«ИНФОРКОМ»

PDF version by Deny (Денисенко Д.А.)
e-mail: DenyDA@mail.ru
2009

ZX PEBIO

HL
A,(HL)
INK
+CO
LD
AND
SCF
RET
LD
B,(HL)
C,(HL)
(NEWPPC),BC
HL
C,(HL)
(HL)
LD
INK
LD
PUSH
ADD
LD

4/95

ZX-РЕВЮ №4-1995

"ИНФОРКОМ" 121019, Москва, Г-19, а/я 16

В НОМЕРЕ:

НОВЫЕ ПРОГРАММЫ		
Magic Operational System	**Владислав Соболев**	**2**
Эмулятор Spectrum-128	**Константин Углеков**	**6**
СЕКРЕТЫ TR-DOS		
Использование процедур TR-DOS без системных переменных	**Тимоти**	**9**
Мини-драйвер дисковых операций	**Андрей Алексеев**	**10**
О системных переменных TR-DOS #5CC2-#5CC4	**Макарычев В.П.**	**14**
ЧИТАТЕЛЬ - ЧИТАТЕЛЮ		
Графика вашего компьютера	**Вадим Бодров**	**15**
Форум по вечным вопросам совместимости, и компьютерам, которые мы выбираем	**Кирилл Громов**	**32**
Мышь, принтер и вообще	**Вадим Кулевой**	**36**
Нестандартная загрузка	**Игорь Комаров**	**38**
ЭТЮДЫ		**43**
ФОРУМ		**54**
ПЕРЕКРЕСТОК (Adventure Games)		**66**
СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА		
QUEST FOR MINDSTONE	**Никита Фролов**	**84**
ANDY CAPP	**Алексей Широков**	**85**
END ZONE	**Дмитрий Сухарев**	**87**
КОМПЬЮТЕРНАЯ НОВЕЛЛА		
Сон наяву	**Андрей и Александр Полочкины**	**89**
АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА		**93**

НОВЫЕ ПРОГРАММЫ

В связи с дистрибуцией авторских программ, возникла необходимость информировать читателей о новинках, появляющихся в этой области. И более подробно, чем это возможно в рекламном листке. Поэтому, начиная с этого номера, мы открываем новую рубрику. В ней мы будем рассказывать о тех интересных новинках, которые Вы можете приобрести.

Итак, "НОВЫЕ ПРОГРАММЫ". Сегодня эту рубрику открывает программист из Эстонии Владислав Валериевич Соболев. Он представляет новую операционную систему MagOS, разработанную специально для компьютера "Scorpion ZS-256". Эта "волшебная" программа пока что не имеет аналогов, а, по словам разработчика Scorpion'а Сергея Зонова "в полной мере позволяет использовать возможности компьютера, а по своей полезности стоит на втором месте после теневого сервис-монитора".

Magic Operational System
© Владислав Соболев, Тапа, Эстония, 1995.

Философское вступление.

Перед любым пользователем или программистом нередко возникают довольно неприятные проблемы.

1. Прежде чем отдать своему компьютеру небезопасную команду, хотелось бы знать заранее, как он отреагирует: программа "сбросится" или нормально заработает, герой в игре погибнет или благополучно минует смертельный участок и т.д.

2. Появляется необходимость срочно, не отрываясь от программы, заглянуть в записанное где-то на дисках, её описание или при исследовании игрушки иметь "подрукой" (то есть в памяти компьютера) ассемблер с отладчиком ит.д.

Работающие на компьютерах IBM, SUN, VAX, имеют возможность решить вторую проблему с помощью многозадачности, реализуемой процессорами этих машин и поддержан ной программно, например, широко известной ОС Windows, которая позволяет одновременно выполнять несколько программ (задач).

Что же могут преподнести в этом отношении компьютеры семейства ZX-Spectrum? Не очень много, так как единственный механизм реализации механизма параллельного выполнения - обработка прерываний (INT) - уже занят ОС Basic и загружаемыми программами, к тому же прерывания относительно редко повторяются и могут быть запрещены программно. Все это ограничивает применение одновременного исполнения опросом клавиатуры, музыкой, мультипликацией, таймером - то есть не очень "глобальными" программами.

С другой стороны, зачем нужно параллельно выполнять две большие независимые программы? Ведь для того, чтобы заглянуть в книжку, описание игры, Вы же отрываетесь от клавиатуры на минуту, и целую минуту компьютер работает "вхолостую", ожидая завершения Вашей консультации с описанием!

Отсюда вывод: одновременное выполнение программ необходимо лишь для вышеперечисленных случаев и достаточно удобно реализуется по INT (IM 2), а в других ситуациях хотелось бы просто держать в памяти пару-тройку программ, обращаясь, по желанию, то к одной, то к другой, причем неиспользуемые программы должны нас "ожидать" в том же состоянии, в каком их покинули.

Основываясь на этих соображениях, была написана программа MagOS, в которой термин "многозадачность" претерпел естественные изменения.

Почему эта система реализована для компьютера Scorpion ZS-256? Дело все в том, что единственный разумный способ прерывать любые спектрумовские программы – это немаскируемое прерывание (NMI), а попросту - кнопка "Magic". Перехватить его программно возможно лишь на Scorpion (благодарить за это следует А. Ларченко, разработавшего теневой сервис-монитор). Теоретически эту программу можно адаптировать и для других Spectrum-совместимых компьютеров, имеющих возможность программного подключения страницы ОЗУ вместо ПЗУ, а также память, объемом, хотя бы 128К.

Несколько типичных способов применения MagOS.

В ZX-РЕВЮ и Spectrofon'e обсуждалась проблема такого рода: при загрузке игрушки из iS-DOS сама iS-DOS стирается из памяти, вынуждая бедного пользователя перезагружать всю систему, что отнимает много времени. С MagOS нет проблем! перед загрузкой игры продублируйте память в MagOS и грузите спокойно свою игрушку. Когда она Вам надоест, выберите среди программ в памяти копию iS-DOS, запустите её, и, спустя секунду, Вы вернетесь в iS-DOS.

Практически все "прочувствовали" ужасное неудобство описаний на диске. Нельзя загрузить одновременно описание и саму программу (особенно это актуально в iS-DOS). Теперь выход есть! Из под MagOS Вы можете загрузить и описание, и саму программу, и даже ELITE, чтобы немножко погонять пиратов, когда временно надоест работать в iS-DOS.

Работая в какой-нибудь программе (например, в ассемблере), часто возникает необходимость прикинуть что-либо, немного посчитав. Можно загрузить в MagOS и ассемблер и Basic-128 в режиме "calculator".

Перед запуском отлаживаемой программы, только что откомпилированной в ассемблере, на всякий случай

желательно продублировать её в памяти вместе с ассемблером на тот случай, если из-за ошибки программиста компьютер "сбросится" или намертво "повиснет". В этом случае после "Reset" нажмите кнопку "Magic" для восстановления программы.

А для владельцев принтеров большая экономия бумаги и времени - не требуется перед загрузкой незнакомой программы распечатывать (и даже читать!) её описание. Грузите описание вместе с программой (я активно этим пользовался, разбираясь с ASM, описание которого было помещено в Spectrofon'e, а печать оттуда экранных файлов - дело очень утомительное).

Для любителей игр ныне не нужны вовсе "вечные жизни". пройдя очередной сложный этап, Вы можете зафиксировать в памяти свое состояние и играть дальше. Ну а если Вам не повезет и надпись на экране "GAME OVER" вызовет мучительное чувство досады и протеста, снова жмите "Magic" и повторите попытку с последнего зафиксированного момента игры (тем более, что обо всех "сюрпризах" игры Вы будете знать заранее). Это не совсем честный способ, хотя экономит уйму времени. С помощью MagOS я дошел в "The Sentinel" до 1280-го уровня! Кто больше!?

Немного истории.

Идея создания MagOS родилась в самом начале 1994-го года, с его февральскими морозами и покупкой Scorpion. Первые версии появлялись и сменяли друг друга довольно быстрыми темпами, но серьезно их использовать было бы затруднительно (для входа в MagOS требовалось запустить его из отладчика теневого монитора). В версии 3.0 был впервые применен механизм обработки NMI при подключенном в это время ОЗУ вместо ПЗУ; но при этом возникал целый "ворох" проблем: несовместимость с программами, переключающими банки ПЗУ и ОЗУ, проблема подзагрузки и выхода в TR-DOS, "дребезг" кнопки "Magic", порча MagOS при нажатии Reset и т.д.

Единственно возможным остался способ перехвата NMI у теневого монитора, способ не очень удобный, но вполне реализуемый, что и вылилось в версию 4.0. Она "по наследству" от предыдущих не работала со 128-ми программами и с Basic-128. В августе 94-го MagOS "переселился" на страницу 8, в область буфера видео-памяти сервис-монитора, освободив при этом две другие страницы. Это привело к появлению серий версий 5.x, возникающих чередой в сентябре-октябре. Они исправно работали с одной 128-й и 48-ми программами "по умолчанию", при особой последовательности расположения используемых MagOS страниц памяти.

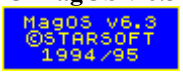
Вскоре выяснилась несовместимость MagOS с новыми Turbo-версиями ПЗУ сервис-монитора, и, в ответ на эту проблему была создана MagOS v 5.4, практически полностью независимая от прошивки ПЗУ и великолепно работающая с любыми "Скорпионами". Поэтому первое коммерческое распространение получила именно эта версия (в чрезвычайно ограниченных количествах и исключительно в Эстонии).

В декабре 94-го - январе 95-го велась работа над принципиально новой MagOS (версии 6.x), в которой прежней осталась лишь идея, а вся структура была переписана заново. Программы в памяти теперь хранятся в виде сегментированных файлов переменной длины, каждый из которых может быть выстроен в непрерывный при запуске. Это новшество позволило реализовать следующие возможности:

- ✓ удаление любой программы;
- ✓ просмотр картинок;
- ✓ увеличение размера любой программы, если она затребовала больше памяти (например, iS-DOS использовал три банка ОЗУ, а при создании в нем RAM-диска потребовалось еще пять страниц. MagOS определит увеличение размера iS-DOS, и если при неизбежна порча каких-либо других программ, хранящихся в памяти, то они автоматически удалятся). Кстати, теоретически число программ в ОЗУ могло бы быть 253 штуки на 254 страницах, но объем памяти Scorpion весьма ограничен…

Итак, теперь о том, что же мы имеем на сегодняшний день.

ОС MagOS v 6.3c.



Эта версия на сегодняшний день является самой новой версией. Она сочетает в себе все позитивные моменты предыдущих версий, а также имеет новые особенности. Что же может MagOS?

Вызывается в любой момент работы компьютера по кнопке "Magic".

Имеет удобный и красивый многооконный интерфейс.

Работа в MagOS и управление стрелкой-курсором выполняется пятью клавишами или Sinclairджойстиком с изменяемой (по желанию) скоростью. В последней версии управление расширено: Kempston-джойстик и Kempston-mouse.

Новая логическая структура MagOS отслеживает изменения на всех страницах, определяя размер и сохранность любой из программ, загруженных в ОЗУ.

Имеется режим перелистывания картинок программ, хранимых в памяти.

Возможно дублирование в памяти любой из загруженных программ (и автоматический отказ от него с выдачей соответствующего сообщения в случае нехватки памяти).

Предусмотрен запуск автостартующей оболочки ("boot") с текущего диска с целью загрузки какой-либо новой программы. Перед загрузкой показывается карта памяти со списком свободных банков, которые MagOS может

предоставить для загрузки новой программы.

Реально в память может быть загружено 14 коротких (по 16К) программ.

Возможно удаление из памяти любой программы.

Предусмотрено продолжение выполнения (запуск) любой из программ в MagOS по её номеру (номер присваивается при загрузке программы или при дублировании). Возможен запуск текущей задачи, картинка которой в данный момент находится на экране. Задержка перед запуском: от 0.001 до 3 секунд (зависит от числа программ в ОЗУ, размера и расположения запускаемой программы).

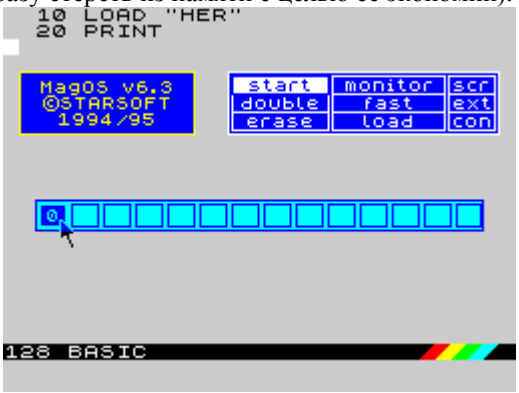
Возможен выход в Shadow Service Monitor при сохранении полной работоспособности MagOS. Причем в момент загрузки MagOS происходит настройка на любое ПЗУ Scorpion'a. Благодаря этому корректная работа обеспечивается не только в обычных Scorpion'ах, но и в оборудованных профессиональным ПЗУ.

Возможна смена режима Normal/Turbo (без выхода в теневой сервис-монитор). Эта функция имеет смысл для компьютеров с турбо-режимом.

Обеспечивается совместимость с любыми программами для Spectrum 16, 48, 128, 256К (при условии, что они не портят сервис-монитор, а значит и MagOS).

Обеспечивается корректная работа MagOS в Basic-128 (то есть в памяти может быть несколько копий Basic'a с различными программами).

По кнопке Reset MagOS не исчезает, только уничтожается часть программ, стертых по "сбросу", а их место займет "длинный" Basic-128 (его стоит сразу стереть из памяти с целью её экономии).



Комментарий ИНФОРКОМа.

Получив копию программы для тестирования, и прочитав с нескрываемым интересом о её "волшебных" возможностях, загружаем MagOS в Scorpion. "Журчание" дисковода завершается возвратом в "boot". Вроде бы и ничего не изменилось. Однако, нажав кнопку "Magic", видим, что вместо привычного меню сервис-монитора, на экране появилось симпатичное окно с перечнем опций и курсор-стрелка, которым эти опции выбираются. Не будем сейчас останавливаться на технике управления, Вы её легко освоите за пять минут. Попробуем определить, что же реально может программа. Итак, для начала, грузим само описание MagOS. Теперь попробуем загрузить еще что-нибудь. Под рукой оказалась программа DCU. Загружаем её. Ну хорошо, а как насчет iS-DOS? Вставляем диск с этой системой, грузим (пока что без создания электронного диска). Замечательно! Одновременно в памяти и TR-DOS и iS-DOS!

Смотрим, сколько осталось свободной памяти: 3 банка. Если теперь попробовать в iS-DOS создать электронный диск размером, скажем, пять банков, то места не хватит, и какая-то программа будет уничтожена. Поэтому уничтожим лучше сами - описание на MagOS в нем сейчас нет необходимости. Теперь свободно 7 банков, так что спокойно создаем электронный диск и переписываем на него систему iS-DOS.

Ну ладно, загрузить-то мы это все загрузили, а как насчет корректности в работе? Побегали по каталогам в iS-DOS, почитали HELP'ы (благо, система на электронном диске и работа происходит достаточно быстро). Теперь переходим в загруженную ранее DCU. Оставив диск iS-DOS в дисководе "A:", вставляем в "B:" чистый TR-DOS диск и включаем режим "Check disk". Началась проверка. И тут приходит в голову идея проверить MagOS в "жестком" режиме: прямо во время чтения очередной дорожки нажимаем кнопку "Magic" и переходим снова в iS-DOS. Все вроде-бы нормально, но как насчет обратного перехода в DCU? Что же мы видим? Проверка диска как ни в чем ни бывало продолжается с того самого места, где мы её прервали! Конечно, такой неестественный режим мы выбрали умышленно, пытаясь "загнать" систему в тупик, однако этот случай убедил нас в том, что системой предусмотрены даже такие немыслимые ситуации, что, безусловно, делает честь её разработчику.

Итак, владельцы Scorpion'ов, Вам крупно повезло. Теперь только Вы имеете уникальную возможность, которой лишены владельцы компьютеров других моделей!

* * *

Наконец-то синклеристы, имеющие доступ к IBM-совместимой технике, могут получить в свое распоряжение новый пакет программ, представляющий собой эмулятор ZX-Spectrum. Чем он отличается от аналогичных уже существующих программ?

Во-первых, это поддержка операционной системы TR-DOS, но главная особенность, которую по

достоинству оценят программисты и хаккеры, заключается в наличии встроенного отладчика выполняемой программы. Это позволит им воспользоваться услугами мощной IBM-техники при разработке и отладке собственных программ и анализа работы фирменного программного обеспечения ZX-Spectrum.

Эмулятор Spectrum-128
© Константин Углеков, г. Москва, 1995.

Вашему вниманию предлагается новый эмулятор компьютера Spectrum, предназначенный для использования на IBM PC- AT-совместимых компьютерах. Эмулятор реализует Spectrum-128 с контроллером дисков и операционной системой типа TR-DOS. От других известных мне эмуляторов эта разработка отличается:

- ✓ высокой точностью эмуляции;
- ✓ удовлетворительной скоростью эмуляции;
- ✓ поддержкой TR-DOS (нет аналогов);
- ✓ наличием встроенного отладчика выполняемой программы (нет аналогов);

При этом минимальные требования к аппаратуре:

- ✓ процессор 80286 и выше;
- ✓ 440 Кбайт ОЗУ;
- ✓ монитор EGA и выше;
- ✓ хотя бы один дисковод 1.2M;

Если есть дополнительная память (EMS), она будет использоваться. Если имеется Adlib-совместимая звуковая карта, она может использоваться для эмуляции музыкального сопроцессора. При эмуляции джойстика может использоваться как реальный джойстик, как и клавиатура (стрелки на цифровой клавиатуре). Эмулятор использует совместимые с другими эмуляторами форматы snapshot-файлов и файлов образа магнитофонной ленты (работа с реальным магнитофоном не поддерживается).

Точность эмуляции.

С точки зрения эмуляции команд процессора Z80, небольшие расхождения могут быть только при установке битов 1,3,4,5 в регистре флагов, которые почти никогда не используются (во всяком случае, мне такие программы не встречались). Поддерживаются все недокументированные команды, включая самые экзотические (типа DD CB 00 00 и ED 7C). Регистр R правильно эмулируется на всех командах, включая блоковые команды и недопустимые комбинации префиксов. При этом точная эмуляция регистра R может включаться автоматически (при выполнении команды LD R,A), и автоматически выключаться при выполнении первого же маскируемого прерывания. При выполнении команд IN A,(...) или IN reg,(C) незначащие биты портов 1F,FE могут быть установлены в любое состояние; это же относится к неподдерживаемым портам. Эмулятор не поддерживает работу с магнитофоном через порт FE, однако есть возможность работать с виртуальной лентой (.TAP-файл на MS-DOS диске) через обращения к стандартным процедурам ввода/вывода (4C2 и 556). Наконец, в отличие от всех других эмуляторов моя программа всегда выполняет правильно инструкции типа LD HL,(FFFF), POP HL при SP=FFFF и т.п.

Режим Spectrum-128 работает одинаково точно независимо от того, используется ли Expanded Memory или нет. Однако переключение страниц без использования EMM занимает намного больше времени, и некоторые программы временами буквально виснут (если установлен драйвер EMM, то быстрее происходит переключение и на режим TR-DOS). Некоторые программы очень часто переключают на короткое время страницы экрана, что может привести к еще большему замедлению работы из-за постоянных перерисовок. На этот случай в эмуляторе предусмотрена возможность в любой момент зафиксировать положение экрана на определенной странице RAM.

Эмуляция контроллера дисководов и операционной системы типа TR-DOS осуществляется на двух уровнях. На нижнем уровне сделана эмуляция всех регистров контроллера (порты 1F,3F,5F,7F,FF). При этом не поддерживается только команда записи целого трека (этого не позволяет делать контроллер в PC), и чтения целого трека (команда выполняется, но её результат не совсем точен). Все остальные команды (поиск нулевой дорожки, позиционирование, чтение и запись секторов, чтение адресного маркера) выполняются точно. Чтение и запись секторов на нижнем уровне происходит достаточно медленно. Верхний уровень эмуляции включает перехват нескольких процедур внутри TR-DOS. На точность эмуляции это практически не влияет, но позволяет программам, использующих TR-DOS только стандартным образом (через BASIC или документированные функции TR-DOS, даже если требуется считать или записать сектор нестандартной длины) работать намного быстрее. Заметим, что к эмулятору можно подключать различные версии TR-DOS.

С сожалением приходится отметить, что не всякий TR-DOS'овский диск можно прочитать под эмулятором, даже если на нем нет защищенных программ. По всей видимости, дело в том, в начале каждого трека на дискетах MS-DOS находится маркер дорожки, и начало первого сектора находится от индексного отверстия на большом расстоянии, а утилиты форматирования под TR-DOS помещают начало первого сектора сразу после индексного отверстия. В этом случае многое зависит от используемого контроллера. Если же диск отформатирован на PC (с помощью FDA,Teledisk или же в самом эмуляторе), то подобные проблемы не возникают.

Какие же программы не могут работать под этим эмулятором ? Надеюсь, что таких будет очень немного.

Единственные исключения, о которых мне сейчас известно программы, использующие команды чтения/записи дорожек. А среди тех программ, которые работают под эмулятором, хочется отметить операционную систему iS-DOS, слож-

ные демонстрационные программы (Satisfaction Megademo и пр.), Disk Control Utility (в той части, где не требуется форматирование дорожек), Sound Tracker, ASC Sound Master, TASM , ARTSTUDIO 128 (список может содержать еще очень много наименований, даже если включить в него только системные программы).

Скорость эмуляции.

Девизом предлагаемого эмулятора является "точность - превыше скорости", поэтому в отношении скорости он уступает другим эмуляторам. Для оценки скорости прилагается тест скорости выполнения отдельных инструкций процессора Z80 (тест применим на любом эмуляторе и реальном Spectrum'e). На 386DX40 (benchmark=43) тест показывает тактовую частоту виртуального Z80 на большинстве команд около 5-10 MHz, на команде записи в экран - около 1 MHz; команды ввода/вывода могут выполняться еще медленнее. В целом разница в скорости от реального Spectrum'a на большинстве программ не ощущается. При использовании более быстрых машин с процессором 486 и выше многие игрушки будут работать слишком быстро, поэтому в эмуляторе предусмотрена возможность замедлять выполнение программы.

Отладчик.

Самое существенное отличие предлагаемой программы от других известных мне эмуляторов - наличие в нем встроенного полноэкранного отладчика типа Turbo Debugger. Возможности этого отладчика намного превосходят возможности существующих отладчиков на компьютерах типа Spectrum, а удобный интерфейс позволяет легко освоить работу с отладчиком неподготовленному пользователю.

Конечно, отладчик не является точной копией Turbo Debugger. При его написании не использовалось Turbo Vision, поэтому при управлении окнами, выборе имен файлов, вводе числовых и символьных выражений есть некоторые отличия от стандарта Turbo Vision. Но все основные черты Turbo Debugger в предлагаемой программе реализованы. Пользователь может открывать окна четырех типов: окна дизассемблера, памяти, регистров и флагов. Одновременно можно иметь до 16 открытых окон (заметим, что в Turbo Debugger нельзя открыть больше одного окна дизассемблера). Далее коротко обозначены некоторые возможности и особенности встроенного отладчика:

- ✓ можно менять размер окон и их положение на экране;
- ✓ можно записывать и восстанавливать текущую конфигурацию окон;
- ✓ назначение большинства "горячих клавиш" в отладчике совпадает с их назначением в в Turbo Debugger;
- ✓ при отладке можно смотреть экран Spectrum'a (как текущий экран, так и содержание любой страницы RAM в виде экрана);
- ✓ встроенный в отладчик дизассемблер обрабатывает любые инструкции - документированные, недокументированные (типа DD 46 LD B,XH), совсем недокументированные (типа DD CB 80 00 -используется мнемоника RES 0,(IX+0),B), недокументированные инструкции-синонимы (типа ED 5C - NEG). Все прочие инструкции, на которые процессор никак не реагирует, помечаются как *NOP* (типа ED 80, а также бессмысленные префиксы DD/FD);
- ✓ окна дизассемблера и памяти можно установить на любой адрес в любой странице RAM и ROM;
- ✓ можно устанавливать до 64 точек останова в любых адресах (в том числе и в любой странице ROM);
- ✓ можно сохранять и восстанавливать положение всех точек останова;
- ✓ можно модифицировать содержимое всех регистров, флаг разрешения прерываний, режим маскированных прерываний, содержимое порта 7FFD и триггера активности TR-DOS;
- ✓ в отладчике можно модифицировать содержимое как RAM, так и ROM (однако выполняемая программа не может ничего записывать в ROM). Изменения в ROM не сохраняются при записи snapshot-файлов, но могут быть сохранены и восстановлены командами чтения и записи блока памяти. Из окна памяти модификация производится вводом шестнадцатеричных констант и символьных строк, из окна дизассемблера - мнемониками команд;
- ✓ есть команда поиска данных;
- ✓ четыре разных команды запуска эмулятора (одиночный шаг, шаг без захода в подпрограммы, запуск с остановом при достижении инструкции, на которой установлен курсор и просто запуск);
- ✓ есть возможность записать в файл MS-DOS и считать из файла блок данных. Блок может начинаться с любого адреса на любой странице RAM или ROM и иметь длину до 64K включительно;
- ✓ есть возможность записать в файл MS-DOS дизассемблированные инструкции (в том виде, в котором они представлены в окне дизассемблера - без какой-либо дополнительной обработки).

Большинство прочих возможностей отладчика относится к чтению и записи snapshot-файлов и управлению режимами эмуляции (их действие было описано при рассмотрении точности эмуляции).

* * *

Секреты TR-DOS

Использование процедур TR-DOS без системных переменных.

© Тимоти, С.Петербург, 1995.

Мне ужасно интересно, почему у нас в стране так мало программ в которых предусмотрена отгрузка состояния на диск. В основном, это относится к адвентюрам. Полностью дисковых адвентюр катастрофически нехватает. Только не говорите мне, что у нас нет людей, способных эту работу выполнить! Многие игры адаптируются к диску вообще по точке входа #3D13 (SPIDERMAN, SEAS OF BLOOD, OPERATION NIGHT и другие). А такие, как THE HULK, SHERLOCK, LORD OF RING 1,2 вполне спокойно адаптируются путем прямого управления контроллером. Процедуру чтения блока секторов без использования системных переменных TR-DOS и всяких там буферов можно взять хотя бы из ZX-РЕВЮ-94 № 4, стр. 9, или ZX-FORUM 1, стр. 52 (см. также исправления в ZX-РЕВЮ-95, № 2, стр. 39). Процедуру записи я привожу в Листинге_1. Она, правда, имеет некоторые ограничения общего плана: В регистре IY должно быть #5C3A. При запуске из Бейсика проблем не будет (в IY и так #5C3A), а вот при запуске из глубины кодового блока игры это необходимо контролировать. Предлагаемая процедура использует-таки пять ячеек системных переменных, однако сама же их сохраняет и восстанавливает после завершения работы. Процедура записи работает на прошивках TR-DOS версий 5.03 и выше.

Листинг_1.

```
SAVE    DI
        LD      (L4+1),HL
        LD      HL,(#5CFE)
        PUSH    HL
        LD      HL,(#5C00)
        PUSH    HL
        LD      HL,(#5D00)
        PUSH    HL
        XOR     A
        LD      (#5C00),A
        LD      IX,#2F65
        CALL    DOS
L1      LD      A,D
        AND     A
        RRA
        LD      C,A
        PUSH    DE
        PUSH    BC
        LD      A,#3C
        JR      NC,L2
        LD      A,#2C
L2      LD      IX,#2F4D
        CALL    DOS
        POP     BC
        POP     DE
        LD      A,E
        LD      (#5CFF),A
L3      PUSH    BC
        PUSH    DE
L4      LD      HL,0
        LD      IX,#3F0A
        (***)
        CALL    DOS
        LD      HL,L4+2
        INC     (HL)
        POP     DE
        POP     BC
        INC     E
        BIT     4,E
        JR      Z,L5
        LD      E,0
        INC     D
        DJNZ    L1
        JR      EXIT
L5      LD      A,E
        LD      (#5CFF),A
        DJNZ    L3
EXIT    POP     HL
        LD      (#5D00),HL
        POP     HL
        LD      (#5C00),HL
        POP     HL
        LD      (#5CFE),HL
        EI
        RET
DOS     PUSH    IX
        LD      (#5D00),HL
        JP      #3D2F
```

Теперь об использовании процедуры. На входе в нее в HL должен быть задан адрес в памяти, с которого необходимо начать запись. В регистре DE соответственно начальный трек (логический, 0-159) и сектор (0-15) для записи. В регистре B - количество записываемых подряд секторов.

* * *

Мини-драйвер дисковых операций

© Андрей Алексеев, 1995.

Процедура, предложенная Тимоти, в определенной степени универсальна: не обязательно пользоваться для загрузки иными процедурами. Сравните Листинг_1 с тем вариантом, который предложил Илья Фомин в ZX-РЕВЮ-94, № 4, стр. 9. Не правда ли, есть сходство? Это и не удивительно - все основные моменты, как то: пересчет номера сектора, дорожки, инкремент адреса загрузки в память, стартовые и финишные процедуры выполняются аналогично. Для превращения процедуры записи (Листинг_1) в процедуру загрузки необходимо изменить всего два байта в строке, отмеченной (***):

```
        LD      IX,#2F1B
```

подставив вместо адреса подпрограммы записи сектора, адрес подпрограммы чтения сектора. Все будет прекрасно работать, за исключением маленькой детали: при загрузке в область используемых процедурой ячеек #5C00-#5C01 и

#5CFE-#5D01 произойдет накладка: загруженная с диска новая информация будет неверно "восстановлена" при выходе процедурой EXIT (см. Листинг_1).

Но объединение двух подпрограмм позволило бы сэкономить немало байтов. Реализация этой идеи привела к появлению простейшего драйвера дисковых операций, или **мини-драйвера**, который, хотя и может выполнять только две операции: запись и чтение группы секторов, зато мал по объему и полностью **автономен**: как и процедуры, взятые за основу, он не имеет ограничений на адрес расположения в памяти, при загрузке не использует никаких буферов и системных переменных, а при записи, аналогично процедуре, предложенной Тимоти, сам восстанавливает используемые ячейки (Листинг_2).

Листинг_2.

```
 1 ; (C) ALANSOFT'95
 2 ; SMALL DISK-DRIVER
 3 ; На входе должны
 4 ; быть заданы:
 5 ; HL = адрес загрузки
 6 ; DE = трек, сектор
 7 ; B = число секторов
 8 ; C = 5 - чтение
 9 ; C = 6 - запись
10 ;
11            ORG       50000
12            ENT       $
13 DRIVER     BIT       0,C
14            JR        NZ,M1
15            EXX
16            PUSH      HL
17            LD        HL,(#5C00)
18            LD        DE,(#5CFE)
19            LD        BC,(#5D00)
20            EXX
21            XOR       A
22            LD        (#5C00),A
23 M1         DI
24            LD        IX,#2F65
25            CALL      DOS
26 L1         PUSH      DE
27            PUSH      BC
28            LD        A,D
29            OR        A
30            RRA
31            LD        C,A
32            LD        A,#3C
33            JR        NC,L2
34            LD        A,#2C
35 L2         LD        IX,#2F4D
36            CALL      DOS
37            POP       BC
38            POP       DE
39 L3         BIT       0,C
40            JR        NZ,M2
41            LD        A,E
42            LD        (#5CFF),A
43            LD        (#5D00),HL
44 M2         PUSH      HL
45            PUSH      DE
46            PUSH      BC
47            LD        IX,#2F1B
48            BIT       0,C
49            JR        NZ,M3
50            LD        IX,#3F0A
51 M3         CALL      DOS
52            POP       BC
53            POP       DE
54            POP       HL
55            INC       H
56            INC       E
57            BIT       4,E
58            JR        NZ,L5
59            BIT       0,C
60            JR        NZ,M4
61            LD        A,E
62            LD        (#5CFF),A
63 M4         DJNZ      L3
64            JR        EXIT
65 L5         LD        E,0
66            INC       D
67            DJNZ      L1
68            EXIT      BIT   0,C
69            JR        NZ,M5
70            EXX
71            LD        (#5D00),BC
72            LD        (#5CFE),DE
73            LD        (#5C00),HL
74            POP       HL
75            EXX
76 M5         EI
77            RET
78 DOS        PUSH      IX
79            JP        #3D2F
80            END
```

Длина блока кодов драйвера = 131 байт:

```
C350 | CB  41  20  12  D9  E5  2A  00 | 39
C358 | 5C  ED  5B  FE  5C  ED  4B  00 | 51
C360 | 5D  D9  AF  32  00  5C  F3  DD | 66
C368 | 21  65  2F  CD  CE  C3  D5  C5 | D8
C370 | 7A  B7  1F  4F  3E  3C  30  02 | 7E
C378 | 3E  2C  DD  21  4D  2F  CD  CE | BA
C380 | C3  C1  D1  CB  41  20  07  7B | 46
C388 | 32  FF  5C  22  00  5D  E5  D5 | 11
C390 | C5  DD  21  1B  2F  CB  41  20 | 8C
C398 | 04  DD  21  0A  3F  CD  CE  C3 | 04
C3A0 | C1  D1  E1  24  1C  CB  63  20 | 64
C3A8 | 0C  CB  41  20  04  7B  32  FF | 53
C3B0 | 5C  10  D0  18  05  1E  00  14 | FE
C3B8 | 10  B4  CB  41  20  0E  D9  ED | 3F
```

```
C3C0 | 43   00   5D   ED   53   FE   5C   22 | DF
C3C8 | 00   5C   E1   D9   FB   C9   DD   E5 | 27
C3D0 | C3   2F   3D   00   00   00   00   00 | C2
```

К входным параметрам, задаваемым в регистрах HL, DE и B, добавился регистр C, определяющий режим работы мини-драйвера: C=5 загрузка; C=6 - запись. Значения C выбраны по аналогии со значениями при работе интерпретатора системных функций TR-DOS (#3D13 или 15635).

Что из всего этого следует?

Нет необходимости говорить о том, насколько важны программистам процедуры TR-DOS, независимые от системных переменных. Области применения их безграничны. Рассмотрим адаптацию программ под TR-DOS. Вы только посмотрите, как ловко все выходило с магнитофоном: имея процедуру LOAD_BYTES 1366 (#0556), или другую, аналогичную ей, можно было вытворять с загрузкой все, что угодно, грузить память хоть частями, хоть целиком, хоть вдоль, хоть поперек (см. статью о нестандартной загрузке в этом номере). Аналогичная процедура для записи SAVE_BYTES 1122 (#0462), дополняя первую, предоставляла программистам полную свободу в вопросах реализации начальной загрузки а также сохранения-загрузки отложенного состояния игры. И если при адаптации под TR-DOS с вопросами начальной загрузки кое-как научились бороться, то с сохранением отгрузок - дела обстоят из рук вон плохо. Во многих дисковых версиях отгрузки так и остались для ленты. Теперь, с появлением мини-драйвера, могут быть легко решены все проблемы как начальной загрузки, так и сохранения отгрузок.

Внимание! На горизонте показалась **новая эра адаптации под диск!** Сказанное можно прокомментировать простейшим примером.

Имеем магнитофонную версию игры, загрузчик которой выглядит примерно так:

```
10 CLEAR 24063
20 LOAD "gam1"SCREEN$
30 LOAD "gam2"CODE 24064,41472
40 RANDOMIZE USR 27392
```

Кодовый блок "gam1" является экраном, "gam2" - заполняет всю память от 24064 до конца (вместо всего этого может быть машиннокодовая программа с использованием процедуры LOAD_BYTES, но это не меняет сути дела).

Попробуйте адаптировать игру традиционными средствами, подставляя перед LOAD стандартный префикс:

```
RANDOMIZE USR 15619: REM :
```

и уже при попытке выполнить 20 строку, Ваш компьютер ехидно заметит: "Out of memory". Сколько же всяких хитростей придется предусмотреть для решения проблемы? Это промежуточный перенос RAMTOP, например, в адрес 24999, разбивка кодового блока на два, основной из которых загружается с адреса 25000 до конца памяти, а непоместившийся начальный кусок в экранную область (бесцеремонно затирая такую красивую заставку!), а оттуда при помощи специальной машиннокодовой процедуры (загруженной сюда же, в экран), после переноса стека перебрасывается в адрес 24064 для объединения с основным блоком, и только после этого - запускается с адреса 27392.

А теперь забудьте про этот кошмар! Новая изящная методика адаптации будет выглядеть так.

1. Набираем в ассемблере (например, используя пакет "FWORD for GENS") следующий загрузчик (Листинг_3). Ассемблируем набранную процедуру:

```
A 16
```

(в GENS'е ключ 16 команды "A" служит для игнорирования обоих директив ORG и получения на выходе объектного кода в виде единого блока). Теперь сохраняем код на диске:

```
O,,1:loader
```

Листинг_3.

```
1             ORG       23872          ;
2             LD        HL,A1          ; В HL - откуда перебрасывать (это
                                       ; начало подпрограммы загрузки).
3             LD        BC,A3-A2       ; Сколько байтов перебрасывать (длина
                                       ; процедуры загрузки).
4             LD        DE,23296       ; Куда перебрасывать (в каждом
                                       ; отдельном случае может быть разным -
                                       ; это зависит от конкретных условий
                                       ; загрузки конкретной программы) - он
                                       ; должен совпадать со вторым ORG
                                       ; (строка 8).
5             PUSH      DE             ; Адрес возврата после LDIR.
6             JP        #33C3          ; Там находится LDIR и RET, после
                                       ; которого попадаем на 23296.
7 A1          DEFS      0              ; Метка указывает начало следующего
                                       ; блока обратите внимание: A1 это то
                                       ; же, что A2.
; Потрековый загрузчик кодовых блоков.
8             ORG       23296          ; Конечно же, должен совпадать с
```

```
                                        ; адресом, заданным в строке 4.
9 A2          LD        DE,(#5CF4)      ; Там пока еще сохранились трек и
                                        ; сектор, следующие за Бейсик-
                                        ; загрузчиком.
10            LD        SP,24063        ; Имитация CLEAR 24063 в Бейсике.
11            LD        HL,16384        ; Адрес загрузки 1-го файла.
12            LD        BC,#1B05        ; Загрузить 27 секторов.
13            CALL      DRIVER          ; Вызов дискового драйвера.
; После отработки его, в DE - останутся трек и сектор, следующие за 1-м файлом,
; так что специально DE загружать не надо.
14            LD        HL,24064        ; Адрес загрузки 2-го файла.
15            LD        BC,#A205        ; Загрузить 162 сектора (41472 байта).
16            CALL      DRIVER          ; Вызов дискового драйвера.
17            JP        27392           ; Долгожданный старт игрушки.
18 DRIVER     ...                       ; Эта часть программы - без изменения
..            ...                       ; (см. Листинг_2 выше).
.. A3         END                       ; Метка A3 нужна для расчета длины
                                        ; блока.
```

Вот и получен кодовый блок загрузчика. Его длина составила 172 байта. Теперь, как Вы догадались по первому ORG, используем для его исходного размещения нулевую строку. Делаем её вручную, или автоматически при помощи программы "REM 2" (см. ZX-РЕВЮ-93, №1-2, стр. 8), и загружаем в нее объектный код загрузчика:

```
RANDOMIZE USR 15619: REM :
LOAD "loader" CODE (23872+257)
```

Теперь набираем новую Бейсик-строку:

```
1 RANDOMIZE USR 23872
```

Вот и получен Бейсик-загрузчик будущей дисковой версии. Сохраняем его на диске. Теперь осталось только скомпоновать файлы на диске таким образом, чтобы кодовые блоки располагались сразу же за загрузчиком: сначала "gam1", следом за ним "gam2". Можно даже объединить их в единый Бейсик-моноблок, что очень удобно делать при помощи программы "ADM 7.08".

Вот и все! Запускайте игру и наслаждайтесь!

Конечно, не обязательно применять мини-драйвер для исходной загрузки. Вполне можно воспользоваться по предложенной выше схеме и процедурой Ильи Фомина, однако если в игре предполагается отгрузка состояния, то использование мини-драйвера предпочтительнее.

Самое интересное, что теперь дисковую адаптацию магнитофонных версий можно выполнять практически без разрушения исходной структуры файлов и последовательности их загрузки. Что Вы скажете насчет такого варианта: загрузка сплошного блока кодов с адреса 16384 где-нибудь до 65000 (где и размещается сам загрузчик на основе процедуры 1366). При стандартной работе TR-DOS - опять целый ворох проблем. С дисковым драйвером - ни одной. Перебрасываем его из нулевой строки в 65000, подкорректировав в Листинге_3 строки 4, и 8-17, определяющие загрузку конкретного файла и все дела!

Да, чуть не забыл. Если в магнитофонной версии активно используется Бейсик, расположенный, как известно, с адреса 23755 (а никак не с 23867), то здесь дело легко может быть поправлено при помощи совета Михаила Дмитриева, изложенного в ZX-РЕВЮ-94, №1, на стр. 58, который заключается в использовании процедуры ПЗУ RECLAM_2:

```
LD    HL,23755
LD    BC,112
JP    #19E8
```

После возврата в Бейсик от ненавистных системных переменных TR-DOS не останется и следа.

С применением автономного дискового драйвера становятся возможны и вариации на тему защиты, которые широко использовались в магнитофонных версиях, когда блок кодов загружается в область стека, подменяя адрес возврата из процедуры загрузки (об этом Вы, наверняка читали в известной книге "Тайники Вашего Спектрума", а если не читали, то теперь сможете найти её файлы на диске "AC 14", который распространяет ФОРМАК).

Используя дисковый драйвер, станут возможны принципиально новые виды защиты. Например, Вы с его помощью записываете на диск всю память: все 48К с 16384 по 65535 вместе со стеком, системными переменными и самим драйвером. После этого при помощи DISK-DOCTOR'a изменяете значение регистра C=6 на C=5, а заодно и значения HL, DE и B. Теперь при загрузке предварительно заданные в загрузчике трек, сектор и адрес загрузки будут "затерты" загружаемым блоком кодов, который подставит свои значения. Это вызовет полное изменение картины загрузки, создавая такую кашу, разобраться в которой взломщику будет очень-очень нелегко.

И еще. Работа мини-драйвера похожа на бульдога: если уж он "вцепился" в диск (начал загрузку), то что бы Вы не вытворяли, открывая карман дисковода, вынимая дискету и заново её вставляя, никакого нарушения в работе (типа "Tape loading error") это не вызовет, не помогут и манипуляции клавишей BREAK - загрузка будет закончена нормально, как только Вы дадите ему возможность продолжить работу. Мелочь, а приятно.

P.S. Все, о чем говорилось выше, оттестировано и проверено, так что смело набирайте и пользуйтесь: пашет, как зверь!

Комментарий ИНФОРКОМА.

В разделе ЭТЮДЫ в этом номере обсуждается вопрос "коллективного тестирования" процедур, которые должны послужить основой для программистов, создающих собственные программы. Предлагаем в их число включить и приведенный выше дисковый мини-драйвер.

Вопросы, требующие проверки или проработки:

1. Нет ли ограничений на использование драйвера на компьютерах разных моделей и с разными версиями ПЗУ TR-DOS (в принципе, можно предусмотреть проверку версии TR-DOS и подстройку под нее).

2. Как упростить драйвер до такой степени, чтобы не пострадала универсальность и надежность в работе.

3. Как "усложнить" его для того, чтобы он "научился" выполнять команды "запись файла" и "загрузка файла", выполняя элементарные операции с элементами каталога диска (16-байтными группами описателей файлов).

4. Желательно, чтобы длина драйвера не превышала один сектор (256 байтов). Это необходимо, чтобы размещать его при необходимости в буфере принтера.

* * *

О системных переменных #5CC2-#5CC4

© Макарычев В.П., г. Москва, 1995.

В составе системных переменных TR-DOS есть область, занимающая 3 байта, которая достаточно часто используется в программах (например, в процедурах TR-DOS, или в программах Н.Родионова). Это ячейки #5CC2-#5CC4 (23746-23748). В литературе упоминается, что #5CC2 должна содержать #C9 (команду RET), что заключается в следующем. Управление одним из способов перебрасывается на #5CC2 (типа CALL #5CC2 или #5CC2 помещается на стек и затем следует RET). А вот содержимое #5CC2 некоторыми программами меняется: вместо #C9 туда записывают #C3. После перехода счетчика адреса на эту ячейку, процессор считывает вместо RET команду JP nm, а адрес перехода nm заблаговременно заносится в ячейки #5CC3/4. Таким образом получается программный переключатель какой-либо процедуры: #C9 - она отключена, #C3 - подключена. Сама процедура может располагаться в ОЗУ или ПЗУ-SOS (для DOS такой вызов неудобен).

Именно так сделано в процедуре DOS RST#20. Здесь не следует путать процедуры DOS с их тезками из SOS. Выглядят они одинаково, но содержание их разное - зависит от подключенного ПЗУ: основного или теневого. В DOS RST#20 предназначена для вызова подпрограмм SOS или ОЗУ с последующим возвратом в DOS. Адрес вызываемой подпрограммы следует в виде двух байтов сразу же за RST#20. Но перед выходом на подпрограмму управление передается на #5CC2 и только по RET в ней, или в конце другой подпрограммы, адрес которой содержится в #5CC3/4, переходит на адрес, указанный в RST#20. Таким образом, RST#20 вызывает последовательно две подпрограммы, первая из которых может быть "пустой".

Еще пара замечаний о процедурах RST-DOS. Интересно, что в DOS RST#10 тоже осуществляет печать символа, код которого содержится в аккумуляторе, как и в SOS. А RST#18 выводит строку символов с адреса, заданного в регистре HL, до первого символа с кодом больше 127, который будет напечатан со сброшенным старшим битом, или до символа с кодом 0.

* * *

ЧИТАТЕЛЬ-ЧИТАТЕЛЮ

Графика вашего компьютера

© Вадим Бодров, г. Уфа, 1995.

1.

Среди читателей "ZX-РЕВЮ" обязательно должен существовать довольно большой процент начинающих программистов. Это те люди, которые еще недостаточно освоили программирование, но горят желанием написать что-нибудь свое. Например, задумал человек написать RPG (хотя бы на Бейсике), но ему не хватает опыта для создания звуковых или видео-эффектов, вывода графических изображений... Если из-за этих "мелочей" он отложит свою идею до следующего раза, то потом уже вряд ли к ней вернется. К счастью большинство не останавливается на этих проблемах и идет дальше, пытаясь найти им свои собственные решения. Все это прекрасно, но здесь есть одно "но" - зачем изобретать велосипед, если уже существует множество способов и алгоритмов, которые были разработаны за долгие годы существования SPECCY! В свое время я и сам занимался подобными "изобретениями", хотя стоит отметить, что это пошло мне только на пользу.

Сейчас очень много полезной информации по классическим алгоритмам на АССЕМБЛЕРе можно найти на страницах журнала, который Вы держите в руках. Достаточно взглянуть хотя бы на такие разделы, как "ЭТЮДЫ", "ЧИТАТЕЛЬ-ЧИТАТЕЛЮ", "ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД" и др. Известно, что главным вопросом для начинающих программистов является МАШИННАЯ ГРАФИКА. Море информации по данному вопросу можно найти в книгах ИНФОРКОМа из сериала о графике для ZX-SPECTRUM, но мало кто из начинающих программистов знает, что создавать спрайты и выводить их на экран можно вообще не используя АССЕМБЛЕР. Я говорю о блочной графике, сущность которой заключается в простом печатании блоков размером 8X8, используя только оператор PRINT. Изображение на экране Вашего компьютера строится именно из таких вот элементарных "квадратиков" размером в один стандартный символ. Этот способ напоминает использование UDG-символов, но имеет больше возможностей для использования.

Для тех, кто еще смутно понимает достоинства данного метода, я предлагаю набрать и запустить БЕЙСИК-программу EXAMPLE. Пусть Вас не смущает её длина, так как основной объем занимают DATA-строки, в которых находится информация о пикселях спрайтов блочной графики. Данный факт отнюдь не означает, что и Вашей программе данные о спрайтах тоже должны храниться подобным образом. Все операции по созданию и хранению набора спрайтов возьмет на себя программа SIMPLY SCAN, но о ней мы поговорим позже.

```
    1 REM EXAMPLE
    2 DATA 1,1,0,0,0,0,124,254,255,147,0,0,0,0,0,0,0,0,3,3,3,7,55,247,247,243,0,17,8
5,17,255,255,125,131,239,128,128,128,192,216,222,222,158,3,0,0,0,1,1,3,3,255,254,0,0,
199,69,239,239,128,0,0,0,0,0,128,128
    3 DATA 0,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0,0,0,124,254,255,0,0,0,0,0,0,0,0,1,3,99,243,247,119,
7,7,147,17,85,17,255,255,125,131,0,128,140,158,222,220,192,192,3,3,0,0,1,1,3,3,239,25
5,254,0,199,69,239,239,128,128,0,0,0,0,128,128
    4 DATA 0,0,0,0,0,1,3,3,0,0,0,0,248,252,254,242,0,0,0,0,0,0,0,0,7,7,7,15,15,15,7,
7,227,235,227,241,254,223,239,247,0,0,0,128,128,0,0,0,7,1,0,7,15,15,7,1,248,252,0,16,
59,255,222,220,0,0,0,0,0,0,0,0
    5 DATA 0,0,0,0,1,3,3,7,0,0,0,248,252,254,242,227,0,0,0,0,0,0,0,0,7,7,15,15,15,7,
7,7,235,227,255,183,123,120,123,183,0,0,128,128,128,0,0,0,1,0,0,1,1,1,1,0,204,0,0,176
,252,246,246,0,0,0,0,0,0,0,0,0
    6 DATA 0,0,0,0,1,3,3,7,0,0,0,248,252,254,242,227,0,0,0,0,0,0,0,0,7,7,12,11,7,7,7
,0,235,227,127,255,215,184,127,255,0,0,128,128,128,0,0,0,1,0,7,15,15,7,1,0,252,0,16,5
9,255,222,220,0,0,0,0,0,0,0,0,0
    7 DATA 0,2,7,71,215,255,191,127,184,81,240,125,250,117,242,244,52,106,214,233,15
4,254,249,255,221,127,167,222,45,159,137,4,105,181,43,214,73,161,64,32,187,255,255,23
1,186,4,26
    8 RESTORE : FOR i=30006 TO 30406: READ a: POKE i,a: NEXT i
    9 LET DX=3: LET DY=3: LET SZ=DX*DY*8: LET a$="": FOR i=32 TO (31+SZ/8): LET
a$=a$+CHR$ i: NEXT i
    10 INK 6: BRIGHT 0: PAPER 0: BORDER 0: CLS : LET adr=30000
    11 LET n=5: LET y=18: OVER 1: FOR x=1 TO 30 STEP 3: GO SUB 19: NEXT x: OVER 0
    12 BRIGHT 1: LET y=15: LET x=1: INK 7
    13 FOR I=1 TO 20: PLOT INK (RND*4+3);(RND*255),(RND*75+100): NEXT I: GO SUB 18
    14 LET n=2: GO SUB 19: BEEP .005,50: PAUSE 4: LET x=x+1: LET n=3: GO SUB 19:
BEEP .005,50: PAUSE 4: LET x=x+1: LET n=4: GO SUB 19: BEEP .005,50: PAUSE 4: LET
x=x+1: IF (x/7)=INT (x/7) THEN GO SUB 18
    15 IF x>26 THEN GO SUB 18: STOP
    16 GO TO 14
```

```
    17 STOP
    18 FOR i=1 TO 10: LET n=0: GO SUB 19: LET n=1: GO SUB 19: NEXT i: RETURN
    19 LET k=n*sz+adr: LET k1=INT (k/256): POKE 23606,(K-K1*256): POKE 23607,(k1-1)
    20 LET m=1: FOR w=y TO y+dy-1: PRINT AT w,x-1;"©";a$(m TO m+dx-1);: LET m=m+dx:
NEXT w: POKE 23606,0: POKE 23607,60: RETURN
```

Если Вы не поленились и набрали приведенную выше программу, то можете запустить её прямой командой RUN, и перед Вами предстанет один из самых популярных компьютерных героев. Его перемещения по экрану пока ещё нельзя назвать элегантными, но это уже что-то. Для ускорения работы программы, откомпилируйте её TOBOS-ом, и результат Вас не разочарует - резвости нашего персонажа позавидует даже его фирменный брат.

Строки 2-7 содержат информацию о спрайтах, которая в строке 8 копируется в ОЗУ с адреса 30000 по адрес 30431. Так как размер каждого из шести спрайтов равен 3x3 знакоместа, то общий объем блока равен 6*3*3*8=432 байта. Для краткости в блоке DATA-строк опущены нули, которые располагаются в его начале и в конце. Я советую Вам выгрузить полученный набор спрайтов на ленту, командой SAVE "exam.BLK" CODE 30000,432 он нам ещё пригодится. В строке 9 устанавливаются значения переменных для подпрограммы вывода. Строки 11-18 осуществляют анимацию. Главным блоком программы являются строки 19-20. Здесь расположена сама подпрограмма вывода спрайта на экран. Ее действие основано на простом впечатывании оператором PRINT последовательности символов: пробел,!,",#,$, %,& и т.д. Если при этом в системной переменной CHARS установлен адрес расположения спрайта в ОЗУ, но на экране мы увидим желаемое изображение. Расчетом и установкой нужных параметров в CHARS тоже занимается данная подпрограмма. Знак "©" в операторе PRINT играет роль пробела, т.к. его изображение не определено в строках DATA.

Из-за этого, кстати, могут наблюдаться помехи в виде дорисовки спрайтов в том случае, если память Вашего компьютера не очищена, а такое очень вероятно, если Вы работаете в TR-DOS через "boot". Поэтому все же можно порекомендовать зарезервировать место для пробела - надо-то всего 8 байтов. Зато в будущем голова не будет болеть. Сдвиньте CHARS на 8 байтов и печатайте "значащие" символы спрайта не с кода 32 ("пробел"), а с кода 33 ("!"). А вместо кода 127 ("копирайт") традиционно используйте "пробел".

Ниже приводится шестнадцатеричный дамп кодового блока "exam.BLK".

7530	00	00	00	00	00	00	01	01	A7
7538	00	00	00	00	7C	FE	FF	93	B9
7540	00	00	00	00	00	00	00	00	B5
7548	03	03	03	07	37	F7	F7	F3	E5
7550	11	55	11	FF	FF	7D	83	EF	29
7558	80	80	80	C0	D8	DE	DE	9E	3F
7560	03	00	00	00	01	01	03	03	E0
7568	FF	FE	00	00	C7	45	EF	EF	C4
7570	80	00	00	00	00	00	80	80	65
7578	00	00	00	00	00	00	00	01	EE
7580	00	00	00	00	00	7C	FE	FF	6E
7588	00	00	00	00	00	00	00	00	FD
7590	01	03	63	F3	F7	77	07	07	DB
7598	93	11	55	11	FF	FF	7D	83	15
75A0	00	80	8C	9E	DE	DC	C0	C0	F9
75A8	03	03	00	00	01	01	03	03	2B
75B0	EF	FF	FE	00	C7	45	EF	EF	FB
75B8	80	80	00	00	00	00	80	80	2D
75C0	00	00	00	00	00	01	03	03	3C
75C8	00	00	00	00	F8	FC	FE	F2	21
75D0	00	00	00	00	00	00	00	00	45
75D8	07	07	07	0F	0F	0F	07	07	9D
75E0	E3	EB	E3	F1	FE	DF	EF	F7	BA
75E8	00	00	00	80	80	00	00	00	5D
75F0	07	01	00	07	0F	0F	07	01	9A
75F8	F8	FC	00	10	3B	FF	DE	DC	65
7600	00	00	00	00	00	00	00	00	76
7608	00	00	00	00	01	03	03	07	8C
7610	00	00	00	F8	FC	FE	F2	E3	4D
7618	00	00	00	00	00	00	00	00	8E
7620	07	07	0F	0F	0F	07	07	07	E6
7628	EB	E3	FF	B7	7B	78	7B	B7	47
7630	00	00	80	80	80	00	00	00	26
7638	01	00	00	01	01	01	01	00	B3
7640	CC	00	00	B0	FC	F6	F6	00	1A
7648	00	00	00	00	00	00	00	00	BE
7650	00	00	00	00	01	03	03	07	D4

7658	00	00	00	F8	FC	FE	F2	E3	95
7660	00	00	00	00	00	00	00	00	D6
7668	07	07	0C	0B	07	07	07	00	18
7670	EB	E3	7F	FF	D7	B8	7F	FF	3F
7678	00	00	80	80	80	00	00	00	6E
7680	01	00	07	0F	0F	07	01	00	24
7688	FC	00	10	3B	FF	DE	DC	00	FE
7690	00	00	00	00	00	00	00	00	06
7698	00	02	07	47	D7	FF	BF	7F	72
76A0	B8	51	F0	7D	FA	75	F2	F4	E1
76A8	34	6A	D6	E9	9A	FE	F9	FF	0B
76B0	DD	7F	A7	DE	2D	9F	89	04	60
76B8	69	B5	2B	D6	49	A1	40	20	97
76C0	BB	FF	FF	E7	BA	04	1A	00	AE
76C8	00	00	00	00	00	00	00	00	3E
76D0	00	00	00	00	00	00	00	00	46
76D8	00	00	00	00	00	00	00	00	4E

Создание набора спрайтов поручим специальной программе SIMPLY SCAN. Она позволяет загружать рисунки с диска (магнитофона) и вырезать из нее спрайты, размер которых должен быть постоянным (для каждого отдельного спрайта) и задаваться в начале программы (X SIZE, Y SIZE), но еще перед этим необходимо задать адрес начала расположения набора спрайтов в ОЗУ. Полученный блок можно сохранить на магнитном носителе и использовать в собственных программах.

```
    1 BORDER 7: PAPER 7: INK 0: CLEAR 29999: PRINT "SIMPLY SCAN"'"(C) Vadim Bodrov,
Ufa, 91/95"'"SPECIAL FOR ~ZX-REVIEW~"
    2 INPUT "SPRITE ADDRESS ? ";ADR: IF ADR<30000 OR ADR>65527 THEN GO TO 2
    3 INPUT "X SIZE OF SPRITE ? ";DX
    4 INPUT "Y SIZE OF SPRITE ? ";DY
    5 LET HMS=0: LET CADR=ADR: LET SZ=DX*DY*8
    6 INK 8: BRIGHT 8: PAPER 8: FLASH 8: LET X=0: LET Y=0: GO SUB 17
    7 PRINT AT Y,X; OVER 1;"80V ";: GO SUB 15: IF A$="1" THEN GO TO 6
    8 PRINT AT Y,X; OVER 1;"80V ";
    9 IF A$="0" AND CADR+DX*DY*8<=65535 THEN  FOR K=Y TO Y+DY-1: LET
SADR=16384+2048*INT (K/8)+32*(K-8*INT (K/8)): FOR N=X TO X+DX-1: FOR M=0 TO 1792 STEP
256: POKE CADR,PEEK (SADR+M+N): POKE (SADR+M+N),255: LET CADR=CADR+1: NEXT M: NEXT N:
NEXT K: LET HMS=HMS+1: GO TO 7
    10 LET X=X+(A$="7" AND X<31)-(A$="6" AND X>0): LET Y=Y+(A$="8" AND Y<21)-(A$="9"
AND Y>0)
    11 IF A$="2" AND HMS>0 THEN GO SUB 19: RUN
    12 GO TO 7
    13 PRINT #1;AT 0,0;"1-LOAD SCREEN     2-SAVE SPRITES"; INVERSE 1;;"0-PUT SPRITE
SINCLAIR2-MOVE";
    14 RETURN
    15 PAUSE 1: LET A$=INKEY$: IF A$="" THEN  GO TO 15
    16 BEEP .1,10: RETURN
    17 INPUT "NAME OF SCREEN ? ";N$: CLS : RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD N$ CODE
16384
    18 GO SUB 13: RETURN
    19 CLS : PRINT "START SPRITE ADDRESS:    ";ADR
    20 PRINT '"LENGHT OF SET SPRITES:   ";CADR-ADR
    21 PRINT '"TOTAL NUMBER OF SPRITES: ";HMS
    22 PRINT '"SIZE OF STANDARD SPRITE: ";DX;"X";DY
    23 INPUT "NAME OF SET SPRITES? ";N$: RANDOMIZE USR 15619: REM : SAVE N$ CODE
ADR,(CADR-ADR)
    24 PRINT '"MORE (Y/N) ? ": GO SUB 15: IF A$="N" OR A$="n" THEN STOP
```

Замечу, что такую раскладку спрайтов можно наблюдать и в фирменных программах (HEART BROKEN, AVENGER, RANARAMA, JET SET WILLY, STALINGRAD…). Надо лишь помнить, что размеры спрайтов должны быть ограничены размерами доступного символьного набора, т.е. DX*DY<= 96.

Проверка столкновения спрайтов производится очень просто. Предположим, что Вам нужно проверить, находится ли спрайт с номером N в заданном знакоместе X,Y. Для этого нужно рассчитать значение системной переменной CHARS, соответствующее проверяемому спрайту. Это делается следующим образом:

```
LET K=ADR+SZ*N:
LET K1=INT(K/256):
POKE 23606,(K-K1*256):
POKE 23607,(K1-6)
```

Здесь ADR - начало области информации о спрайтах; SZ=DX*DY*8 размер стандартного спрайта в байтах; N - номер проверяемого спрайта.

Теперь остается только дать команду БЕЙСИКа: LET A$=SCREEN$ (Y,X+1). Если значение переменной A$ будет равно символу "!", то значит, искомый спрайт действительно содержится в данном знакоместе.

Анимация может проводиться и с накладкой изображений на фон. Это осуществляется печатью в режиме OVER 1 (аналогично логической операции XOR).

2.

Метод вывода графической информации на экран средствами стандартного БЕЙСИКа, который был описан в предыдущей главе практически не годится для создания игр класса ARCADE и ACTION (но справедливости ради замечу, что в игре "PRESIDENT'S GUARD" использован именно этот приём). Зато его прекрасно можно использовать в играх TEXT ADVENTURE и R.P.G.

Медлительность вывода спрайтов данным способом объясняется медлительностью работы самого оператора PRINT. Ну а что, если поручить печать спрайтов АССЕМБЛЕРу, и вызывать полученную подпрограмму прямо из БЕЙСИКа. Самым гибким и оригинальным способом для этого является применение метода передачи параметров из БЕЙСИКа в АССЕМБЛЕР при помощи функции, определяемой пользователем (DEF FN...). Исчерпывающее описание такого подхода можно найти в книге ИНФОРКОМа под названием "ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ГРАФИКА". Теперь попробуем использовать его применительно к нашим задачам.

```
 1 ; BLOCK OUTPUT
 2 ; V. BODROV (C) 1995
 3 ; SPECIAL FOR INFORCOM
 4 ;
 5 ; DEF FN B(X,Y,N,O)
 6 ;                    =USR 65394
 7            ORG       65394
 8            ENT       $
 9            LD        HL,(#5C0B)
10            LD        BC,#0004
11            ADD       HL,BC
12            LD        D,(HL)
13            LD        BC,#0008
14            ADD       HL,BC
15            LD        E,(HL)
16            LD        (COORDS),DE
17            ADD       HL,BC
18            LD        A,(HL)
19            ADD       HL,BC
20            LD        B,A
21            XOR       A
22            LD        (OPER),A
23            LD        A,(HL)
24            CP        1
25            JR        NZ,PASS1
26            LD        A,#B6
27            JR        PASS0
28 PASS1      CP        2
29            JR        NZ,PASS2
30            LD        A,#AE
31            JR        PASS0
32 PASS2      CP        3
33            JR        NZ,PASS3
34            LD        A,#A6
35 PASS0      LD        (OPER),A
36 PASS3      LD        HL,(ADDR)
37            INC       B
38            DEC       B
39            JR        Z,PASS
40 LOOP5      PUSH      BC
41            LD        D,0
42            LD        A,(DY)
43            LD        E,A
44            LD        A,(DX)
45            LD        B,A
46            SLA       E
47            SLA       E
48            SLA       E
49 LOOP0      ADD       HL,DE
50            DJNZ      LOOP0
51            POP       BC
52            DJNZ      LOOP5
53 PASS       PUSH      HL
54            POP       IX
55            LD        DE,(COORDS)
56            LD        A,(DY)
57            LD        B,A
58 LOOP1      PUSH      BC
59            LD        A,E
60            AND       #18
61            ADD       A,#40
62            LD        H,A
63            LD        A,E
64            AND       7
65            RRCA
66            RRCA
67            RRCA
68            ADD       A,D
69            LD        L,A
70            LD        A,(DX)
71            LD        B,A
72 LOOP2      PUSH      BC
73            LD        B,8
74            PUSH      HL
75 LOOP3      LD        A,(IX)
76 OPER       NOP
77            LD        (HL),A
78            INC       IX
79            INC       H
80            DJNZ      LOOP3
81            POP       HL
82            INC       HL
83            POP       BC
84            DJNZ      LOOP2
85            INC       E
86            POP       BC
87            DJNZ      LOOP1
88            RET
89 ADDR       DEFW      30000
90 DY         DEFB      3
91 DX         DEFB      3
92 COORDS     DEFW      00000
```

Обращение к вышеописанной процедуре осуществляется командой БЕЙСИКа RANDOMIZE FN B(X,Y,N,O), но сначала её нужно описать следующим образом: DEF FN B(X,Y,N,O)=USR 65394. Здесь параметры X и Y - координаты левого верхнего угла позиции печати спрайта, N - номер спрайта. Параметр O может принимать значения: 0 - для простой печати спрайта на экране, 1 - для печати по OR, 2 - для печати по XOR и 3 - для печати по AND, всё же остальные значения параметра O игнорируются и он принимается равным нулю. Для работы с процедурой BLOCK OUT Вам ещё понадобится ввести в ячейки 65529 и 65530 адрес расположения набора спрайтов в ОЗУ, а в ячейки 65531 и 65532 размеры стандартного спрайта (DX и DY - соответственно).

Шестнадцатеричный дамп процедуры (файл "out.BLK"):

FF72	2A	0B	5C	01	04	00	09	56	66
FF7A	01	08	00	09	5E	ED	53	FD	26
FF82	FF	09	7E	09	47	AF	32	E8	20
FF8A	FF	7E	FE	01	20	04	3E	B6	1D
FF92	18	0E	FE	02	20	04	3E	AE	C7
FF9A	18	06	FE	03	20	05	3E	A6	C1
FFA2	32	E8	FF	2A	F9	FF	04	05	E5
FFAA	28	17	C5	16	00	3A	FB	FF	F7
FFB2	5F	3A	FC	FF	47	CB	23	CB	45
FFBA	23	CB	23	19	10	FD	C1	10	C1
FFC2	E9	E5	DD	E1	ED	5B	FD	FF	91
FFCA	3A	FB	FF	47	C5	7B	E6	18	82
FFD2	C6	40	67	7B	E6	07	0F	0F	C4
FFDA	0F	82	6F	3A	FC	FF	47	C5	1A
FFE2	06	08	E5	DD	7E	00	00	77	A6
FFEA	DD	23	24	10	F6	E1	23	C1	D8
FFF2	10	ED	1C	C1	10	D6	C9	30	AA
FFFA	75	03	03	00	00	00	F3	AF	16

Выгрузите на магнитный носитель коды процедуры командой SAVE "out.BLK" CODE 65394,141. Теперь наберите программу "EXAMPLE2" и запустите её командой RUN. Для её работы Вы должны иметь два файла: "exam.BLK" CODE и "out.BLK" CODE. Результаты работы этой программы на порядок выше, чем результаты работы "EXAMPLE".

Основным недостатком такого метода вывода спрайтов является то, что спрайты будут выводиться цветом, установленным на экране, команда же БЕЙСИКа INK не будет влиять на цвет спрайтов. Зато скорость печати и отсутствие ограничений на размеры спрайтов несомненно являются достоинствами этого метода.

```
    1 REM EXAMPLE 2
    2 DEF FN b(X,Y,N,O)=USR 65394: DEF FN w(X,Y,L,H,C,I)=USR 65278
    3 CLEAR 29999: RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD "exam.BLK"CODE
    4 RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD "out.BLK"CODE
    5 LET DX=3: LET DY=3: POKE 65531,DX: POKE 65532,DY: RANDOMIZE USR 15619: REM :
LOAD "win.BLK" CODE
    6 INK 6: BRIGHT 0: PAPER 0: BORDER 0: CLS : LET adr=30000: POKE 65529,adr-
(256*INT (adr/256)): POKE 65530,INT (adr/256)
    7 LET n=5: LET y=18: LET o=2: FOR x=1 TO 30 STEP 3: GO SUB 15 : NEXT x
    8 BRIGHT 1: LET y=15: LET x=1 : INK 7: RANDOMIZE FN W(0,15,32,3,71,0)
    9 FOR I=1 TO 20: PLOT INK (RND*4+3);(RND*255),(RND*75+100): NEXT I: GO SUB 14
    10 LET n=2: GO SUB 15: BEEP .005,50: PAUSE 4: GO SUB 15: LET x=x+1: LET n=3: GO
SUB 15: BEEP .005,50: PAUSE 4: GO SUB 15: LET x=x+1: LET n=4: GO SUB 15: BEEP
.005,50: PAUSE 4: GO SUB 15: LET x=x+1: IF (x/7)=INT (x/7) THEN GO SUB 14
    11 IF x>26 THEN GO SUB 14: GO SUB 15: STOP
    12 GO TO 10
    13 STOP
    14 LET O=0: FOR i=1 TO 10: LET n=0: GO SUB 15: PAUSE 2: LET n=1: GO SUB 15:
PAUSE 2: NEXT i: LET O=2: GO SUB 15: RETURN
    15 RANDOMIZE FN b(x,y,n,o): RETURN
```

Для запуска этой программы Вам понадобится ещё одна полезная процедура - WINDOW ATTR, с помощью которой можно изменять атрибуты любого окна экрана. Объявление её из БЕЙСИКа производится командой DEF FN W (X,Y,L,H,C,I)=USR 65278. Здесь X и Y - координаты левого верхнего угла, L и H- соответственно длина и ширина окна в знакоместах, C – значение атрибута, которым оно будет заполнено. При значении параметра I равном нулю, изменятся только атрибуты заданного окна, если же оно отлично от нуля, то вся графическая информация в окне будет стерта.

```
1 ; WINDOW ATTR
2 ; VADIM BODROV (C) 1995
3 ; SPECIAL FOR INFORCOM
4 ;
5 ; DEF FN W(X,Y,L,H,C,I)
6 ;                    =USR 65278
7           ORG        65278
8           ENT        $
```

```
9             LD        HL,(#5C0B)
10            LD        BC,#0004
11            ADD       HL,BC
12            LD        D,(HL)
13            LD        BC,#0008
14            ADD       HL,BC
15            LD        E,(HL)
16            ADD       HL,BC
17            LD        A,(HL)
18            LD        (DX),A
19            ADD       HL,BC
20            LD        A,(HL)
21            LD        (DY),A
22            ADD       HL,BC
23            LD        A,(HL)
24            LD        (ATTR),A
25            LD        A,#C9
26            LD        (CLW),A
27            ADD       HL,BC
28            LD        A,(HL)
29            CP        0
30            JR        Z,PASS
31            XOR       A
32            LD        (CLW),A
33 PASS       LD        A,(DY)
34            LD        B,A
35 LOOP1      PUSH      BC
36            LD        A,(DX)
37            LD        B,A
38            PUSH      DE
39 LOOP2      PUSH      BC
40            CALL      PROC
41            INC       D
42            POP       BC
43            DJNZ      LOOP2
44            POP       DE
45            POP       BC
46            INC       E
47            DJNZ      LOOP1
48            RET
49 DX         DEFB      0
50 DY         DEFB      0
51 ATTR       DEFB      0
52 PROC       LD        A,E
53            AND       #18
54            RRCA
55            RRCA
56            RRCA
57            OR        #58
58            LD        H,A
59            LD        A,E
60            AND       #07
61            RRCA
62            RRCA
63            RRCA
64            ADD       A,D
65            LD        L,A
66            LD        A,(ATTR)
67            LD        (HL),A
68 CLW        RET
69            PUSH      BC
70            LD        B,8
71            LD        A,E
72            AND       #18
73            ADD       A,#40
74            LD        H,A
75            LD        A,E
76            AND       #07
77            RRCA
78            RRCA
79            RRCA
80            ADD       A,D
81            LD        L,A
82            XOR       A
83 LOOP3      LD        (HL),A
84            INC       H
85            DJNZ      LOOP3
86            POP       BC
87            RET
```

```
FEFE | 2A  0B  5C  01  04  00  09  56 | F1
FF06 | 01  08  00  09  5E  09  7E  32 | 2E
FF0E | 41  FF  09  7E  32  42  FF  09 | 50
FF16 | 7E  32  43  FF  3E  C9  32  59 | 99
FF1E | FF  09  7E  FE  00  28  04  AF | 7C
FF26 | 32  59  FF  3A  42  FF  47  C5 | 36
FF2E | 3A  41  FF  47  D5  C5  CD  44 | 99
FF36 | FF  14  C1  10  F8  D1  C1  1C | BF
FF3E | 10  ED  C9  00  00  00  7B  E6 | 64
FF46 | 18  0F  0F  0F  F6  58  67  7B | BA
FF4E | E6  07  0F  0F  0F  82  6F  3A | 92
FF56 | 43  FF  77  C9  C5  06  08  7B | 25
FF5E | E6  18  C6  40  67  7B  E6  07 | 30
FF66 | 0F  0F  0F  82  6F  AF  77  24 | CD
FF6E | 10  FC  C1  C9  00  00  00  00 | 03
```

Процедура WINDOW ATTR выгружается на магнитофон командой SAVE "win.BLK" CODE 65276,116. Обращение к ней из БЕЙСИКа производится командой:

```
RANDOMIZE FN W (X,Y,L,H,C,I).
```

3.

Во многих фирменных программах вывод спрайтов на экран осуществляется с точностью до пикселя. Совершенно очевидно, что концепция блочной графики здесь полностью неприемлема. Вот тут-то мы с Вами вплотную подошли к растровой (пиксельной) графике, но и тут тоже существует два классических подхода. Первый

из них заключается в копировании изображения на экран побайтно (линия за линией), а второй - в копировании попиксельно.

```
1 ; SPRITE OUTPUT 1
2 ; V. BODROV (C) 1995
3 ; SPECIAL FOR INFORCOM
4 ;
5 ; DEF FN L(X,Y,L,H,A,O)
6 ;                       =USR 65153
7             ORG         65153
8             ENT         $
9             LD          HL,(#5C0B)
10            LD          BC,#0004
11            ADD         HL,BC
12            LD          D,(HL)
13            LD          BC,#0008
14            ADD         HL,BC
15            LD          E,(HL)
16            LD          A,#BF
17            SUB         E
18            LD          E,A
19            ADD         HL,BC
20            LD          A,(HL)
21            LD          (DX),A
22            ADD         HL,BC
23            LD          A,(HL)
24            LD          (DY),A
25            ADD         HL,BC
26            LD          A,(HL)
27            LD          (ADDR),A
28            INC         HL
29            LD          A,(HL)
30            DEC         HL
31            LD          (ADDR+1),A
32            ADD         HL,BC
33            XOR         A
34            LD          (OPER),A
35            LD          A,(HL)
36            CP          1
37            JR          NZ,PASS1
38            LD          A,#B6
39            JR          PASS
40 PASS1      CP          2
41            JR          NZ,PASS2
42            LD          A,#AE
43            JR          PASS
44 PASS2      CP          3
45            JR          NZ,PASS3
46            LD          A,#A6
47 PASS       LD          (OPER),A
48 PASS3      LD          IX,(ADDR)
49            LD          A,(DY)
50            LD          B,A
51 LOOP1      PUSH        BC
52            LD          A,E
53            AND         7
54            LD          C,A
55            LD          A,E
56            SRL         A
57            SRL         A
58            SRL         A
59            AND         #18
60            ADD         A,#40
61            OR          C
62            LD          H,A
63            LD          A,E
64            AND         #38
65            RLCA
66            RLCA
67            ADD         A,D
68            LD          L,A
69            LD          A,(DX)
70            LD          B,A
71 LOOP       LD          A,(IX)
72 OPER       NOP
73            LD          (HL),A
74            INC         IX
75            INC         HL
76            DJNZ        LOOP
77            INC         E
78            POP         BC
79            DJNZ        LOOP1
80            RET
81 ADDR       DEFW        00000
82 DY         DEFB        0
83 DX         DEFB        0
```

Программа SPRITE OUTPUT 1 копирует спрайт в экран с произвольными координатами X и Y, причём значение X задаётся в знакоместах, а Y - в пикселях от 0 до 191. За начало координат взят левый нижний угол экрана. Эта процедура описывается тем же оператором БЕЙСИКа DEF FN, и делается это так: DEF FN L (X,Y,L,H,A,O) = USR 65153. Параметры X,Y и O Вам уже известны, L - длинна спрайта в знакоместах, H - высота спрайта в пикселях и A - адрес начала данного спрайта в ОЗУ. Такая раскладка вводимых параметров напоминает оператор GET из GW-BASIC (IBM) или MEGA-BASIC (ZX-SPECTRUM).

Шестнадцатеричный дамп процедуры (файл "out1.PIX"):

```
FE81 | 2A  0B  5C  01  04  00  09  56 | 74
FE89 | 01  08  00  09  5E  3E  BF  93 | 87
FE91 | 5F  09  7E  32  FD  FE  09  7E | 29
FE99 | 32  FC  FE  09  7E  32  FA  FE | 74
FEA1 | 23  7E  2B  32  FB  FE  09  AF | 4E
FEA9 | 32  EE  FE  7E  FE  01  20  04 | 66
FEB1 | 3E  B6  18  0E  FE  02  20  04 | ED
FEB9 | 3E  AE  18  06  FE  03  20  05 | E7
FEC1 | 3E  A6  32  EE  FE  DD  2A  FA | C2
FEC9 | FE  3A  FC  FE  47  C5  7B  E6 | 66
FED1 | 07  4F  7B  CB  3F  CB  3F  CB | 7F
FED9 | 3F  E6  18  C6  40  B1  67  7B | AD
FEE1 | E6  38  07  07  82  6F  3A  FD | 33
```

```
FEE9 | FE  47  DD  7E  00  00  77  DD | DB
FEF1 | 23  23  10  F6  1C  C1  10  D5 | FD
FEF9 | C9  00  00  00  00  00  00  00 | C0
```

Выгрузите коды этой процедуры на магнитофон командой SAVE "out1.PIX" CODE 65153,125.

Не всех может удовлетворить то, что нельзя задавать координату вывода X с точностью до пикселя. Для них есть и другой алгоритм.

```
 1 ; SPRITE OUTPUT 2
 2 ; V. BODROV (C) 1995
 3 ; SPECIAL FOR INFORCOM
 4 ;
 5 ; DEF FN M(X,Y,L,H,A,O)
 6 ;                    =USR 65005
 7            ORG       65005
 8            ENT       $
 9            LD        HL,(#5C0B)
10            LD        BC,#0004
11            ADD       HL,BC
12            LD        D,(HL)
13            LD        BC,#0008
14            ADD       HL,BC
15            LD        E,(HL)
16            ADD       HL,BC
17            LD        A,(HL)
18            LD        (DXY+2),A
19            ADD       HL,BC
20            LD        A,(HL)
21            LD        (DXY+1),A
22            ADD       HL,BC
23            LD        A,(HL)
24            LD        (ADDR),A
25            INC       HL
26            LD        A,(HL)
27            DEC       HL
28            LD        (ADDR+1),A
29            ADD       HL,BC
30            LD        A,#B6
31            LD        (OPER),A
32            LD        A,(HL)
33            CP        1
34            JR        NZ,PASS
35            LD        A,#AE
36            JR        PASS2
37 PASS       CP        2
38            JR        NZ,PASS3
39            LD        A,#A6
40 PASS2      LD        (OPER),A
41 PASS3      LD        HL,(ADDR)
42 DXY        LD        BC,0000
43            LD        IX,BYTE
44 LOOP       PUSH      BC
45            PUSH      DE
46 LOOP2      PUSH      BC
47            LD        A,(HL)
48            LD        B,8
49            PUSH      HL
50 LOOP1      SLA       A
51            JR        NC,PASS1
52            PUSH      DE
53            PUSH      AF
54 PLOT       LD        A,D
55            AND       7
56            LD        (LIXA+2),A
57            LD        A,#BF
58            SUB       E
59            LD        C,A
60            AND       #38
61            RLCA
62            RLCA
63            SRL       D
64            SRL       D
65            SRL       D
66            ADD       A,D
67            LD        L,A
68            LD        A,C
69            RRCA
70            RRCA
71            RRCA
72            AND       #18
73            XOR       C
74            AND       #F8
75            XOR       C
76            ADD       A,#40
77            LD        H,A
78 LIXA       LD        A,(IX+0)
79 OPER       NOP
80            LD        (HL),A
81 CONT       POP       AF
82            POP       DE
83 PASS1      INC       D
84            DJNZ      LOOP1
85            POP       HL
86            INC       HL
87            POP       BC
88            DJNZ      LOOP2
89            POP       DE
90            POP       BC
91            DEC       E
92            DEC       C
93            JR        NZ,LOOP
94            RET
95 BYTE       DEFB      128
96            DEFB      64
97            DEFB      32
98            DEFB      16
99            DEFB      8
100           DEFB      4
101           DEFB      2
102           DEFB      1
103 ADDR      DEFW      0000
```

В процедуре SPRITE OUTPUT 2 устранен недостаток, которым страдает SPRITE OUTPUT 1. Описывается она из БЕЙСИКа следующим образом: DEF FN M (X,Y,L,H,O) = USR 60005. Только здесь параметр X задается в пикселях (0-255), а параметр O может иметь значения от 0 до 2, эти значения соответствуют логическим операциям OR, XOR и AND. Аналогичная процедура есть в книге ИНФОРКОМа "ПРИКЛАДНАЯ ГРАФИКА", но, к сожалению, в ней есть опечатки и она просто откажется у Вас работать. К тому же в ней для печати точек используется процедура ПЗУ PLOT_SUB (#22E5), которая работает слишком медленно. В этой книге приводится и другой вариант печати

точек на экране - альтернативная процедура PLOT, но и её быстродействие годится только для применения в учебных целях. Исходя из этого мне пришлось написать собственную процедуру PLOT. Алгоритм её трудночитаем, но скорость работы вполне приемлема. Я не буду описывать его работу, так как поставил перед собой немного другую цель - ВЫВОД СПРАЙТОВ ИЗ СТАНДАРТНОГО БЕЙСИКа.

Шестнадцатеричный дамп процедуры (файл "out2.PIX"):

FDED	2A	0B	5C	01	04	00	09	56	DF
FDF5	01	08	00	09	5E	09	7E	32	1B
FDFD	2C	FE	09	7E	32	2B	FE	09	0F
FE05	7E	32	7F	FE	23	7E	2B	32	2E
FE0D	80	FE	09	3E	B6	32	64	FE	1A
FE15	7E	FE	01	20	04	3E	AE	18	B8
FE1D	06	FE	02	20	05	3E	A6	32	5C
FE25	64	FE	2A	7F	FE	01	00	00	2D
FE2D	DD	21	77	FE	C5	D5	C5	7E	7B
FE35	06	08	E5	CB	27	30	2C	D5	49
FE3D	F5	7A	E6	07	32	63	FE	3E	68
FE45	BF	93	4F	E6	38	07	07	CB	DB
FE4D	3A	CB	3A	CB	3A	82	6F	79	F9
FE55	0F	0F	0F	E6	18	A9	E6	F8	05
FE5D	A9	C6	40	67	DD	7E	00	00	CC
FE65	77	F1	D1	14	10	CD	E1	23	91
FE6D	C1	10	C3	D1	C1	1D	0D	20	DB
FE75	BB	C9	80	40	20	10	08	04	F3
FE7D	02	01	00	00	00	00	00	00	7E

Процедура SPRITE OUTPUT 2 выгружается на магнитофон командой SAVE "out2.PIX" CODE 65005,148.

Теперь нужно подумать о том, как сгенерировать набор спрайтов, формат которого подойдет для применения его в процедурах SPRITE OUTPUT 1 и SPRITE OUTPUT 2. Для этого нам понадобятся сканирующая программа на БЕЙСИКе - SCAN 1/2 и процедура в кодах, которая будет осуществлять собственно сам процесс копирования спрайтов с экрана в ОЗУ СПЕКТРУМа. Назовем её SPRITE INPUT 1/2. Объявляется она оператором DEF FN N (X,Y,L,H,A). Работа данной процедуры и все параметры, используемые в ней аналогичны SPRITE OUTPUT 1, той лишь разницей, что спрайт копируется из экрана в ОЗУ, а не наоборот.

```
1 ; SPRITE INPUT 1/2
2 ; V. BODROV (C) 1995
3 ; SPECIAL FOR INFORCOM
4 ;
5 ; DEF FN N(X,Y,L,H,A)
6 ;                    =USR 64912
7             ORG      64912
8             ENT      $
9             LD       HL,(#5C0B)
10            LD       BC,#0004
11            ADD      HL,BC
12            LD       D,(HL)
13            LD       BC,#0008
14            ADD      HL,BC
15            LD       E,(HL)
16            LD       A,#BF
17            SUB      E
18            LD       E,A
19            ADD      HL,BC
20            LD       A,(HL)
21            LD       (DX),A
22            ADD      HL,BC
23            LD       A,(HL)
24            LD       (DY),A
25            ADD      HL,BC
26            LD       A,(HL)
27            LD       (ADDR),A
28            INC      HL
29            LD       A,(HL)
30            DEC      HL
31            LD       (ADDR+1),A
32            LD       IX,(ADDR)
33            LD       A,(DY)
34            LD       B,A
35 LOOP1      PUSH     BC
36            LD       A,E
37            AND      7
38            LD       C,A
39            LD       A,E
40            SRL      A
41            SRL      A
42            SRL      A
43            AND      #18
44            ADD      A,#40
45            OR       C
46            LD       H,A
47            LD       A,E
48            AND      #38
49            RLCA
50            RLCA
51            ADD      A,D
52            LD       L,A
53            LD       A,(DX)
54            LD       B,A
55 LOOP       LD       A,(HL)
56            LD       (IX),A
57            INC      IX
58            INC      HL
59            DJNZ     LOOP
60            INC      E
61            POP      BC
62            DJNZ     LOOP1
63            RET
64 ADDR       DEFW     00000
65 DY         DEFB     0
66 DX         DEFB     0
```

FD90	2A	0B	5C	01	04	00	09	56	82
FD98	01	08	00	09	5E	3E	BF	93	95
FDA0	5F	09	7E	32	EC	FD	09	7E	25
FDA8	32	EB	FD	09	7E	32	E9	FD	5E
FDB0	23	7E	2B	32	EA	FD	DD	2A	99
FDB8	E9	FD	3A	EB	FD	47	C5	7B	44
FDC0	E6	07	4F	7B	CB	3F	CB	3F	88
FDC8	CB	3F	E6	18	C6	40	B1	67	EB
FDD0	7B	E6	38	07	07	82	6F	3A	9F
FDD8	EC	FD	47	7E	DD	77	00	DD	B4
FDE0	23	23	10	F7	1C	C1	10	D6	ED
FDE8	C9	00	00	00	00	00	00	00	AE

Выгрузите коды SPRITE INPUT 1/2 командой SAVE "in12.PIX" CODE 64912,93.

Программа SCAN 1/2 осуществляет удобный интерфейс для создания набора спрайтов и выгрузки его на магнитный носитель. Управление перемещением рамки на экране выполняется клавишами 6, 7, 8 и 9, для перемещения по координате Y с шагом в одно знакоместо используйте нажатие клавиши соответствующего направления совместно с CAPS SHIFT. Клавиша 0 переводит программу из режима перемещения рамки в режим изменения её величины и обратно. Клавишей ENTER осуществляется ввод спрайта, заключенного в рамку в память компьютера. Рамка может иметь минимальный размер - 8X1 пиксел, а максимальный - во весь экран.

```
      1 BORDER 1: PAPER 7: INK 0: CLEAR 29999: RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD
"in12.PIX"CODE
      2 DEF FN N(X,Y,L,H,A)=USR 64912: RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD "win.BLK" CODE
      3 DEF FN W(X,Y,L,H,C,I)=USR 65278: CLS : PRINT "SCAN 1/2"'"(C) Vadim Bodrov,
Ufa, 95"'"SPECIAL FOR ~ZX-REVIEW~"
      4 INPUT "SPRITE ADDRESS ? ";ADR: IF ADR>64911 OR ADR<30000 THEN GO TO 4
      5 LET HMS=0: LET CADR=ADR
      6 OVER 1: LET X=0: LET Y=0: GO SUB 22
      7 LET O=0: LET DX=1: LET DY=1
      8 GO SUB 29: GO SUB 20
      9 IF A$="1" THEN GO TO 6
      10 GO SUB 29
      11 IF A$="0" THEN LET O=O+1: IF O=2 THEN LET O=0
      12 IF O=0 THEN GO SUB 31
      13 IF O=1 THEN GO SUB 34
      14 IF A$=CHR$ 13 AND CADR+DX*DY>64911 THEN RANDOMIZE USR 3438: PRINT #1;AT
0,0;TAB 7;"NO FREE MEMORY!!!": PAUSE 0: GO TO 16
      15 LET Z=Y+16: IF A$=CHR$ 13 THEN RANDOMIZE FN N(X,Z,DX,DY,CADR): RANDOMIZE USR
3438: PRINT #1;AT 0,0;"SPRITE #";HMS,"DX=";DX;"  DY="; DY'"ADDRESS:";
CADR,"SIZE:";DX*DY: BEEP .05,10: PAUSE 0: GO SUB 18: LET CADR=CADR+DX*DY: LET
HMS=HMS+1: GO TO 8
      16 IF A$="2" AND HMS>0 THEN  GO SUB 24: RUN
      17 GO TO 8
      18 PRINT #1;AT 0,0;"1-LOAD SCREEN   2-SAVE SPRITES  "; INVERSE 1;"0-MODE
ENTER-PUT SPRITE";
      19 RETURN
      20 PAUSE 1: LET A$=INKEY$: IF A$="" THEN GO TO 20
      21 BEEP .001,60: RETURN
      22 INPUT "NAME OF SCREEN ? ";N$: CLS : RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD N$ CODE
16384
      23 RANDOMIZE FN W(0,0,32,24,112,0): GO SUB 18: RETURN
      24 CLS : PRINT "START SPRITE ADDRESS:    ";ADR
      25 PRINT '"LENGHT OF SET SPRITES:   ";CADR-ADR
      26 PRINT '"TOTAL NUMBER OF SPRITES: ";HMS
      27 INPUT "NAME OF SET SPRITES? ";N$: RANDOMIZE USR 15619: REM : SAVE N$ CODE
ADR,(CADR-ADR)
      28 PRINT '"MORE (Y/N) ? ": GO SUB 20: IF A$="N" OR A$="n" THEN STOP
      29 LET DY=DY+(DY=0): PLOT X*8,Y: DRAW DX*8-1,0: IF DY=1 THEN RETURN
      30 DRAW 0,1-DY: DRAW 1-DX*8,0: DRAW 0,DY-1: PLOT X*8,Y: RETURN
      31 LET X=X+(A$="7" AND X+DX-1<31)-(A$="6" AND X>0): LET Y=Y+(A$="9" AND Y<175)-
(A$="8" AND Y-DY+1>0)
      32 IF A$=CHR$ 15 OR A$=CHR$ 9 THEN LET Y=Y+8*(A$=CHR$ 15 AND Y<168)-8*(A$=CHR$
9 AND Y-DY+1>6): LET Y=8*INT ((Y+1)/8)-(Y>0)
      33 RETURN
```

```
      34 LET DX=DX+(A$="7" AND DX+X<31)-(A$="6" AND DX>1): LET DY=DY+(A$="8" AND Y-
DY>1)-(A$="9" AND DY>1)+(DY=0)
      35 IF A$=CHR$ 15 OR A$=CHR$ 9 THEN LET DY=DY+8*(A$=CHR$ 9 AND Y-DY>0)-
8*(A$=CHR$ 15 AND DY>7): LET DY=8*INT ((DY+1)/8)
      36 RETURN
```

Касаясь вышеперечисленных методов, мне остается добавить, что все процедуры ввода/вывода не делают проверки на выход изображения за пределы экрана. Поэтому Вы сами должны следить за этим. Иначе могут произойти различные не желаемые последствия и даже зависание системы.

4.

Многие игровые программы имеют прекрасную цветную графику. Если и Вы рассчитываете использовать цветные спрайты в своих программах, то… воздержитесь от применения всего того, что узнали в предыдущих главах. Здесь нам поможет, пожалуй, самый последний классический прием вывода спрайтов. Он заключается в том, что сначала на экране печатается черно-белый спрайт, а потом на него накладываются атрибуты. Становится очевидным, что мы можем печатать спрайт с точностью до знакоместа, причем его размеры обязательно должны тоже определяться в знакоместах. Если этого не делать, то неминуемо возникнет конфликт с атрибутами в граничащих с ним знакоместах.

Формат таблицы спрайтов тоже немного изменится. Теперь для каждого спрайта будем отводить 2+DX*DY*8+DX*DY байт. Первые два байта - длина (DX) и ширина (DY) спрайта в знакоместах, DX*DY*8 черно-белая конструкция спрайта, DX*DY - атрибуты спрайта. Такой расклад очень удобен на практике, ведь Вам уже больше не надо запоминать адрес начала нужного спрайта и его размеры. В нижеприведенных процедурах введена обязательная проверка на выходы спрайта за пределы экрана (если какая-либо часть спрайта не умещается на экране, то она просто не печатается). Таким образом, мы получили две очень мощных процедуры: SPRITE OUTPUT 3 и SPRITE INPUT 3, которые работают с одним и тем же форматом спрайтов и позволяют осуществить все необходимые операции по их вводу/выводу.

```
 1 ; SPRITE OUTPUT 3
 2 ; V. BODROV (C) 1995
 3 ; SPECIAL FOR INFORCOM
 4 ;
 5 ; DEF FN O(X,Y,N,O)
 6 ;                    =USR 64692
 7           ORG        64692
 8           ENT        $
 9           DI
10           LD         HL,(#5C0B)
11           LD         BC,#0004
12           ADD        HL,BC
13           LD         D,(HL)
14           LD         BC,#0008
15           ADD        HL,BC
16           LD         E,(HL)
17           PUSH       DE
18           ADD        HL,BC
19           LD         A,(HL)
20           ADD        HL,BC
21           LD         B,A
22           XOR        A
23           LD         (OPER),A
24           LD         A,(HL)
25           CP         1
26           JR         NZ,PASS1
27           LD         A,#B6
28           JR         PASS0
29 PASS1     CP         2
30           JR         NZ,PASS2
31           LD         A,#AE
32           JR         PASS0
33 PASS2     CP         3
34           JR         NZ,PASS3
35           LD         A,#A6
36 PASS0     LD         (OPER),A
37 PASS3     LD         IX,(ADDR)
38           INC        B
39           DEC        B
40           JR         Z,PASS
41 LOOP5     LD         D,0
42           LD         E,(IX)
43           LD         H,0
44           LD         L,(IX+1)
45           CALL       #30A9
46           LD         DE,9
47           CALL       #30A9
48           INC        HL
49           INC        HL
50           PUSH       HL
51           POP        DE
52           ADD        IX,DE
53           DJNZ       LOOP5
54 PASS      LD         A,(IX)
55           LD         (DX),A
56           INC        IX
57           LD         A,(IX)
58           LD         (DY),A
59           INC        IX
60 PIXELS    POP        DE
61           PUSH       DE
62           LD         A,(DY)
63           LD         B,A
64 LOOP1     PUSH       BC
65           LD         A,E
66           AND        #18
67           ADD        A,#40
68           LD         H,A
69           LD         A,E
70           AND        7
71           RRCA
72           RRCA
73           RRCA
74           ADD        A,D
75           LD         L,A
76           LD         B,8
77 LOOP2     PUSH       BC
78           PUSH       HL
```

```
79            LD        C,D
80            LD        A,(DX)
81            LD        B,A
82 LOOP3      LD        A,C
83            INC       C
84            CP        32
85            JR        NC,PASS4
86            LD        A,E
87            CP        24
88            JR        NC,PASS4
89            LD        A,(IX)
90 OPER       NOP
91            LD        (HL),A
92 PASS4      INC       HL
93            INC       IX
94            DJNZ      LOOP3
95            POP       HL
96            INC       H
97            POP       BC
98            DJNZ      LOOP2
99            POP       BC
100           INC       E
101           DJNZ      LOOP1
102 ATTR      POP       DE
103           LD        A,(DY)
104           LD        B,A
105 LOOP4     PUSH      BC
106           PUSH      DE
107           LD        A,E
108           AND       #18
109           RRCA
110           RRCA
111           RRCA
112           OR        #58
113           LD        H,A
114           LD        A,E
115           AND       #07
116           RRCA
117           RRCA
118           RRCA
119           ADD       A,D
120           LD        L,A
121           LD        C,D
122           LD        A,(DX)
123           LD        B,A
124 LOOP6     LD        A,C
125           INC       C
126           CP        32
127           JR        NC,PASS5
128           LD        A,E
129           CP        24
130           JR        NC,PASS5
131           LD        A,(IX)
132           LD        (HL),A
133 PASS5     INC       IX
134           INC       HL
135           DJNZ      LOOP6
136           POP       DE
137           INC       E
138           POP       BC
139           DJNZ      LOOP4
140           EI
141           RET
142 ADDR      DEFW      30000
143 DY        DEFB      0
144 DX        DEFB      0
```

```
FCB4 | F3 2A 0B 5C 01 04 00 09 | 42
FCBC | 56 01 08 00 09 5E D5 09 | 5C
FCC4 | 7E 09 47 AF 32 44 FD 7E | 2E
FCCC | FE 01 20 04 3E B6 18 0E | 05
FCD4 | FE 02 20 04 3E AE 18 06 | FE
FCDC | FE 03 20 05 3E A6 32 44 | 58
FCE4 | FD DD 2A 8C FD 04 05 28 | 9E
FCEC | 1B 16 00 DD 5E 00 26 00 | 7A
FCF4 | DD 6E 01 CD A9 30 11 09 | FC
FCFC | 00 CD A9 30 23 23 E5 D1 | 9A
FD04 | DD 19 10 E5 DD 7E 00 32 | 79
FD0C | 8F FD DD 23 DD 7E 00 32 | 22
FD14 | 8E FD DD 23 D1 D5 3A 8E | 0A
FD1C | FD 47 C5 7B E6 18 C6 40 | A1
FD24 | 67 7B E6 07 0F 0F 0F 82 | 9F
FD2C | 6F 06 08 C5 E5 4A 3A 8F | 63
FD34 | FD 47 79 0C FE 20 30 0A | 52
FD3C | 7B FE 18 30 05 DD 7E 00 | 5A
FD44 | 00 77 23 DD 23 10 EB E1 | B7
FD4C | 24 C1 10 DF C1 1C 10 CA | D4
FD54 | D1 3A 8E FD 47 C5 D5 7B | 43
FD5C | E6 18 0F 0F 0F F6 58 67 | 39
FD64 | 7B E6 07 0F 0F 0F 82 6F | E7
FD6C | 4A 3A 8F FD 47 79 0C FE | 43
FD74 | 20 30 09 7B FE 18 30 04 | 8F
FD7C | DD 7E 00 77 DD 23 23 10 | 7E
FD84 | EC D1 1C C1 10 CF FB C9 | BE
FD8C | 30 75 00 00 00 00 00 00 | 2E
```

Выгрузите коды этой программы на магнитофон командой SAVE "out3.PIX" CODE 64692,220. Описать из БЕЙСИКа её можно командой: DEF FN O (X,Y,N,O) = USR 64692. Здесь X и Y - координаты верхнего левого угла спрайта в знакоместах, N - номер спрайта (0-255), параметр O - логическая операция.

```
 1 ; SPRITE INPUT 3
 2 ; V. BODROV (C) 1995
 3 ; SPECIAL FOR INFORCOM
 4 ;
 5 ; DEF FN I(X,Y,L,H,N)
 6 ;                    =USR 64494
 7           ORG        64494
 8           ENT        $
 9           DI
10           LD         HL,(#5C0B)
11           LD         BC,#0004
12           ADD        HL,BC
13           LD         D,(HL)
14           LD         BC,#0008
15           ADD        HL,BC
16           LD         E,(HL)
17           PUSH       DE
18           ADD        HL,BC
19           LD         A,(HL)
20           LD         (DX),A
21           ADD        HL,BC
22           LD         A,(HL)
23           LD         (DY),A
24           ADD        HL,BC
25           LD         A,(HL)
26           LD         B,A
27           LD         IX,(ADDR)
28           INC        B
29           DEC        B
30           JR         Z,PASS
31 LOOP5     LD         D,0
32           LD         E,(IX)
33           LD         H,0
34           LD         L,(IX+1)
35           CALL       #30A9
36           LD         DE,9
37           CALL       #30A9
38           INC        HL
39           INC        HL
40           PUSH       HL
41           POP        DE
42           ADD        IX,DE
43           DJNZ       LOOP5
44 PASS      LD         A,(DX)
45           LD         (IX),A
46           INC        IX
47           LD         A,(DY)
48           LD         (IX),A
49           INC        IX
50 PIXELS    POP        DE
51           PUSH       DE
52           LD         A,(DY)
53           LD         B,A
54 LOOP1     PUSH       BC
55           LD         A,E
56           AND        #18
57           ADD        A,#40
58           LD         H,A
59           LD         A,E
60           AND        7
61           RRCA
62           RRCA
63           RRCA
64           ADD        A,D
65           LD         L,A
66           LD         B,8
67 LOOP2     PUSH       BC
68           PUSH       HL
69           LD         C,D
70           LD         A,(DX)
71           LD         B,A
72 LOOP3     LD         A,C
73           INC        C
74           CP         32
75           JR         NC,PASS4
76           LD         A,E
77           CP         24
78           JR         NC,PASS4
79           LD         A,(HL)
80           LD         (IX),A
81 PASS4     INC        HL
82           INC        IX
83           DJNZ       LOOP3
84           POP        HL
85           INC        H
86           POP        BC
87           DJNZ       LOOP2
88           POP        BC
89           INC        E
90           DJNZ       LOOP1
91 ATTR      POP        DE
92           LD         A,(DY)
93           LD         B,A
94 LOOP4     PUSH       BC
95           PUSH       DE
96           LD         A,E
97           AND        #18
98           RRCA
99           RRCA
100          RRCA
101          OR         #58
102          LD         H,A
103          LD         A,E
104          AND        #07
105          RRCA
106          RRCA
107          RRCA
108          ADD        A,D
109          LD         L,A
110          LD         C,D
111          LD         A,(DX)
112          LD         B,A
113 LOOP6    LD         A,C
114          INC        C
115          CP         32
116          JR         NC,PASS5
117          LD         A,E
118          CP         24
119          JR         NC,PASS5
120          LD         A,(HL)
121          LD         (IX),A
122 PASS5    INC        IX
123          INC        HL
124          DJNZ       LOOP6
125          POP        DE
126          INC        E
127          POP        BC
128          DJNZ       LOOP4
```

```
129           EI                                  132 DY        DEFB       0
130           RET                                 133 DX        DEFB       0
131 ADDR      DEFW       30000
```

Если первая программа осуществляет вывод спрайта на экран, то вторая производит полностью противоположенные действия, т.е. копирует спрайт с экрана в ОЗУ.

Шестнадцатеричный дамп процедуры (файл "in3.PIX"):

FBEE	F3	2A	0B	5C	01	04	00	09	7B
FBF6	56	01	08	00	09	5E	D5	09	95
FBFE	7E	32	B3	FC	09	7E	32	B2	C3
FC06	FC	09	7E	47	DD	2A	B0	FC	7F
FC0E	04	05	28	1B	16	00	DD	5E	A7
FC16	00	26	00	DD	6E	01	CD	A9	FA
FC1E	30	11	09	00	CD	A9	30	23	2D
FC26	23	E5	D1	DD	19	10	E5	3A	20
FC2E	B3	FC	DD	77	00	DD	23	3A	67
FC36	B2	FC	DD	77	00	DD	23	D1	05
FC3E	D5	3A	B2	FC	47	C5	7B	E6	64
FC46	18	C6	40	67	7B	E6	07	0F	3E
FC4E	0F	0F	82	6F	06	08	C5	E5	11
FC56	4A	3A	B3	FC	47	79	0C	FE	4F
FC5E	20	30	09	7B	FE	18	30	04	78
FC66	7E	DD	77	00	23	DD	23	10	67
FC6E	EC	E1	24	C1	10	E0	C1	1C	E9
FC76	10	CB	D1	3A	B2	FC	47	C5	12
FC7E	D5	7B	E6	18	0F	0F	0F	F6	EB
FC86	58	67	7B	E6	07	0F	0F	0F	D6
FC8E	82	6F	4A	3A	B3	FC	47	79	6E
FC96	0C	FE	20	30	09	7B	FE	18	86
FC9E	30	04	7E	DD	77	00	DD	23	A0
FCA6	23	10	EC	D1	1C	C1	10	CF	4E
FCAE	FB	C9	30	75	00	00	00	00	13

Коды процедуры SPRITE INPUT 3 нужно выгрузить на магнитофон: SAVE "in3.PIX" CODE 64494,198. Инициализация процедуры производится после выполнения команды DEF FN I (X,Y,L,H,N). Параметры L и H - длина (DX) и ширина (DY) спрайта в знакоместах, а N - номер спрайта. При использовании этой процедуры не рекомендуется помещать новый спрайт на место старого, если их размеры не совпадают! Так если у Вас имеются уже спрайты с номерами от 0 до 10 (первый спрайт всегда должен иметь нулевой номер, второй первый и т.д.), а Вы решили заменить спрайт с номером 5 на новый, то следите, чтобы значения DX и DY у них были одинаковыми. Если же Вы этого не сделаете, и площадь нового спрайта окажется больше, чем у старого, то все спрайты с 6 по 10 будут потеряны, а при попытке их вывода на экран могут произойти непредсказуемые эффекты…

Как уже было отмечено, эти процедуры полностью автономны, но один параметр в них Вам придется менять. Таковым является адрес начала таблицы спрайтов (ADDR). Для его изменения (первоначально он равен 30000) нужно рассчитать новый адрес в двухбайтном виде и поместить его по адресам 64908, 64909 - для out3.PIX и 64689, 64690 - для in3.PIX. Пусть Вы хотите изменить этот адрес на 50000. Тогда нужно выполнить следующие команды: POKE 64908,80: POKE 64909,195 (out3.PIX) и POKE 64689,80: POKE 64690,195 (для in3.PIX), так как 80+256*195= 50000.

Программу типа SCAN 3 для создания набора спрайтов в формате процедур SPRITE OUTPUT 3 и SPRITE INPUT 3 я намеренно не привожу. Попробуйте сами написать её на БЕЙСИКЕ, используя последние две процедуры в кодах. Думаю, что для любителей БЕЙСИКа это не составит особого труда.

5.

В этой последней главе Мы немного поговорим о способе наложения спрайтов на фоновое изображение. Информации по данному вопросу более чем предостаточно. Практически все книги по графике для SPECCY обязательно освещают данный вопрос, например, "ПРИКЛАДНАЯ ГРАФИКА", описание языков "LASER BASIC" и "MEGA BASIC". Но все эти описания сходятся на том, что спрайт нужно накладывать на фоновое изображение командой логики OR (в LASER BASIC-е это команда .PTOR, у нас - значение параметра O должно быть равно единице). После такой операции мы можем видеть на экране изображение своего спрайта, сквозь который "просвечивает" изображение фона. Такой эффект практически незаметен, если Вы изобразили ракету на звездном фоне, а как быть, если это, к примеру, десантник в джунглях или машина в городе? Тут получается просто какая-то каша! Если попробовать решить этот вопрос применением логической команды XOR, то результат может быть еще хуже, так как не только останется "прозрачность" спрайта, но и вообще исчезнут те пикселы спрайта и фона, которые совпали. Здесь нам очень поможет один классический подход, который имеет несколько модификаций и называется методом МАСОК. Посмотрите на следующий рисунок:

На рисунке изображены два спрайта двигающегося человечка и два спрайта-маски этого же человечка. Спрайты-маски полностью копируют все линии контура спрайтов-изображений, но вместо самих изображений содержат "дырку" (пиксели выключены), а пустота вокруг человечка "залита" (пиксели включены). Теперь попробуйте наложить на какое-либо фоновое изображение маску первого спрайта с использованием команды AND (в процедурах из предыдущих глав параметр O должен быть равен трем), и Вы увидите, что на том месте, где напечатана маска, в фоновом изображении появилась дырка, которая полностью повторяет очертания человечка. Больше ничто не мешает впечатать в него первый спрайт, изображающий самого человечка, с помощью команды OR или XOR. Таким образом, можно избежать проблемы с наложением спрайтов на фоновое изображение - эффект "просвечивания" исчез! Подобный метод я обнаружил еще четыре года назад в программе "HEART BROKEN".

Все остальные нюансы печати и наложения спрайтов очень хорошо освещены в книге ИНФОРКОМа "ПРИКЛАДНАЯ ГРАФИКА". Я убедительно советую приобрести её всем любителям ZX-ГРАФИКИ.

Надеюсь, что изложенный мной материал поможет всем желающим пробить "неприступный" барьер МАШИННОЙ ГРАФИКИ и научиться использовать и классифицировать все основные методы работы со спрайтами. Те, кто знаком с АССЕМБЛЕРом смогут усовершенствовать и переделать "под себя" рассмотренные в этой статье процедуры, например, отассемблировать их по другим адресам и т.д., а те, кто этого сделать пока еще не может - наберут приводимые HEX-дампы и будут использовать их в собственных программах.

В данной статье были использованы программы расчета адресов в экранном файле и в файле атрибутов из раздела "ЭТЮДЫ" (ZX-РЕВЮ-94 № 3, № 6), а также материалы из книг ИНФОРКОМа "ЭЛЕМЕНТАРНАЯ ГРАФИКА" и "ПРИКЛАДНАЯ ГРАФИКА".

* * *

ОПЕЧАТКИ

Многие читатели сообщают об ошибках в книге "Прикладная графика". Н.Малинин из Ростова-на-Дону приводит исправленный вариант процедуры печати шаблона 8x8, когда координаты задаются в пикселях (см. стр. 20).

```
            POP     HL
            LD      E,Y-коорд.
            LD      C,8
LOOP_2      LD      D,X-коорд.
            LD      A,(HL)
            OR      A
            LD      B,8
LOOP_1      PUSH    BC
            LD      B,E
            LD      C,D
            RLA
            JR      NC,PASS
            PUSH    HL
            PUSH    DE
            PUSH    AF
            CALL    #22E5
            POP     AF
            POP     DE
            POP     HL
PASS        INC     D
            POP     BC
            DJNZ    LOOP_1
            DEC     C
            INC     E
            INC     HL
            LD      A,B
            OR      C
            JR      NZ,LOOP_2
            RET
```

* * *

Форум по вечным вопросам совместимости, и компьютерам, которые мы выбираем

Кирилл Громов © CHUNG Software, г. Москва, 1995.

С самого момента приобретения мною всех подшивок "ZX-РЕВЮ", Я с нескрываемым интересом следил за разделами в которых поднималась эта тема. С некоторого момента я вдруг заметил, что вместо исчерпывающих ответов на уже приевшиеся вопросы, поднимается волна мутной неразберихи. Это побудило меня взять тяжкое бремя первозакрывателя. Все о чем я пишу, проверено мной на практике в трех моделях компьютеров - "PROFI+", "PENTAGON 128", "ДЕЛЬТА-С" (Старая "МОСКВА"). Итак:

1. Порт #FF.

Аксиома: При чтении из ЛЮБОГО незадействованного порта считываются АТРИБУТЫ попеременно с числом 255 (Подробное описание его работы есть в старых выпусках РЕВЮ).

Следует сразу оговорить, что это относится к ZX-SPECTRUM 48k; так как мне сообщали, что в SPECTRUM 128 фирмы SINCLAIR RESEARCH LTD (!) порт #FF тоже имеется, но работа его несколько отлична от того, что видел и излагаю я. Оказывается, поскольку SPECCY выпускала не только S.R.L, но и AMSTRAD то и в схемотехнике у них оказались несколько разные решения. А производства, какой фирмы компьютер, можно прочесть на м/схеме ULA. Эти данные мне сообщил АЛЕКСЕЙ (FFC COMP.), а так как я сам этого не видел, то только могу это повторить. Одно только понятно, что видимо из-за этого и ползут слухи о "хаотических значениях с преимущественно атрибутом текущего знакоместа" читаемом из этого на самом деле и не порта. Я же ставил своей целью добиться того, чтобы у меня хорошо шли программы использующие этот порт для своей синхронизации, плюс чтобы это было наиболее просто в реализации и наиболее похоже на первоисточник ZX-SPECTRUM 48k.

Верное решение: Почти в каждой схеме компьютера, выполненного на дискретной логике, можно найти в узле видеоконтроллера регистр, ведающий за выдачу атрибутов растра на мультиплексоры выходного каскада видеоконтроллера. Это DD56, DD63 в "ДЕЛЬТЕ"; DD37, DD40 в "ПЕНТАГОН 128"; в "ПРОФИ+" DD59 v4.01, DD63 v5.03. В "ДЕЛЬТЕ" достаточно соединить выходы 2,7,10,15 вышеназванных микросхем с шиной данных через резисторы 820 - 1.5k и забыть о всех проблемах. Это несколько точнее, чем сказано на страницах РЕВЮ о реализации порта #FF в компьютерах с раздельными полями памяти. Но чаще регистр (RG ATTR) о котором идет речь, своим входом OE подключен к "земле", тем самым постоянно выдавая информацию на мультиплексоры. В схемах с нормальной временной диаграммой ("ПРОФИ") делаем так: отрезаем OE RG ATTR от "земли", и заводим его на сигнал POLE ATTR (на FLD2 в "ПРОФИ", C5 - в "ПЕНТАГОНЕ 128"). После чего соединяем его выходы (I1-I8 в "ПРОФИ") с шиной данных через резисторы 820 Ом. Иногда случается так, что после этого на экране могут появиться нежелательные эффекты, как-то: тонкая мигающая полоска слева экрана в "ПЕНТАГОНЕ 128". Тогда лучше поставить в таких схемах дополнительный регистр по вышеназванным правилам, входы которого подсоединяются ко входам RG ATTR, OE к POLE ATTR, а выходы, через резисторы, к шине данных. Как видите, подход достаточно универсальный, и на практике наиболее точно копирующий подход в фирменной машине. Точно так же, как и на фирменном "SPECCY" идут ARKANOID 1, F.I.R.E. и т.д.

Встретившиеся "глючные" реализации:

1. Порт выполнен как порт с дешифрацией адрес #FF + неRD + неIORQ.

а) Во-первых, атрибуты будут читаться не по ЛЮБОМУ незадействованному адресу.

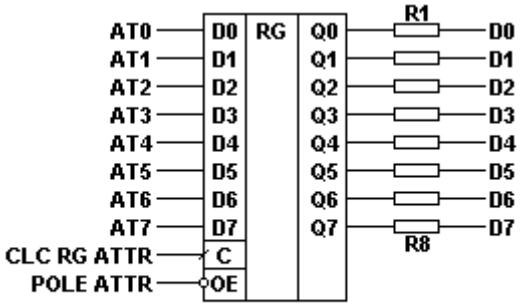
б) Если не будет тактирования от сигнала POLE ATTR то ARKANOID1 вообще не пойдет.

в) Из-за смещенной временной диаграммы, работа программ будет ущербной (дрыганье и щелчки в ARKANOID 1).

2. Атрибуты(-ли?) берутся откуда придется, (например с регистра буфера ОЗУ).

Может быть при соблюдении всех других правил порт будет работать, но самих-то атрибутов уже вроде как и нет, а это уже не как в фирменном "СПЕКТРУМЕ", зато это прям как в книге Родионова - "хаотические значения"… (Откуда он их взял только? Не пойму…)

И еще одно непременное условие: наличие резисторов 10к "подтягивающих" шину данных к +5в и (возможно) правильное положение и длительность INT'а. Это, пожалуй, вообще бы не повредило любому компьютеру, даже без порта #FF.



RG - 555ИР23 или 1533ИР23
R1-R8 - 820 Ом

Я думаю, комментарии к схеме не нужны. Отмечу только, что вся "соль" в "выборе" микросхемы сигналом POLE ATTR и соединении её выходов с шиной данных с помощью "монтажного или". Это дает то, что микросхема не "засоряет" шину данных в цикле подтверждения прерывания и не создает конфликтов во время обращения к другим портам компьютера.

СИГНАЛ INT

Аксиома: Сигнал INT вырабатывается по заднему фронту кадрового синхроимпульса и имеет длительность 9 мкс.

Схемные реализации имеют обычно два подхода: формирование импульса с помощью жесткой логики, формирование с помощью дифференцирующей RC-цепочки. Оба подхода достаточно хорошо освещены на страницах РЕВЮ. Только можно добавить, что в первом случае можно использовать микросхему АГ3, хотя почему-то ставят триггер, тактируя его от сигнала "кадровый синхроимпульс" и "обрезая" сигнал через вход R импульсами с периодом 9 мкс, которые берут со счетчиков/делителей в узле тактового генератора. Во втором случае длительность грубо подбирается конденсатором, а точно "доводится" резистором. В обоих случаях сигнал INT можно немного сместить, подключая конденсатор одним выводом к "земле", а другим - ко входу INT процессора.

Важным моментом является тот факт, что почему-то основным показателем "правильности" INT'а считают положение бордюрных полосок в некоторых играх типа: VENOM STRICKES BACK, ACADEMY, MONTECARLO CASINO и т.д. Тут следует заметить, что "идеальное" положение полосок будет наблюдаться только на машинах с раздельными полями памяти, по причинам схемной реализации контроллера дисплея. В моей практике только на компьютере "Дельта-С" с "выправленным" INT'ом идеально шли все вышеперечисленные программы. Подгонка же сигнала INT на других компьютерах с общим полем памяти приводила к результату "нос вытащили - хвост увяз", то есть, если подгоняли по полоскам сверху, полоски снизу смещались, и наоборот. А в "ПРОФИ" создатели последней версии платы пошли по пути максимального увеличения быстродействия, сведя практически к минимуму количество задержек от ULA к процессору. Да что говорить, даже на фирменном 128-м поведение выше названных программ отличается (о чем, кстати, говорилось на страницах РЕВЮ). Поэтому я для себя критерием "правильности" INT'а считаю отсутствие дрожания спрайтов в ARKANOID 2, и отсутствие "пропадания" букв в CHASE H.Q. 1 и SHOCK MEGADEMO, а так-же устойчивая работа клавиатуры компьютера. В этом случае INT "ПРОФИ" следует считать вполне приемлемым.

В компьютерах, где реализован режим "ТУРБО" следует "гасить" INT с помощью сигналов M1 и IORQ, дабы из-за слишком большой длительности исходного INT'а не происходило "повторного" его захвата в турбо-режиме.

К моему огромному сожалению, на сегодняшний день эту тему нельзя считать закрытой, но считать достаточно проясненной можно.

Теперь можно плавно перейти к обзору КОМПЬЮТЕРОВ КОТОРЫЕ МЫ ВЫБИРАЕМ.

Вот тут, пожалуй, ситуация вообще удручающая, как никогда. Обилие схем, куча периферии, да и море "глюков" в каждой из них. Есть очень интересный подход, который продемонстрировал мне АЛЕКСЕЙ (FFC COMP.):

- Если у вас нет возможности приобрести фирменный компьютер, то возьмите "ЛЕНИНГРАД", переделайте всю схему дешифрации портов, подключите к нему 128 кб ОЗУ, соберите и подключите контроллер BETA-DISK без ФАПЧ и прочих прибамбасов с TR-DOS версии 5.03. Ах да, выправьте INT и поставьте "Родионовский" порт #FF. Тогда среди моря проводов будет нечто, правда, следует сказать, очень точно похожее на фирменный SPECTRUM 128. Но ARKANOID 1 на нем все-же не пойдет. В других случаях, смотрите на то, сколько у вас будет памяти (128 - 1024 кб), какие дополнительные навороты подарят вам щедрые наши схемотехники в виде супер-растров и экстрасервис-мониторов. Но не забудьте обратить внимание на одну маленькую деталь: есть ли у вашего компьютера этакая маленькая кнопочка, которая все это отключает. Если её нет, вам круто не повезло: из-за страшного нежелания отечественных программистов полностью указывать адрес #7FFD при работе со страницами ОЗУ/ПЗУ, ваш компьютер подарит вам немало "сюрпризов" начиная от упорного отказа работать STS2.6, и кончая самоформатированием дисков. Огромное спасибо фирме "КОНДОР" за нашу счастливую кнопку! Она несет гордое имя ON/OFF в схеме "ПРОФИ" и позволяет запускать на нем 99% хаккерских взломов и "loader'ов". Возможно, в "СКОРПИОНЕ" она тоже появится, и тогда его владельцам не будет мучительно больно за потраченные деньги. Хороший пример почти явила миру фирма "СЛОТ", "почти" - потому что дальше печатной платы и альбома схем дело, пожалуй, и не пошло. На сегодняшний день самым "доделанным" компьютером с работающей периферией и пристойным видом, является "ПРОФИ+" фирмы "КОНДОР". Хотя и в нем есть место для доработок из серии "мало, зато приятно" как то: корректный порт #FF, и прочие мелочи, которые так волнуют синклеристов - любителей паять. Так что при желании, вы сможете в процессе неуклонного повышения совместимости вашего компьютера, заодно научиться чинить радиоприемники, телевизоры и прочую бытовую технику, что несомненно очень пригодится вам в будущем.

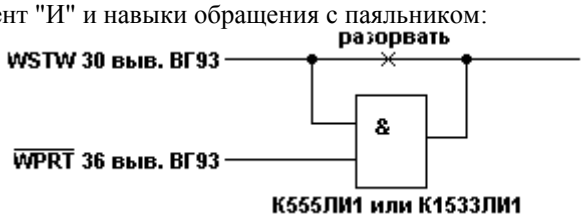
"МЕЛОЧЬ, А ПРИЯТНО"

После упорных исследований работы КНГМД (поясняю: контроллера дисковода) была выяснена новость почти на грани фантастики:

КОНТРОЛЛЕР МОЖЕТ ЗАПИСЫВАТЬ
ИНФОРМАЦИЮ НА ЗАКЛЕЕННЫЙ ДИСК!!!

На хорошо заклеенный "серебряшкой"… Хотя, точнее, не записывает, а портит информацию на диске, и вот как: оказывается, вне зависимости от входного сигнала ЗАЩИТА ЗАПИСИ, ВГ93 даёт строб записи на дисковод. Последний дёрнется, благо схема не идеальная даже у TEAC'а, и выдаст сигнал ЗАЩИТА ЗАПИСИ на всё ту же ВГ-

шку. Однако, всё равно, при этом, подав сла-а-абый и короткий импульс стирания. А теперь представьте, что какой-нибудь умник начнёт дёргать строб записи на одной дорожке (а ещё хуже на одном секторе) с определенной частотой и периодичностью. Информация рано или поздно рухнет. Таким же образом "летят" записи на аудиокассетах при воспроизведении их на плеерах производства сомнительных фирм Тайваня. Но как не повезло кассетам, как повезло нам! Нам нужен всего один элемент "И" и навыки обращения с паяльником:



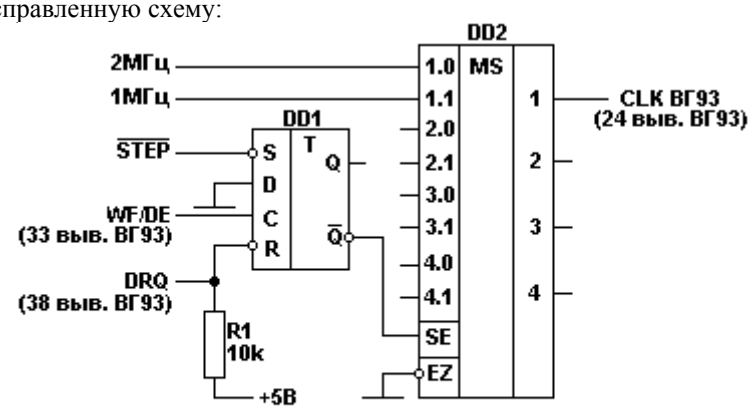
К555ЛИ1 или К1533ЛИ1

После данной доработки вы можете смело работать со своими заклеенными дисками не боясь того, что "плохой мальчик" испортит вам их, гнусно воспользовавшись издержками схемотехники дисководов.

Продолжая дисководную тему, перейду к вопросам "турбирования" ВГ93.

Я заинтересовался этим, читая журнал "СПЕКТРОФОН". Вначале собрал первую схему - попортил диски, потом вторую - дисков стало портится меньше, но, как известно, лучше не делать ничего, чем делать плохо. Пришлось самому занялся изучением этого вопроса. И выяснилось, что переключать ВГ-шку с повышенной частоты на нормальную нужно НЕ ВО ВРЕМЯ строба записи, как это делают авторы писем, а ДО СТРОБА ЗАПИСИ. После небольшого поиска нужного сигнала переключения, я остановил свой выбор на сигнале DRQ: сигнал генерируется, запрашивая байт данных для записи первый раз, потом ВГ-шка вычисляет служебную информацию, после чего сигнал DRQ генерируется второй раз. И только после этого выдается строб записи на дисковод. Хотя в моей схеме переключение произойдет уже по первому сигналу DRQ. Я старался сделать так, чтобы не переделывать много "старые" схемы турбирования, и добился этого. Обладателям "старой" схемы турбирования с триггером ТМ2 нужно всего лишь подать на его вход С не сигнал WSTB, а сигнал DRQ. Вот после чего можно уверенно гарантировать нормальную работу схемы. Владельцам (?) ZX-NEXT, думаю, следует проделать в своем контроллере тоже самое.

Ниже привожу исправленную схему:



DD1 - 555ТМ2 или 1533ТМ2
DD2 - 555КП11А или 1533КП11А

STEP - берётся с дисководного разъёма компьютера

Кстати, вместо КП11А вполне можно поставить другой мультиплексор, например КП12, естественно с учетом его подключения.

* * *

Мышь, принтер и вообще...

© Вадим Кулевой, г. Красноярск, 1995.

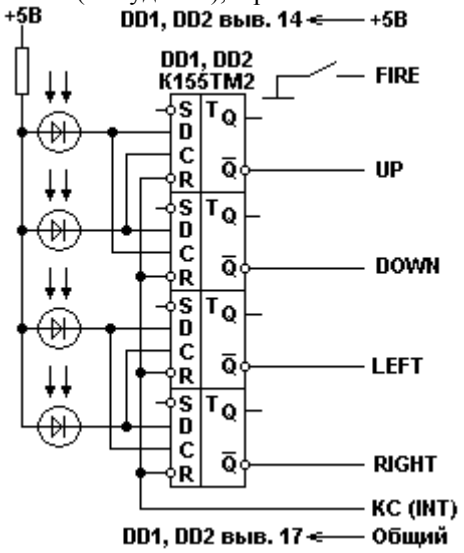
Компьютер собрал и настроил сам, Ваша информация мне очень помогла. Я занимаюсь Spectrum'ами еще с 10-го класса, почти с самого начала их появления в Красноярске. Сейчас я уже студент 3 курса КГТУ специальности "Робототехнические системы и комплексы" и у меня есть и дисковод, и принтер, и AY-3-8910, и KEMPSTON-MOUSE, и выполнены почти все доработки схемы (порт #FF, сигнал INT, и многое другое). Хочется поделиться некоторыми мыслями по поводу подключения принтера и вообще. Сначала о "вообще".

Сейчас, мне так думается, самое правильное направление - это ZX-NEXT. Хотя у нас о нем вообще ничего не слышно и не видно, всю информацию я получил только от вас, а хотелось бы побольше узнать о нем.

О мышах.

В ZX-РЕВЮ-95, №1, на стр.36 прошла информация о подключении KEMPSTON-MOUSE. Схема мне понравилась, но я еще раньше сделал другую, с другим принципом работы. Мне показалось, что подключить мышь к разъему KEMPSTON джойстика идея более заманчивая. Поэтому я сел и разработал схему, которой пользуюсь уже полгода. Единственное, что пришлось изменить в конструктиве компьютера, это вывести на разъем KEMPSTON +5В и сигнал INT от процессора, вместо него, кстати, можно использовать сигнал КС (кадровый синхроимпульс).

Сигнал INT или КС используется для сброса триггеров мыши. Выходы триггеров подключаются прямо к разъему KEMPSTON-джойстика. Можно пользоваться и мышью и джойстиком одновременно или поочередно, мышь не мешает работе KEMPSTON-джойстика, она имитирует его! Программы, работающие с джойстиком, гоняющие по экрану стрелку, работают нормально. В игры, конечно, играть неудобно, но с системками - одно удовольствие! Кнопка выбора на мыши используется любая (как удобно), и работает как FIRE на KEMPSTON'е.



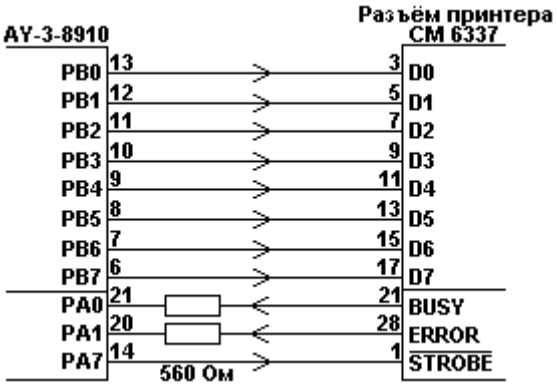
О принтере.

Мне удалось приобрести по счастливой случайности и не так дорого УППЗ СМ 6337. Принялся я его подключать. Как ни печально, но под рукой не оказалось КР580ВВ55А. Покопавшись немного в литературе, я нашел схему интерфейса на AY-3-8910. Музыкальный процессор я подключил уже давно и успел оценить его преимущества. А тут попалась такая схема в старом журнале "КОМПЬЮТЕР". Я подумал, а почему бы и нет! Собрал схему, переписал пример драйвера для принтера STAR и оценил: неплохо. Правда перед этим пришлось отключить музыкальную часть схемы, так что теперь предстояла задача состыковать схему принтера с музыкальной частью. Пораскинув мозгами, я подумал: зачем собирать отдельную схему для принтера, ведь если посмотреть на схему подключения из журнала "КОМПЬЮТЕР", то можно увидеть, что схема подключения музыкального процессора и схема подключения принтера - одинаковы! Разные лишь адреса обращения к портам. И тут возникла главная идея, которая заключается в следующем: те, у кого есть AY и принтер, могут просто подпаяться к выходам AY, переписать приведенный драйвер из "КОМПЬЮТЕРа" N1 за 1991 г. и печатать хоть из Бейсика, хоть как я, из ZX*WORD (пример драйвера есть в описании редактора). Удобно и просто! И если кому и что непонятно, то пусть обращаются ко мне:

660119, г. Красноярск,
а/я 21469

Кстати, о ZX*WORD. Если бы все программы, которые пытаются что-либо печатать, создавались по такому же принципу, не было бы такой неразберихи вокруг интерфейсов принтеров. Загрузил свой драйвер печати - и печатай, сколько влезет. Огромное спасибо BG & SI-SOFT за прекрасный редактор текстов.

Итак, схема. Если музыкальный процессор работает, то там трогать ничего не надо, только подпаяться к указанным выводам:



Сигнал STROBE активный в нуле. Резисторы необходимы для защиты выходов AY от перегрузки.

```
; (C) ROBOTSOFT'95 GENS 4-51.
; Драйвер печати для текстового редактора ZX*WORD
; и принтера СМ 6337 с интерфейсом
; на базе музыкального процессора AY-3-8910.
              ORG       #5B00          ;
              NOP                      ;
```

```
            JR      SETINT      ;Инициализация принтера.
            JR      PRINT       ;Подпрограмма печати символа.
SETINT      LD      A,7         ;Выбор регистра 7 AY
            LD      BC,#FFFD    ; и его
            OUT     (C),A       ; инициализация.
            LD      A,191       ;Запись в рег.7 числа 191
            LD      BC,#BFFD    ; переключает порты AY:
            OUT     (C),A       ; порт PA на чтение, PB на вывод.
            RET                 ;
PRINT       LD      BC,#FFFD    ;
            LD      D,A         ;Сохраняем акк. в регистре D.
            LD      A,#0F       ; Выбираем регистр 15 AY.
            OUT     (C),A       ;
            LD      A,D         ;Восстанавливаем A из D.
            LD      BC,#BFFD    ;
            OUT     (C),A       ;Выдаем A в порт PB.
            LD      A,#0E       ;Выбираем регистр 14 AY.
            LD      BC,#FFFD    ;
            OUT     (C),A       ;
BUSY        CALL    #1F54       ;Проверка на BREAK.
            JR      NC,PRINTQ   ;Если ДА, то на PRINTQ.
            LD      BC,#FFFD    ;Иначе
            IN      A,(C)       ; опрашиваем порт PA.
            BIT     0,A         ;Проверка бита 0:
            JR      NZ,BUSY     ; если 1, то на BUSY.
            BIT     1,A         ;Проверка бита 1:
            JR      Z,PRINTQ    ; если 0, то на PRINTQ.
            LD      A,7         ;
            LD      BC,#FFFD    ;
            OUT     (C),A       ;
            LD      A,#FF       ;Здесь передается строб.имп.
            LD      BC,#BFFD    ;
            OUT     (C),A       ;
            CALL    SETINT      ;
            SCF                 ;
            CCF                 ;
            RET                 ;Нормальное завершение.
PRINTQ      SCF                 ;
            RET                 ;Ненормальное завершение.
```

* * *

Нестандартная загрузка

© Игорь Комаров, г. Иркутск,1995.

Продолжая тему процедур нестандартной загрузки блоков кодов с магнитофона, обратимся к загрузчикам, использующим процедуру ПЗУ с точкой входа #05A9. Мы уже рассказывали об этом (ZX-РЕВЮ-94, № 6, стр. 26-29). Там же пообещали в дальнейшем рассказать о нюансах использования этой процедуры.

Предоставляем слово нашему Иркутскому корреспонденту, приславшему емкое письмо, в котором раскрываются многие секреты.

Для начала предлагаю свою версию "линейного" загрузчика, загружающего картинку в экран по одной пиксельной линии последовательно сверху вниз.

Загрузчик работает с кодовыми файлами стандартной длины 6912 байтов, предварительно перекодированными соответствующим образом.

```
1           ORG     50000           10          INC     D
2           ENT     $               11          EX      AF,AF'
3 LOOP      LD      IX,#4000        12          DEC     D
4           PUSH    IX              14          CALL    #056A
5           LD      DE,32           15          POP     DE
6           SUB     A               16          LD      B,3
7           DEC     A               17          PUSH    BC
8           SCF                     18          LD      B,8
9           DI                      19          PUSH    BC
```

```
20              PUSH    DE                      37              POP     BC
21              PUSH    BC                      38              LD      DE,32
22              JR      K1                      39              ADD     IX,DE
23 ;                                            40              DJNZ    L2
24 L1           PUSH    BC                      41              POP     BC
25              LD      B,8                     42              LD      DE,1792
26 L2           PUSH    BC                      43              ADD     IX,DE
27              PUSH    IX                      44              DJNZ    L1
28              LD      B,8                     45 ;
29 L3           PUSH    BC                      46              LD      IX,#5800
30              LD      DE,32                   47              LD      DE,#0300
31              CALL    #05A9                   48              CALL    #05A9
32 K1           POP     BC                      49              EI
33              LD      DE,224                  50              RET     C
34              ADD     IX,DE                   51              XOR     A
35              DJNZ    L3                      52              OUT     (#FE),A
36              POP     IX                      53              JR      LOOP
```

Длина блока = 88 байтов:

```
C350 | DD  21  00  40  DD  E5  11  20 | 44
C358 | 00  97  3D  37  F3  14  08  15 | 4A
C360 | CD  6A  05  D1  06  03  C5  06 | 04
C368 | 08  C5  D5  C5  18  0F  C5  06 | 84
C370 | 08  C5  DD  E5  06  08  C5  11 | A6
C378 | 20  00  CD  A9  05  C1  11  E0 | 88
C380 | 00  DD  19  10  F1  DD  E1  C1 | B9
C388 | 11  20  00  DD  19  10  E2  C1 | 25
C390 | 11  00  07  DD  19  10  D7  DD | 25
C398 | 21  00  58  11  00  03  CD  A9 | 5E
C3A0 | 05  FB  D8  AF  D3  FE  18  A8 | 7B
```

Программа "зациклена" и при любой ошибке начнет процесс загрузки сначала. Если Вам это не нужно, поставьте в строке 50 просто RET, а строки 51-53 удалите.

Некоторые комментарии. Строки 3-13 ответственны за то, чтобы "процесс пошел" (см. указанный номер РЕВЮ, стр. 27).

В строках 15-22 нам приходится хитрить - заносить необходимые для трех циклов данные на стек. Это нужно для того, чтобы "влезть в середину циклов", точнее, мы должны продолжить догрузку семи оставшихся линий (по 32 байта каждая) верхнего ряда знакомест.

Программа-шифратор на Бейсике, конвертирующая экран в блок для "линейной" загрузки, выглядит так:

```
0 REM КОМАРОВ'95*RIPPER 1/1
5 LET l=16384: LET k=4E4: LOAD ""CODE 16384
10 FOR h=1 TO 3: FOR f=1 TO 8: FOR n=1 TO 8: FOR m=0 TO 31
20 POKE k,PEEK (l+m): POKE (l+m),0: LET k=k+1: NEXT m
30 LET l=l+256: NEXT n
40 LET l=l-2016: NEXT f
50 LET l=l+1792: NEXT h
60 FOR n=0 TO 767: POKE k,PEEK (22528+n): POKE (22528+n),7: LET k=k+1: NEXT n
70 BEEP 1,0: INPUT "Filename:"; a$
80 SAVE a$ CODE 4E4,6912
```

Другой нестандартный экранный "лоадер" похож на загрузчик "по четвертям", с которым читатели РЕВЮ уже знакомы (см. ZX-РЕВЮ-93, №11-12, стр.244). Отличие этого варианта в том, что экран разделен не на 4, а на 12 квадратов (каждый 8x8 знакомест), которые загружаются в "шахматном" порядке:

1	**7**	**2**	**8**
9	**3**	**10**	**4**
5	**11**	**6**	**12**

Признаюсь, что сама идея этого загрузчика была позаимствована у хакеров DJS & LAPTEV из "закрытой" ими игры BATMAN (+3 levels).

```
1               ORG     50000                   5               LD      DE,8
2               ENT     $                       6               LD      A,#FF
3               LD      IX,#4000                7               SCF
4               PUSH    IX                      8               DI
```

```
9               INC       D
10              EX        AF,AF'
11              DEC       D
12              CALL      #056A
13 ;
14              LD        B,8
15              LD        DE,248
16              CALL      K1
17              POP       IX
18              LD        B,8
19              CALL      K2
20              LD        IX,#5800
21              LD        DE,24
22              CALL      ONE
23 ;
24              LD        B,11
25              LD        DE,ADDR
26 L1           PUSH      BC
27              LD        A,(DE)
28              DEFB      #DD
29              LD        L,A
30              INC       DE
31              LD        A,(DE)
32              DEFB      #DD
33              LD        H,A
34              INC       DE
35              PUSH      DE
36              PUSH      IX
37              CALL      DATA
38              POP       IX
39              DEFB      #DD
40              LD        A,H
41              RRCA
42              RRCA
43              RRCA
44              AND       #03
45              OR        #58
46              DEFB      #DD
47              LD        H,A
48              LD        DE,24
49              CALL      ONE
50              POP       DE
51              POP       BC
52              DJNZ      L1
53              EI
54              RET
55 ;
56 DATA         LD        B,8
57 L2           PUSH      BC
58              PUSH      IX
59              LD        DE,248
60              CALL      ONE
61              POP       IX
62              POP       BC
63 K2           LD        DE,32
64              ADD       IX,DE
65              DJNZ      L2
66              RET
67 ;
68 ONE          LD        B,8
69 L3           PUSH      BC
70              PUSH      DE
71              LD        DE,8
72              CALL      #05A9
73              POP       DE
74              POP       BC
75 K1           ADD       IX,DE
76              DJNZ      L3
77              RET
78 ;
79 ADDR         DEFW      #4010
80              DEFW      #4808,#4818
81              DEFW      #5000,#5010
82              DEFW      #4008,#4018
83              DEFW      #4800,#4810
84              DEFW      #5008,#5018
```

Длина блока = 150 байтов:

```
C350 | DD 21 00 40 DD E5 11 08 | 2C
C358 | 00 3E FF 37 F3 14 08 15 | B3
C360 | CD 6A 05 06 08 11 F8 00 | 76
C368 | CD CB C3 DD E1 06 08 CD | 1F
C370 | B7 C3 DD 21 00 58 11 18 | 2C
C378 | 00 CD BF C3 06 0B 11 D0 | 7C
C380 | C3 C5 1A DD 6F 13 1A DD | 3B
C388 | 67 13 D5 DD E5 CD A9 C3 | 95
C390 | DD E1 DD 7C 0F 0F 0F E6 | 7D
C398 | 03 F6 58 DD 67 11 18 00 | 19
C3A0 | CD BF C3 D1 C1 10 DA FB | 29
C3A8 | C9 06 08 C5 DD E5 11 F8 | D2
C3B0 | 00 CD BF C3 DD E1 C1 11 | 52
C3B8 | 20 00 DD 19 10 ED C9 06 | 5D
C3C0 | 08 C5 D5 11 08 00 CD A9 | B4
C3C8 | 05 D1 C1 DD 19 10 F2 C9 | E3
C3D0 | 10 40 08 48 18 48 00 50 | E3
C3D8 | 10 50 08 40 18 40 00 48 | E3
C3E0 | 10 48 08 50 18 50 00 00 | BB
```

Увы, этот загрузчик уже не является релоцируемым, как первый, поскольку содержит команды CALL, а также таблицу, размещенную в конце, из которой берет адреса начала загрузки данных для 11 оставшихся квадратов (кроме первого, хотя Вы и так уже все поняли; если Вы разобрались с "линейным" загрузчиком, то все остальное, как говорится дело техники).

Бейсик-шифратор для этого загрузчика немного сложнее:

```
 0 REM KOMAPOB'95*RIPPER 1/12
```

```
10 LOAD ""CODE 16384
15 LET n=4E4
20 FOR q=1 TO 12: READ adr: READ attr
30 LET adr1=adr
40 FOR k=0 TO 7: FOR a=0 TO 7: FOR s=0 TO 7
45 POKE n,PEEK (adr+s): POKE (adr+s),0: LET n=n+1: NEXT s
50 LET adr=adr+256: NEXT a
55 LET adr1=adr1+32: LET adr=adr1: NEXT k
60 FOR j=0 TO 7: FOR c=0 TO 7
65 POKE n,PEEK (attr+c): POKE (attr+c),7: LET n=n+1: NEXT c
70 LET attr=attr+32: NEXT j
75 NEXT q
80 BEEP 1,0: INPUT "Filename:";a$
90 SAVE a$ CODE 4E4,6912
100 DATA 16384,22528,16400,22544,18440,22792,18456,22808
110 DATA 20480,23040,20496,23056,16392,22536,16408,22552
120 DATA 18432,22784,18448,22800,20488,23048,20504,23064
```

Чтобы окончательно подтвердить слова ИНФОРКОМА о том, что с помощью процедуры с точкой входа #05A9 можно загружать что угодно и куда угодно и хоть тоннами, хоть килограммами, приведу еще один экранный загрузчик. Это "загрузчик наоборот", со старших адресов к младшим. Однако я счел не очень красивым грузить атрибуты вперед данных, поэтому сначала идет загрузка дисплейного файла, затем - файла атрибутов.

```
1             ORG       50000
2             ENT       $
3             LD        IX,#57FF
4             LD        DE,#0001
5             LD        A,#FF
6             SCF
7             DI
8             INC       D
9             EX        AF,AF'
10            DEC       D
11            CALL      #056A
12 ;
13 L1         DEC       IX
14            DEC       IX
15            DEFB      #DD
16            LD        A,H
17            CP        #3F
18            JR        Z,ATTR
19            LD        E,#01
20            CALL      #05A9
21            JR        L1
22 ;
23 ATTR       LD        IX,#5AFF
24 L2         LD        E,#01
25            CALL      #05A9
26            DEC       IX
27            DEC       IX
28            DEFB      #DD
29            LD        A,H
30            CP        #57
31            JR        NZ,L2
32            EI
33            RET
```

Длина блока = 55 байтов:

```
C350 | DD | 21 | FF | 57 | 11 | 01 | 00 | 3E | B7
C358 | FF | 37 | F3 | 14 | 08 | 15 | CD | 6A | AC
C360 | 05 | DD | 2B | DD | 2B | DD | 7C | FE | 8F
C368 | 3F | 28 | 07 | 1E | 01 | CD | A9 | 05 | 33
C370 | 18 | EF | DD | 21 | FF | 5A | 1E | 01 | B0
C378 | CD | A9 | 05 | DD | 2B | DD | 2B | DD | A3
C380 | 7C | FE | 57 | 20 | F1 | FB | C9 | 00 | E9
```

А вот Бейсик-шифратор экрана:

```
0 REM КОМАРОВ'95*RIPPER 1/-1
5 LET k=4E4: LET l=22527: LOAD ""CODE 16384
10 FOR n=0 TO 6143: POKE k,PEEK (l-n): POKE (l-n),0: LET k=k+1: NEXT n
20 LET l=23295
30 FOR n=0 TO 767: POKE k,PEEK (l-n): POKE (l-n),0: LET k=k+1: NEXT n
35 BEEP 1,0: INPUT "Filename:";a$
40 SAVE a$ CODE 4E4,6912
```

И, в заключение, хочу дать несколько вариантов изменений старого доброго загрузчика от BARBARIAN'a, с которого, в общем-то, и начались все разговоры о нестандартной загрузке.

1. Первый вариант взят из польской версии игры TRAP DOOR (by MAC & SLA).

```
FE8F          LD        A,R
FE90          RLCA
FE91          RLA
FE92          RLCA
FE93          AND       #07
FE95          OR        #08
FE97          OUT       (#FE),A
```

```
FE99            SCF
FE9A            RET
```

2. А тут даже два варианта, оба позаимствованы у Н.Родионова из TANK и HEAD OVER HEELS.

Один вариант использовался при "четвертичной" загрузке экрана:

```
FE8F            LD          A,(#FE9E)
                INC         A
                AND         #01
                LD          (#FE9E),A
                OR          #08
                OUT         (#FE),A
                SCF
                RET
FE9E            DEFB        0
```

Другой вариант можно было лицезреть при загрузке кодовых блоков:

```
FE8F            LD          A,(#FEAA)
                PUSH        BC
                LD          B,#07
FE95            AND         #07
                OR          #08
                OUT         (#FE),A
                INC         A
                DJNZ        #FE95
                LD          A,#00
                LD          (#FEAA),A
                OR          #08
                OUT         (#FE),A
                POP         BC
                SCF
                RET
FEAA            DEFB        0
```

3. Такие эффекты при загрузке видели все, так как они "имеют место быть" в загрузчиках программ BOMB JACK, COMMANDO, INTERNATIONAL KARATE 2 и других.

```
FE8D            INC         A
                XOR         #20
                AND         #27
                LD          C,A
                AND         #07
                OR          #08
                OUT         (#FE),A
                SCF
                RET
```

4. Билл Гилберт в загрузчике для ROBOCOP'а делает следующий эффект:

```
FE8F            LD          A,(IX+3)
                XOR         C
                NEG
                AND         #07
                OR          #08
                OUT         (#FE),A
                SCF
                RET
```

5. И, наконец, S.S.CAPITAN (не путать с героем "Санта-Барбары"!) в программе STREET'GRED FOOTBALL применяет такой эффект:

```
FE8F            LD          A,R
                AND         #07
                OR          #08
                OUT         (#FE),A
                XOR         #07
                OUT         (#FE),A
                XOR         #07
                OUT         (#FE),A
                LD          R,A
                SCF
                RET
```

* * *

Этюды

Сегодня этот раздел мы хотим начать с критического письма в адрес ЭТЮДОВ, поступившего от Сергея Колотова из г. Шадринск Курганской обл. Он пишет:

Раздел ЭТЮДЫ является одним из любимейших для меня в вашем журнале. Хотя я и не беру из него все программы целиком, но некоторые из них привлекают к себе хорошей идеей, и я пишу свои аналогичные, но более эффективные процедурки.

Все, вроде, в ЭТЮДАХ хорошо, но где же главная цель этого раздела? Вспомним, о чем писал в 3 номере РЕВЮ за прошлый год основоположник раздела А.А.Иванов. Цель рубрики должна состоять не в публикации кучи различных процедур, а в совершенствовании техники программирования, создании "алмазов". Конкурсы, задачи и их элегантные решения - вот чему должно уделяться внимание на страницах ЭТЮДОВ. Тот раздел, который существует сейчас, можно назвать не "ЭТЮДЫ", а "НА СВАЛКЕ".

Ну это, пожалуй уже через край. Хотя мы и согласны с началом письма, но уверены, что с последним замечанием не согласятся и наши читатели. Мы бы назвали не НА СВАЛКЕ, а В МАГАЗИНЕ. На свалку выбрасывают никому не нужные вещи, а в магазин идут, когда хотят приобрести что-то полезное. Именно так считает большинство наших читателей, судя по их письмам. Что до отсутствия конкурсов, так это дело времени. Выдумывать, "высасывая из пальца" различные задания для читателей, мы считаем малополезным занятием. Задачи должна ставить жизнь. Ну а пока идеи не сформулировались в четкую задачу, публикуются готовые процедуры. Ведь что происходит, когда читатель посылает нам свою (или не свою, а вытащенную из другой программы) процедуру? Он делится с нами тем, что его заинтересовало, или тем, с чем ему пришлось столкнуться, будь то эффект с экраном или что-то другое. И пусть даже его способ не оптимален. Публикуя его вариант, мы надеемся, что кто-нибудь тоже решил эту задачу, и сделал это иначе. На самом деле так и есть, читатели пишут нам и делятся более эффективными вариантами. Пробегитесь внимательно по предыдущим выпускам ЭТЮДОВ - Вы найдете не одно подтверждение этому. Разве не в этом смысл раздела ЭТЮДЫ? Да и сегодняшний выпуск не будет исключением. Сейчас к нам поступают письма с идеями, касающимися именно техники программирования.

Однако возвращаемся к письму Сергея Колотова:

Предлагаю читателям подумать над некоторыми задачками. Победителем будет считаться тот, чьи решения будут наиболее компактными и короткими. И еще одно замечание. Все решения должны быть оформлены как подпрограммы и не должны использовать процедуры ПЗУ. Итак, вот конкретные задачи:

1. Вычислить HL=B*C

2. Отсортировать по возрастанию массив, начинающийся в памяти с адреса, указываемого HL, длина массива задана в BC.

3. Календарь. В регистре DE год. В регистре C - месяц. Надо получить в регистре A число дней в месяце.

4. Увеличить изображение в центральной части экрана в два раза так, чтобы оно занимало весь экран (графика + атрибуты).

5. Закрасить экран атрибутом, заданным в A, закручивающейся по часовой стрелке спиралью, с задержкой, величина которой может быть регулируемой и задана в BC или одном из регистров этой регистровой пары (манипуляция только с файлом атрибутов).

6. Напечатать символ, код которого задан в аккумуляторе, размером во весь экран, атрибутом, заданным в C (манипуляция только с файлом атрибутов).

А теперь я вношу свой вклад в раздел ЭТЮДЫ. Речь пойдет все о той же "гасилке" экрана. Предлагаю такую процедуру, написанную специально для побития рекорда. Она занимает 23 (!) байта и при этом имеет возможность полноценной регулировки скорости.

```
1 ; © SerzhSoft'95
2 PAUSE       EQU       5
3             ORG       50000
4             ENT       $
5 CLRSCR      LD        C,127
6 L1          LD        HL,23295
7 L2          LD        A,(HL)
8             AND       C
9             LD        (HL),A
10            DEC       HL
11            BIT       3,H
12            JR        NZ,L2
13            LD        B,PAUSE
14 L3         HALT
15            DJNZ      L3
16            RRC       C
17            JR        C,L1
18            RET
```

C350	0E	7F	21	FF	5A	7E	A1	77	B0
C358	2B	CB	5C	20	F8	06	05	76	06
C360	10	FD	CB	09	38	EC	C9	00	F1

Присмотримся внимательнее к его процедуре. Начало - традиционное. А вот и ***оригинальная идея****. Адреса в файле атрибутов изменяются не от начала, используя инкремент, а от конца, используя декремент. Что это дает? Число 23295 в двоичном представлении выглядит так:*

```
          01011010 11111111
а 22528 так: 01011000 00000000
а 22527 так: 01010111 11111111
```

Вы уже поняли: третий бит старшего регистра (он подчеркнут) равен единице при уменьшении адреса в файле атрибутов, и становится равным нулю при переходе в дисплейный файл. Его-то и контролирует команда в строке 10. Благодаря этому приему удалось выгадать "победный" байт.

Логично выглядит и использование регистра B и команды DJNZ в цикле задержки вместо JR NZ.

И еще о строке 16. Совсем не важно, используется ли в ней команда сдвига или ротации - в последнем случае единственный "ноль" в маске, перемещаясь от старших разрядов к младшим, поочередно гасит их. Так как старшие разряды атрибутов уже обнулены, то при сравнении по ИЛИ в строке 8, там нули и останутся.

Да, друзья, всего два месяца продержался предыдущий рекорд, и вот новый рекордсмен - Сергей Колотов из Шадринска! Скажет ли кто-нибудь следующее слово?

К другим работам Сергея мы вернемся чуть ниже. А пока поговорим о конкурсе. Со своей стороны можем добавить к вышеперечисленным еще одну конкурсную задачу, которая, как мы уже говорили, подсказана самой жизнью.

*Речь идет о **дистрибуции программного обеспечения**. Дело в том, что мы получаем сейчас очень много программ, в которых управление (опрос клавиатуры, джойстиков) выполнено, мягко говоря, некорректно. Из-за этого многие из них не хотят работать на других моделях Спектрум-совместимых компьютерах несмотря на то, что благополучно работают на компьютере автора. В других программах никак не удается "попасть" в нужный пункт меню из-за отсутствия задержки перед автоповтором (это, наверняка замечали все). Иные "виснут" на компьютерах без порта KEMPSTON-джойстика. В других не предусмотрено элементарное REDEFINE KEYS. В общем, для многих программистов это стало настоящей проблемой из-за того, что они не знают всех особенностей компьютерного парка нашей страны. В то же время существует множество программ, которые имеют удобное управление и прекрасно работают на любых компьютерах.*

Сдвиги в решении этой проблемы можно получить только благодаря коллективным усилиям. Идея такая. Вы присылаете нам процедуры опроса (условно назовем их KEY-INPUT), которые считаете наиболее удачными. Мы публикуем их после собственного тестирования и предлагаем читателям сделать то же самое. Вы опробуете их, и у кого эти процедуры не захотят себя хорошо вести, сообщают нам (вместе с подробностями о Вашем компьютере и ПЗУ) или добиваются от них "примерного поведения" и тоже сообщают нам. Мы же, по результатам такого "всеобщего" тестирования сможем предложить всем наиболее удачные варианты и рекомендовать их для использования в своих авторских программах. Кстати, это очень хорошо согласуется и с мнением о создании рынка процедур, высказываемым во многих письмах.

Второй момент. Мы не собираемся оговаривать заранее какие-то условия, связанные с работой процедур KEY-INPUT. Пусть условия будут свободными. Это может быть процедура, гоняющая стрелку по экрану в четырех направлениях, или выбирающая пункт в меню на экране (вверх-вниз), или выдающая результат в системной ячейке, или что-то еще. Ценными остаются общие требования: минимальная длина, максимальная эффективность.

В качестве примера, приводим одно письмо.

© Алексей Артамонов, г. Москва, 1995.

Перед тем, как вам написать, я долго мучился с программами (прикладными, игровыми и системными) в которых программистом не предусмотрен выбор управления. Жестко заданное управление не всегда для всех приемлемо. У меня в таких случаях очень быстро пропадает интерес к программе. Чтобы этого не случалось с программами, которые создают читатели, я предлагаю дать возможность пользователю выбрать удобное ему управление. Обычно используют следующие виды управления: KEMPSTON, SINCLAIR (левый и правый), CURSOR, KEYBOARD. С джойстиками, то есть с программой, которая их будет опрашивать, у Вас вряд ли будет какая-нибудь проблема (практика показывает, что проблемы есть и с этим вопросом - прим. ИФК), а вот при написании программы для обслуживания клавиатуры желательно предоставить пользователю возможность переназначить клавиши по его желанию. Для этого неплохо бы написать универсальную программу, которая подходила бы к любым заданным клавишам. Кстати, если Вы дадите в своей программе выбирать и джойстики, то SINCLAIR 1 и 2 и CURSOR тоже может обслуживать эта программа, так как все эти джойстики "являются" клавишами клавиатуры. Исходя из всего вышесказанного, давайте напишем программу, которая бы обслуживала одновременно и KEMPSTON-джойстик и любые выбранные Вами клавиши:

```
                LD      D,0             ;Процедура, ко-
                IN      A,(31)          ;торая обслужи-
                AND     31              ;вает KEMPSTON-
                LD      D,A             ;джойстик.
                RET     NZ              ;

                LD      B,5             ;Процедура,
                LD      HL,TABL;
LOOP            LD      A,(HL)          ;которая
                IN      A,(254);
                INC     HL              ;обслуживает
                AND     (HL)            ;
                CPL                     ;клавиши,
                CP      255             ;
```

```
                RL      D               ;заданные
                INC     HL              ;
                DJNZ    LOOP            ;в таблице
                LD      A,31            ;
                XOR     D               ;TABL.
                LD      D,A             ;
                RET     ;
```

Теперь о таблице TABL. Ее формат должен быть следующий: 1-й байт - старший байт порта, который отвечает за полуряд на клавиатуре, 2-й байт - установленный бит соответствует нажатой клавише. Например, эти два байта указывают на клавишу SPACE: 127, 1. На выходе из программы в регистре D будут установлены те биты, которые соответствуют нажатым клавишам. То есть, если Вы в таблице поместили два байта, указывающие на клавишу "S", и если в регистре D установлен 0-й бит, то эта клавиша нажата. Команда XOR нужна для того, чтобы нажатая клавиша соответствовала установленному биту, а не сброшенному.

И еще. В данной процедуре большим приоритетом обладает KEMPSTON-джойстик. Так что если он находится не в нейтральном положении или нажата кнопка "огонь", то программа будет игнорировать клавиатуру.

Последнее замечание явно не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к такого рода процедуре, хотя сама идея интересна. Ну что же, будем ждать, что скажете Вы, уважаемые читатели.

* * *

Пара "классических" этюдов поступила практически одновременно из разных мест. Оба они содержались в письме Павла Старкова из Красноярска и в письме Эдуарда К. и Андрея Власова из Ростова-на-Дону.

Пара подпрограмм, которые могут оказаться полезными, например, при создании процедур вывода на экран спрайта с точностью до пикселя. На входе - в HL адрес в дисплейном файле. На выходе - в HL адрес, соответствующий ячейке на один пиксел ниже:

```
DOWN            INC     H
                LD      A,H
                AND     7
                RET     NZ
                LD      A,L
                ADD     A,32
                LD      L,A
                RET     C
                LD      A,H
                SUB     8
                LD      H,A
                RET
```

Длина процедуры: 15 байтов.

Вторая процедура с тем же параметром на входе, выдает в регистре HL адрес ячейки, соответствующий соседней сверху пиксельной линии:

```
UP              DEC     H
                LD      A,H
                AND     7
                CP      7
                RET     NZ
                LD      A,L
                SUB     32
                LD      L,A
                RET     C
                LD      A,H
                ADD     A,8
                LD      H,A
                RET
```

Длина процедуры: 17 байтов.

А вот "маленькая хитрость", которой поделился Максим Локтюхин из Саратова.

Что сделает обыкновенный начинающий программист, если ему понадобится удвоить содержимое регистровой пары BC?

```
        PUSH    HL                      PUSH    HL
        LD      H,B                     PUSH    HL
        LD      L,C                     POP     BC
        ADD     HL,BC       или:        ADD     HL,HL
        LD      B,H                     PUSH    HL
        LD      C,L                     POP     BC
        POP     HL                      POP     HL
```

Но если бы он был охотником, то мог бы считать, что у него убежало сразу три зайца: быстрота, размер, простота конструкции (использование дополнительного регистра HL). А убить их можно всего двумя "выстрелами" - командами SLA и RL:

```
        SLA   C       (4 байта,
        RL    B       16 тактов)
```

Поясняю: SLA сдвигает младший байт влево, то есть увеличивает его вдвое, а если 7-й бит был включен, то выставится флаг C. RL - абсолютно то же самое, но если в предыдущей команде включился флаг C, то сейчас он запишется в младший бит старшего разряда регистровой пары. В общем получается то же, что и в приведенных выше программках, даже флаг C выставится, если значение регистровой пары было больше 32768.

Если дело касается регистра DE, то заслуживает внимания традиционный вариант. Он более короткий, однако менее быстрый:

```
        EX    DE,HL
        ADD   HL,HL   (3 байта,
        EX    DE,HL   19 тактов)
```

Здесь нет необходимости сохранять на стеке содержимое регистровой пары HL (оно и так сохраняется в регистре DE), а вот для регистра BC или для ячейки памяти, адресуемой регистром HL, такой прием действительно пригодится:

```
        SLA   (HL)    (4 байта,
        RL    (HL)    30 тактов)
```

* * *

Пару "загадок" прислал Дмитрий Крапивин из Арзамаса:

```
1.          DI
            LD        SP,767          (адрес в ПЗУ значения
   M1       JR        M1              не имеет).
```

Если запустить эту программу и нажать кнопку "MAGIC", то Speccy сбросится. Почему?

```
2.          LD        HL,PROG
            LD        (32767),HL
            DI
            LD        A,127
            LD        I,A
            IM        2
            EI
   L1       JR        L1
   PROG     RET
```

А эта программа вообще "не умеет себя вести". Почему?

Начинающие программисты могут подумать над этими "загадками", но ответы посылать нам не надо (кто не сумеет отгадать - узнает ответы в следующем номере).

* * *

И опять в нашей почте много писем, посвященных уменьшению длины процедуры гашения экрана. Но практически все - повторения уже придуманных ранее вариантов. Упомянем только письмо Дмитрия Блохина (BIT & BEAT) из Новомосковска, в котором использовался прием, похожий на предложенный Сергеем Колотовым:

```
            …
6 L1        LD        HL,23552
7 L2        LD        A,(HL)
8           AND       C
9           LD        (HL),A
10          INC       HL
11          LD        A,H
12          AND       4
13          JR        Z,L2
```

Как видим, здесь следует инкремент регистра HL, и контроль 2-го бита регистра H:

```
22528 = #5800 = 01011000 00000000
23296 = #5B00 = 01011011 00000000
23551 = #5BFF = 01011011 11111111
23552 = #5C00 = 01011111 00000000
```

но есть побочный эффект: кроме файла атрибутов "обрабатывается" и область буфера принтера, так что "обнулится" любая информация, находящаяся там. В целом же процедура Дмитрия не побила рекорд, хотя осталось-то "додумать" совсем чуть-чуть.

*Кстати, раз уж разговор коснулся процедуры гашения экрана, то можем сообщить еще один интересный факт. Несмотря на обилие писем и вариантов с решением проблемы, **только один** (!) человек (Вячеслав © SBM из Владивостока) заметил, что сравнивать процедуру из TERMINATOR с процедурой Шишкина и другими, алгоритм которых приводился в прошлом номере, - некорректно, так как в TERMINATOR'e гашение происходит*

одновременным гашением PAPER и INK, а в приводимых более простых вариантах - сначала гашение битов PAPER, затем - INK.

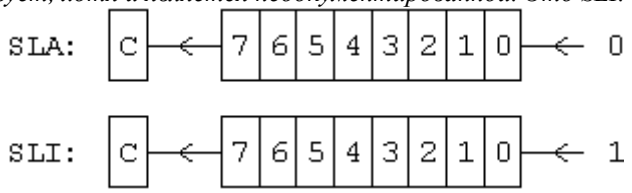
Как сказал один из наших корреспондентов: "Читая - думайте"! К чему приводит упрощение алгоритма, мы уже знаем из прошлого выпуска ЭТЮДОВ (вспомните хотя бы ***ну очень короткую процедуру****).*

Посмотрите, что произойдет, скажем с белым цветом в процедуре из TERMINATOR'a? Сначала он станет желтым, потом голубым, зеленым… и т.д. до черного. Вне зависимости от того, PAPER это или INK плюс полноценные 8 градаций вот что придает процедуре из TERMINATOR'a такое приятное на взгляд ощущение. Все-таки западных программистов "голыми руками не возьмешь" - у них есть, чему поучиться! Но резервы по упрощению процедуры все-же есть. Для этого надо вспомнить все ***оригинальные идеи****, предложенные нашими корреспондентами во время "мозгового штурма".*

Вячеслав предлагает процедуру зажигания экрана, для работы в паре с "гасилкой" (работающую, однако, все-таки по упрощенному алгоритму, а не как в TERMINATOR'e). Примечательность её в том, что она является полным "антиподом" процедуры гашения. В "гасилке" маска сдвигалась вправо, заполняя старшие разряды нулями. В "зажигалке" - маска сдвигается влево, а младшие разряды заполняются "единицами".

"Стоп! Разве есть команда такого сдвига?" - спросит читатель, внимательно изучив наш ТРЕХТОМНИК по машинным кодам.

Такая команда существует, хотя и является недокументированной. Это SLI. Сравните:



Коды команд SLI:

SLI B - CB 30	SLI C - CB 31
SLI D - CB 32	SLI E - CB 33
SLI H - CB 34	SLI L - CB 35
SLI (HL) - CB 36	SLI A - CB 37

Набирать же эти команды в ассемблере придется не иначе, как при помощи пары DEFB.

Для корректной работы процедуру пришлось дополнить очисткой экрана, включая 2 нижних строки (обнулением атрибутов) перед переброской дисплейного файла из буфера. Кроме того, мы немного "оптимизировали" процедуру Вячеслава, используя "последние достижения" технической мысли Сергея Колотова, и в таком виде предлагаем её читателям:

```
1 BUFF      EQU     51000
2 PAUSE     EQU     5
3           ORG     50000
4           ENT     $
5           LD      HL,#5800
6           LD      (HL),L
7           LD      D,H
8           LD      E,L
9           INC     DE
10          LD      BC,#02FF
11          LDIR
12          LD      HL,BUFF
13          LD      DE,#4000
14          LD      BC,#1800
15          LDIR
16          LD      C,0
17 L1       LD      HL,23295
18          LD      DE,BUFF+6911
19 L2       LD      A,(DE)
20          AND     C
21          LD      (HL),A
22          DEC     HL
23          DEC     DE
24          BIT     3,H
25          JR      NZ,L2
26          LD      B,PAUSE
27 L3       HALT
28          DJNZ    L3
29          DEFB    #CB
30          DEFB    #31
31          JR      NC,L1
32          POP     HL
33          RET
```

Длина процедуры = 51 байт:

C350	21	00	58	75	54	5D	13	01	C6
C358	FF	02	ED	B0	21	38	C7	11	EA
C360	00	40	01	00	18	ED	B0	0E	27
C368	00	21	FF	5A	11	37	E2	1A	E9
C370	A1	77	2B	1B	CB	5C	20	F7	CF
C378	06	05	76	10	FD	CB	31	30	F5
C380	E8	E1	C9	00	00	00	00	00	D5

Кстати, в процедуре можно было обойтись и документированными командами:

```
29          CCF
30          RL      C
```

однако такая конструкция имеет длину три байта, так что использование SLI оправдано тем, что экономит один байт.

* * *

А теперь возвращаемся к письму, с которого мы начали сегодняшний раздел ЭТЮДЫ.

© Сергей Колотов, г. Шадринск, 1995.

В ZX-РЕВЮ-94, № 6, на стр.5 был опубликован генератор случайных чисел. Мне удалось существенно сократить программу, причем и время выполнения уменьшилось. Вот в этом-то и состоит смысл раздела ЭТЮДЫ (да кто же с этим спорит-то - прим. ИФК), ведь программистам нужны самые эффективные и быстроработающие процедуры. А в конечном итоге пользователям программ станет удобнее работать с ними и меньше времени тратить на ожидание, например, пока компьютер перетасует колоду карт. Пожалуйста, опубликуйте эту процедуру.

Охотно делаем это:

```
1 ; © SerzhSoft'95
2             ORG       50000
3             ENT       $
4 RND_2       LD        HL,(SEED)
5             LD        DE,1
6             XOR       A
7             ADD       HL,DE
8             ADC       A,D
9             LD        B,H
10            LD        C,L
11            LD        E,A
12            ADD       HL,HL
13            RLA
14            ADD       HL,HL
15            RLA
16            ADD       HL,HL
17            RLA
18            ADD       HL,HL
19            RLA
20            SBC       HL,BC
21            SBC       A,E
22            LD        B,H
23            LD        C,L
24            LD        E,A
25            ADD       HL,HL
26            RLA
27            ADD       HL,HL
28            RLA
29            ADD       HL,BC
30            ADC       A,E
31            LD        E,A
32            SBC       HL,DE
33            LD        E,D
34            CCF
35            SBC       HL,DE
36            LD        (SEED),HL
37            RET
38 SEED       DEFW      0
```

Длина процедуры = 45 байтов:

```
C350 | 2A  7B  C3  11  01  00  AF  19 | 55
C358 | 8A  44  4D  5F  29  17  29  17 | 15
C360 | 29  17  29  17  ED  42  9B  44 | B1
C368 | 4D  5F  29  17  29  17  09  8B | EB
C370 | 5F  ED  52  5A  3F  ED  52  22 | CB
C378 | 7B  C3  C9  00  00  00  00  00 | 42
```

Проверку сравнительного быстродействия процедуры мы провели следующим образом:

```
              RES       5,(IY+1)
BEGIN         LD        HL,#4000
LOOP          PUSH      HL
              CALL      RND_2          ;или CALL RND
              POP       HL
              LD        A,(SEED)
              OR        (HL)
              LD        (HL),A
              INC       HL
              BIT       5,(IY+1)
              RET       NZ
              LD        A,H
              CP        #58
              JR        NZ,LOOP
              JR        BEGIN
```

Измерялось время полного заполнения экрана цветом INK. В приведенной Сергеем процедуре оно составило 12 секунд против 18 секунд у прототипа. Увеличение быстродействия в полтора раза при сокращении длины почти вдвое (с 85 до 45 байт) - это очень неплохой результат!

Но и на этом не заканчивается письмо Сергея.

И, напоследок, предлагаю довольно-таки интересную процедуру прорисовки предварительно загруженной в буфер картинки с возрастающим шумовым эффектом. Она называется SHOWER. Ручаюсь - такой Вы ещё не встречали.

```
1 ; © SerzhSoft'95
2             ORG       50000
3             ENT       $
4 BUFF        EQU       51000
5 TYPE        EQU       24
6 PAUSE       EQU       3
7 BORDER      EQU       0
8 SHOWER      LD        HL,BUFF+6911
9             LD        DE,23295
10            LD        BC,768
11            LDDR
12            EX        DE,HL
13            LD        A,128
14 LP1        PUSH      DE
15            PUSH      HL
16 LP2        LD        B,TYPE
17 LP3        LD        C,A
18            EX        DE,HL
19            AND       (HL)
20            EX        DE,HL
21            OR        (HL)
22            LD        (HL),A
23            AND       248
24            OR        BORDER
25            OUT       (254),A
26            LD        A,C
27            RRCA
28            RRCA
29            RRCA
30            DEC       HL
31            DEC       DE
32            DJNZ      LP3
33            RRCA
34            BIT       6,H
35            JR        NZ,LP2
36            POP       HL
37            POP       DE
38            LD        B,PAUSE
39 LP4        HALT
40            DJNZ      LP4
41            RRCA
42            RRCA
43            RRCA
44            JR        NC,LP1
45            RET
```

Длина процедуры = 56 байтов:

C350	21	87	DE	11	FF	5A	01	00	04
C358	03	ED	B8	EB	3E	80	D5	E5	26
C360	06	18	4F	EB	A6	EB	B6	77	39
C368	E6	F8	F6	00	D3	FE	79	0F	58
C370	0F	0F	2B	1B	10	EC	0F	CB	6D
C378	74	20	E5	E1	D1	06	03	76	E5
C380	10	FD	0F	0F	0F	30	D7	C9	4D

Интересен параметр TYPE. От него зависит режим вывода картинки на экран. Допустимо большинство значений от 0 до 255, за исключением некоторых.

Во время вызова процедуры прерывания должны быть разрешены.

Прошу опубликовать мой адрес. Читатели, желающие написать мне, найдут единомышленника в следующих вопросах: ЭТЮДЫ, вирусы на ZX-Spectrum, адаптация программ под TR-DOS, Adventure games:

641812, Курганская обл.,
г. Шадринск, ул. Либкнехта,
д. 27, кв. 1. Колотову Сергею.

* * *

© Николай Губин, г. Новгород, 1995.

Предлагаю процедуру, выполняющую красивый эффект при помощи манипуляции с атрибутами. Цветовая волна как-бы расходится от центра к краям.

```
1             ORG       50000
2             ENT       $
3 START       EI
4             HALT
5             LD        IX,TABL
6             LD        HL,#5800
7             LD        BC,#0105
8             CALL      ATR
9             CALL      INTAB
10            LD        A,#7F
11            IN        A,(#FE)
12            RRA
13            JR        C,START
14            RET
15 ATR        LD        E,0
16            LD        A,C
17            SRL       A
18            INC       A
19            LD        (POKE1+1),A
20            LD        A,B
21            LD        (POKE2+1),A
22            ADD       A,A
23            LD        (POKE3+1),A
24 LOOP       LD        B,#10
25 LOOP1      INC       E
26            LD        A,E
27            AND       #1F
28            LD        (NUM+2),A
29 NUM        LD        A,(IX+0)
30            LD        (HL),A
31            INC       HL
32            DJNZ      LOOP1
33            LD        B,#10
34 LOOP2      DEC       E
35            LD        A,E
36            AND       #1F
37            LD        (NUM1+2),A
38 NUM1       LD        A,(IX+0)
```

```
39              LD          (HL),A
40              INC         HL
41              DJNZ        LOOP2
42              LD          A,C
43  POKE1       CP          4
44              JR          Z,CONT
45              PUSH        AF
46              LD          A,E
47  POKE2       ADD         A,4
48              LD          E,A
49              POP         AF
50              JR          NC,CONT
51              LD          A,E
52  POKE3       SUB         4
53              LD          E,A
54  CONT        DEC         C
55              JR          NZ,LOOP
56              RET
57  INTAB       LD          HL,TABL+1
58              LD          DE,TABL
59              LD          BC,#20
60              LD          A,(DE)
61              LDIR
62              LD          (DE),A
63              RET
64  TABL        DEFB        0,#40,1,#41
65              DEFB        2,#42,3,#43
66              DEFB        4,#44,5,#45
67              DEFB        6,#46,7,#47
68              DEFB        #47,#47,7
69              DEFB        #46,6,#45,5
70              DEFB        #44,4,#43,3
71              DEFB        #42,2,#41,1
72              DEFB        #40,0
```

Длина процедуры = 143 байта:

C350	FB	76	DD	21	BE	C3	21	00	24
C358	58	01	05	01	CD	6A	C3	CD	41
C360	B0	C3	3E	7F	DB	FE	1F	38	83
C368	E7	C9	1E	00	79	CB	3F	3C	B8
C370	32	9D	C3	78	32	A3	C3	87	5C
C378	32	AA	C3	06	10	1C	7B	E6	6D
C380	1F	32	86	C3	DD	7E	00	77	AF
C388	23	10	F2	06	10	1D	7B	E6	04
C390	1F	32	96	C3	DD	7E	00	77	CF
C398	23	10	F2	79	FE	04	28	0C	2F
C3A0	F5	7B	C6	04	5F	F1	30	04	21
C3A8	7B	D6	04	5F	0D	20	CC	C9	E1
C3B0	21	BF	C3	11	BE	C3	01	20	C9
C3B8	00	1A	ED	B0	12	C9	00	40	4D
C3C0	01	41	02	42	03	43	04	44	97
C3C8	05	45	06	46	07	47	47	47	FD
C3D0	07	46	06	45	05	44	04	43	BB
C3D8	03	42	02	41	01	40	00	00	64

Для большей видимости эффекта можно набрать программу на Бейсике типа:

```
1 BORDER 0: PAPER 0: CLS
2 FOR F=0 TO 5: PRINT AT F,0;"3 2    л ю б ы х    с и м в о л а ": NEXT F
3 RANDOMIZE USR 5E4
```

В блоке кодов установка сделана на 5 верхних строк, но можно сделать больше или меньше. Также можно изменить смещение: в строке 6 в листинге на ассемблере задается адрес в дисплейном файле, соответствующий началу области, охватываемой эффектом. В строке 7 в регистре C - количество строк, охватываемое эффектом.

Для большей наглядности можете сделать следующие изменения:

```
7               LD          BC,#0118
```

тогда эффект будет распространяться на весь экран (для видимости эффекта можете перед стартом процедуры загрузить на экран какую-нибудь картинку).

Интересен параметр, задаваемый в 7 строке в регистре B. Попробуйте задавать значения 0, 1, 2, 4, 10, 30 и увидите, как будет видоизменяться эффект.

© Евгений Любимов, Виталий Сердюк, г. Новокузнецк, 1995.

Эту процедуру мы "вытащили" из boot'a, который называется "ZYX".

Она дополнена предварительной установкой атрибутов для завершенности эффекта:

```
1               ORG         50000
2               ENT         $
3               LD          HL,#5800
4               LD          D,H
5               LD          E,L
6               INC         DE
7               LD          (HL),7
8               LD          BC,#02FF
9               LDIR
10  ;
11              LD          D,8
12  L4          LD          C,16
13              LD          HL,16384
14  L3          LD          B,C
15  L1          XOR         A
16              RR          (HL)
17              INC         HL
18              XOR         A
19              RL          (HL)
20              INC         HL
21              DJNZ        L1
22              LD          B,C
23  L2          XOR         A
24              RL          (HL)
```

```
25              INC         HL                  31              CP          88
26              XOR         A                   32              JR          NZ,L3
27              RR          (HL)                33              DEC         D
28              INC         HL                  34              JR          NZ,L4
29              DJNZ        L2                  35              RET
30              LD          A,H
```

Длина процедуры = 51 байт:

```
C350 | 21  00  58  54  5D  13  36  07 | 8D
C358 | 01  FF  02  ED  B0  16  08  0E | E6
C360 | 10  21  00  40  41  AF  CB  1E | 6D
C368 | 23  AF  CB  16  23  10  F6  41 | 48
C370 | AF  CB  16  23  AF  CB  1E  23 | A1
C378 | 10  F6  7C  FE  58  20  E5  15 | 2D
C380 | 20  DD  C9  00  00  00  00  00 | 09
```

Следующая программа включает в себя две процедуры. Первая плавно "заливает" бордюр экрана, а вторая - так же плавно очищает его. Процедуры для удобства объединены в один блок.

```
1       ORG   50000                             24              OR          L
2               ENT         $                   25              JR          NZ,L4
3  PROG1        LD          HL,1                26              LD          A,(L10)
4               LD          B,160               27              OUT         (254),A
5  L2           PUSH        BC                  28              RET
6               PUSH        HL                  29 L9           DEFB        0
7               CALL        L1                  30 L10          DEFB        1
8               POP         HL                  31 ;
9               LD          DE,10               32 PROG2        LD          HL,1600
10              ADD         HL,DE               33              LD          B,160
11              POP         BC                  34 L5           PUSH        BC
12              DJNZ        L2                  35              PUSH        HL
13              LD          A,(L9)              36              CALL        L1
14              AND         7                   37              POP         HL
15              OUT         (254),A             38              LD          DE,10
16              RET                             39              AND         A
17 L1           HALT                            40              SBC         HL,DE
18              LD          A,(L9)              41              POP         BC
19              OUT         (254),A             42              DJNZ        L5
20 L4           DEC         HL                  43              LD          A,(L10)
21              LD          B,1                 44              AND         7
22 L3           DJNZ        L3                  45              OUT         (254),A
23              LD          A,H                 46              RET
```

Если первая процедура будет расположена с адреса 50000, то вторая окажется в 50049.

Суммарная длина = 77 байтов:

```
C350 | 21  01  00  06  A0  C5  E5  CD | 52
C358 | 6A  C3  E1  11  0A  00  19  C1 | 1E
C360 | 10  F3  3A  7F  C3  E6  07  D3 | 62
C368 | FE  C9  76  3A  7F  C3  D3  FE | B5
C370 | 2B  06  01  10  FE  7C  B5  20 | C4
C378 | F7  3A  80  C3  D3  FE  C9  00 | 49
C380 | 01  21  40  06  06  A0  C5  E5 | FB
C388 | CD  6A  C3  E1  11  0A  00  A7 | E8
C390 | ED  52  C1  10  F1  3A  80  C3 | D1
C398 | E6  07  D3  FE  C9  00  00  00 | E2
```

Использование программы:

```
10 RANDOMIZE USR 50049: RANDOMIZE USR 50000: GO TO 10
```

* * *

Мы рады сообщить, что читатели не забывают и про музыкальный процессор: начали поступать программки и по нему.

(C) Рустам Гайнутдинов, г. Зеленодольск, 1995.

Предлагаю программу-индикатор для музыкального сопроцессора. В результате её работы, по экрану будут "бегать" три разноцветные полосы, показывая текущий уровень сигнала в каждом канале.

```
1               ORG         50000               5               LD          (NN+1),A
2               ENT         $                   6               LD          A,8
3               LD          IX,22855            7               CALL        ANAL
4               LD          A,32                8               LD          IX,22887
```

```
9             LD        A,16                25 DEL1      LD        A,(BUF)
10            LD        (NN+1),A            26           AND       A
11            LD        A,9                 27           JR        Z,LEB
12            CALL      ANAL                28           PUSH      IX
13            LD        IX,22919            29           POP       HL
14            LD        A,24                30 NN        LD        (HL),0
15            LD        (NN+1),A            31           LD        HL,BUF
16            LD        A,10                32           DEC       (HL)
17            CALL      ANAL                33           JR        NEXT
18            RET                           34 LEB       PUSH      IX
19 ANAL       LD        BC,65533            35           POP       HL
20            OUT       (C),A               36           LD        (HL),00
21            IN        A,(C)               37 NEXT      INC       IX
22            AND       15                  38           DJNZ      DEL1
23            LD        (BUF),A             39           RET
24            LD        B,15                40 BUF       DEFB      0
```

Длина процедуры = 85 байтов:

C350	DD	21	47	59	3E	20	32	93	D4
C358	C3	3E	08	CD	7B	C3	DD	21	2D
C360	67	59	3E	10	32	93	C3	3E	F7
C368	09	CD	7B	C3	DD	21	87	59	1D
C370	3E	18	32	93	C3	3E	0A	CD	26
C378	7B	C3	C9	01	FD	FF	ED	79	A5
C380	ED	78	E6	0F	32	A4	C3	06	3C
C388	0F	3A	A4	C3	A7	28	0B	DD	B2
C390	E5	E1	36	00	21	A4	C3	35	0C
C398	18	05	DD	E5	E1	36	00	DD	2E
C3A0	23	10	E6	C9	00	00	00	00	45

Теперь о применении полученного блока кодов "mus"CODE 50000,85.

Предположим, у Вас имеется подготовленный и скомпилированный в адрес 51000 пакетом SOUND TRACKER, музыкальный фрагмент "SONG".

Тогда для проигрывания музыки и индикации потребуется Бейсик-программа (с автостартом со 2-й строки):

```
    1 GO TO 100
    2 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLEAR 49999: RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD "SONG"
CODE
    3 RANDOMIZE USR 15619: REM : LOAD "mus" CODE
    4 FOR a=USR "a" TO USR "a"+7: READ b: POKE a,b: NEXT a: RUN : DATA
0,119,119,119,119,119,119,0
    10 RANDOMIZE USR 51000: FOR i=10 TO 12: PRINT INVERSE 1;AT i,6;CHR$ (55+i); INK
0;"AAAAAAAAAAAAAAAA": NEXT i: RETURN: REM UDG
    100 GO SUB 10
    110 RANDOMIZE USR 51006: RANDOMIZE USR 50000: PAUSE 1: IF INKEY$="" THEN GO TO
110
    120 GO SUB 10
```

Строка 4 формирует UDG-символ "A", при помощи которого изображаются очень симпатичные сегменты индикатора. В строке 10 происходит инициализация звукового модуля и печать сегментов индикатора цветом PAPER. А наложение атрибутов выполняет предложенная программа в кодах. Это происходит в строке 110 после проигрывания очередного такта.

Строка 120 прекращает музыку при нажатии на любую клавишу.

* * *

128К. Некорректная работа с портом #7FFD.

ИФК: Этот вопрос встал особенно остро в связи с интенсивным продвижением на рынок мощных современных компьютеров, таких, как Scorpion ZS-256, ATM-TURBO, PROFI и др. Данный вопрос затрагивает в своем письме и Павел Ляховский из Пскова.

КОРР: У меня компьютер Scorpion ZS-256. Совсем недавно я купил дискету с TASM и STS (AC 8). Каково же было мое удивление, когда я загрузил STS и, собравшись поработать… не увидел на экране ничего… Я пробовал загружать несколько раз в разных режимах - результат тот же. С TASM'ом тоже не все в порядке: в нём нормально набираешь программу, ассемблируешь… но как только даёшь команду R (Run) - все сбрасывается. Тот же эффект при нажатии Q, S или O. Я предполагаю, что в этих программах некорректно осуществляется переключение страниц памяти: авторы используют, скорее всего, порт #FD вместо положенного #7FFD. Ведь у моего друга на Pentagon'e всё работает. Что делать? Жалко программу, у друга часок посидел с ней - возможностей на все сто! Как исправить - я не знаю. Подскажите что-нибудь.

ИФК: Да, **в связи с дистрибуцией** авторских программ сейчас возникает **очень много проблем**. Здесь вопросы несовместимости перерастают в глобальную проблему. Приходит много программ, которые мы вынуждены браковать из-за того, что в них некорректно обрабатывается опрос джойстика или клавиатуры. В результате этого на компьютерах, у которых порт KEMPSTON отсутствует, программа просто "виснет". Проблемы и с музыкальным сопроцессором, и с режимом прерываний IM 2. А с портом #7FFD вообще полнейший хаос! Причем самим программистам все это невдомёк ("У меня-то все работает"). Из-за этого и закрепляется за хорошими программами дурная репутация.

Вот что, в связи с пакетом STS+TASM пишет Громов Кирилл (CHUNG Software) из Москвы.

КОРР: **Проблема** запуска STS & TASM **заключается в загрузчике** на Бейсике. Для переделки загрузчика делаем следующее:

```
MERGE "STS2.6" или "TPACK2&3"
```

Выбираем строки с командами типа:

```
OUT CODE "CLEAR" …
```

и заменяем их на:

```
OUT VAL "32765" …
```

после чего спокойно записываем файл на диск (без автозапуска).

Теперь можно нормально работать (да, не забудьте, что запускать программы нужно только из режима 128К).

ИФК: Указанные исправления в загрузчике реализованы в новой версии программ диска AC 8, однако они не помогут новому монитору STS 3.3. Он не будет работать ни на Scorpion'e, ни на ATM (хотя на последнем будет, но только в режиме 48К). Поэтому в новой поставке мы сохранили и предыдущую версию STS 2.6, которая всё равно не идёт на Scorpion'e, но всё же идёт хотя бы на ATM. А вот что по этому поводу пишет автор STS 3.3 в HELP'e к нему:

"Для переключения порта конфигурации со стандартным адресом #7FFD (32765) наряду с командами типа:

```
OUT (C),A (BC=#7FFD)
```

используется команда: `OUT (#FD),A`

причём регистр A<#20=32, то есть в битовом представлении адрес порта выглядит так:

```
бит:        FEDCBA9876543210
значение:   000rspag11111101
```

где pag - номер страницы ОЗУ,
s - номер экрана
r - номер ПЗУ.

При этом работа монитора возможна на компьютерах, где определение этого порта происходит по нулю в битах F и 1, как на фирменном Spectrum 128K (варианты сборки: Pentagon 128K, правильно расширенные "Ленинград 1/2", "Харьков", "Краснодар" и другие). Если в дешифраторе порта происходит определение 1 в битах E…8, то Вам придётся изменить схему (обычно - один переключатель и все!), либо не использовать STS Monitor".

ИФК: Таким образом, владельцам "Скорпионов" придётся пока пользоваться теневым сервис-монитором в ожидании, пока авторы этих программ произведут необходимую модернизацию.

Сейчас много разговоров ведётся о том, что у фирменного Спектрума дешифрация порта #7FFD как раз неполная, поэтому программы, рассчитанные на полную дешифрацию и не работают. Но господа, не забывайте: то, что дозволено аппаратчикам (притом, вынужденно), не позволительно программистам. И ничего противоестественного нет в такой постановке вопроса. Аппаратчики получают максимальную прибыль, экономя на количестве микросхем, а программисты получат максимальную прибыль, если их программы будут работать везде. Подтверждение этому мы видим в подавляющем большинстве фирменных программ - сами-то программы прекрасно работают на тех же Скорпионах после доведения до ума "самодельного" загрузчика.

****

ИФК: Алекс Волченко из г. Корейск Челябинской области интересуется, **существует ли дизассемблер** (адаптированный под TR-DOS) при помощи которого можно получить исходный текст из объектного кода **в формате ассемблера ZEUS** - он предпочитает этот ассемблер.

Мы что-то не припомним такой программы, может читатели помогут? Однако можно делать так: получить дизассемблер в виде GENS-текста при помощи MONS, затем конвертировать его в формат ZEUS - утилита для этого есть, например, на дистрибутивном диске AC2. Утилита ZEU*GEN для конвертирования текстов ZEUS и GENS есть на диске СД14. Существует ещё программа XLAT для перевода текстов из формата ZEUS в формат текстового редактора TLW2 (диск СД8).

****

ИФК: Игорь Л. Комаров из Иркутска, прочитав наш ZX-FORUM 2, делится впечатлениями о мониторе "Хаккер-93".

КОРР: Загнал я этот монитор в теневое ОЗУ и, в общем, остался очень доволен его возможностями. Но не самое приятное впечатление производит обилие точек, предстающее пытливому хакерскому взору при нажатии "V", а затем "S". Поэтому предлагаю символы с кодом больше 127 при индикации лишать 7 бита, и печатать то, что получится. Так сделано и в ПЗУ TURBO-90, что очень удобно. Ведь часто в последнем символе слова этот бит включен, являясь маркером конца.

Для этого переделать надо процедуру "P.SIM". Никаких адресных изменений других процедур это не повлечёт. Итак:

```
P.SIM PUSH  HL
      PUSH  DE
      PUSH  BC
L3    CP    #20
      JR    C,L1
      CP    #80
      JR    C,L2
      RES   7,A
      JR    L3
L1    LD    A,#2E          (1)
L2    RLCA                 (1)
      LD    L,A            (1)
      LD    H,#0F          (1)
      ADD   HL,HL          (1)
      ADD   HL,HL          (1)
      LD    B,8
L4    LD    A,(HL)         (2)
      LD    (DE),A         (2)
      INC   HL
      INC   D
      DJNZ  L4
      NOP
L3A97 JR    L3B05
```

На (1) следует подробнее взглянуть хакерам TOADSTOOL & TER.VAL (ZX-РЕВЮ-94, № 6, страницы 37-38), мучающимся с кодировкой текста для своей процедуры.

Для большей солидности (2) можно после метки L4 добавить:

```
L4    LD    A,(HL)
      RRA
      OR    (HL)
      LD    (DE),A
```

что позволит Вам наслаждаться видом символов двойной толщины.

Но, даже если Вы уберёте NOP, что стоит после DJNZ L4, то всё равно Вам придётся сдвинуть все нижеследующие процедуры на один байт, изменив тем самым все точки входа (или почти все), данные автором в описании монитора. Если Вас это не смущает, то не забудьте удалить один лишний байт (допустим OR A в процедуре UP), чтобы не залезть в символьный набор.

А в целом, противостоять этому монитору очень трудно. Радикальная мера: "не подпускать" его к своему загрузчику и, почуяв по адресу #3CFF код #C9, нагло сбрасывать систему. Не очень вежливо, но, как говорится, "с волками жить…".

Мне бы хотелось наладить связь с хакерами, недавно пересевшими за дисковод и интересующимися вопросами защиты П/О:

664001, г. Иркутск, а/я 4248
Игорь Л. Комаров (Mega Arts)

ИФК: Наше отношение к проверке программами ПЗУ Вы уже знаете. Да и проверка на наличие RET по адресу #3CFF вряд ли поможет. Удаляем один NOP, что стоит после DJNZ L4, сдвигая на один байт все процедуры (или удаляем OR A в процедуре UP), как советует Игорь, и спокойно заносим "легальное" #FF по адресу #3CFF. Но

это так, между прочим. А главное то, что "Хаккер" создавался для того, что уже есть, а не для того, что кто-то когда-то создаст. Так что объектов для его применения хватит, как говорится, на всю оставшуюся жизнь.

****

ИФК: Рустам Гайнутдинов из г. Зеленодольск (Татарстан) пишет о работе ВГ93:

КОРР: Я прочитал в ZX-РЕВЮ-95, № 2, на странице 36 заметку Сергея Лярского, в которой он говорит о том, что командой "чтение дорожки" нельзя воспользоваться. Я с этим не согласен. Дело в том, что некоторые программы используют эту команду. Например, программа FDU имеет опцию "**чтение дорожки**". **Эта функция реализована** в программах MICROPROTECTOR и DISKPROTECTOR. Они считывают дорожку следующей программой (или подобной):

```
      LD    A,0           ;Поиск
      LD    C,2           ; нужной
      CALL  #3D13         ; дорожки.
      LD    A,224         ; Передача кода
      LD    C,31          ; команды "Чтение
      LD    IX,#2A53      ; дорожки"
      CALL  DOS           ; в регистр команд ВГ93.
      LD    C,127         ; Выполнение
      LD    HL,50000      ; команды чтения
      LD    IX,#3FD5      ; дорожки
      CALL  D0S           ; содержимое
      RET                 ; которой будет по адр.50000.
DOS   PUSH  IX            ; Переход в ПЗУ
      JP    #3D2F         ; TR-DOS.
      RET   ;
```

Теперь с этими данными можете делать все, что захотите.

****

ИФК: Востриков Юрий из г. Чита интересуется проблемами совместимости дискет.

КОРР: Почему "летит" нулевая дорожка (вся!) при записи на диски, отформатированные на другом компьютере (Scorpion'овские на Polygon, Polygon'овские на Scorpion'е)?

ИФК: Дело не в типе компьютера, а в юстировке дисковода. Попробуйте форматировать, читать и записывать дискеты на разных компьютерах, но в одном и том же дисководе, переставив его в другой компьютер. Наверняка все будет в порядке.

При форматировании на одном дисководе и записи на нем же, Вы эту дискету легко можете прочитать на другом дисководе, даже если у него довольно сильно отличается юстировка. Но как только Вы попытаетесь записать что-то на этот диск на другом дисководе, он весь может быть запорчен, так как при любой операции переписывается нулевая дорожка (вся!). И если юстировка "форматирующего" и "записывающего" дисководов не достаточно совпадают, Вы рискуете потерять диск. Для того чтобы избежать этого, служит опция "Restore" в дисковых утилитах, при которой информация сначала считывается на Вашем дисководе, затем дорожка форматируется (на Вашем же дисководе), и данные записываются обратно (на Вашем же дисководе). Однако прямое использование "Restore" вовсе не безопасно, так как может быть тысяча причин, почему диск после "Restore" откажется работать - это всевозможные защиты от копирования, использующие нестандартный формат и т.д. Поэтому вместо "Restore" для повседневного использования рекомендуем безопасный вариант, подходящий на все случаи жизни: выполните копию диск в диск при помощи любого трекового копировщика, и делайте с ней все, что хочется.

****

ИФК: Влад из Оленегорска интересуется несколькими вопросами.

КОРР: Не может ли мне кто-нибудь помочь с инструкцией к ассемблеру LASER GENIUS? И ещё. В одной из "музыкалок" я узнал, что появилась программа RECOMPILER для музыкального редактора SOUND TRACKER, которая переводит откомпилированную музыку в исходный текст для дальнейшего редактирования в SOUND TRACKER. Не может ли кто-нибудь помочь мне достать эту программу?

ИФК: Ну прямо, как по заказу: во-первых, в готовящемся сейчас выпуске **ZX-FORUM 3** будет напечатана подробная **инструкция по** пользованию пакета **LASER GENIUS**, которое подготовил Илья Фомин из Санкт-Петербурга. Так что следите за нашим рекламным листком. Во-вторых, программа **RECOMPILER для SOUND TRACKER** действительно существует. Но в связи с вытаскиванием музыки, скажем, из игр, встает не менее важная проблема - как в море ОЗУ отыскать тот фрагмент, который является скомпилированной музыкой?

Можем сообщить, что теперь такая программа существует. Она называется **SOUND TRACKER MUSIC STEALER**, а создал и предоставил её на дистрибуцию Геннадий Куров из Москвы. Теперь Вы можете приобрести её вместе с программой SOUND TRACKER RECOMPILER. Они входят в состав дистрибутивного сборника AC14. В сборнике есть и другие, не менее интересные программы. Так что опять следите за нашим рекламным листком (для этого достаточно прислать нам конверт с марками и Вашим обратным адресом), или приобретайте ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ с более подробной информацией.

****

ИФК: Вопрос по **SOUND TRACKER** задает читатель из Рязани, забывший указать свое имя.

КОРР: Как **прослушивать музыку отдельно от редактора**? Компилятор выдает следующие данные (пример):

INIT :25000
PLAY :25006
DELAY :26084

В машинных кодах я не силен, но в результате экспериментов удалось получить вот что:

```
10 POKE 26084,N: REM скорость воспроизведения
20 RANDOMIZE USR 25000
30 RANDOMIZE USR 25006
40 GO TO 30
```

ИФК: Ну, это уже почти что все, за исключением маленького нюанса.

Кодовый блок компилируется таким образом, чтобы при помощи вызова процедуры по адресу START+6 можно было проигрывать следующий такт (имеется ввиду не музыкальный такт, а тактирование) один раз в прерывание, которые, как Вы знаете, в компьютере происходят 50 раз в секунду (обычно вызов процедуры START+6 производится при помощи прерываний 2 рода). Так что для того, чтобы приведенная выше программа работала с нужной скоростью, достаточно "тормозить" её, вводя задержку между тактами в 1/50 секунды. Для этого в 30 строку надо добавить: **PAUSE 1**. Тогда можно вообще удалить строку 10. А в промежутках между проигрыванием каждого следующего такта можно организовать, например, опрос клавиатуры:

```
20 RANDOMIZE USR 25000
30 RANDOMIZE USR 25006: PAUSE 1: IF INKEY$ ="" THEN GO TO 30
40 RANDOMIZE USR 25000
50 . . .
```

При нажатии на любую клавишу строка 40 выключит музыку.

Можно при помощи GO SUB перед PAUSE 1 добавить в строку 30 ещё вывод чего-нибудь на экран (например, бегущей строки) и т.д. Важно только чтобы это происходило достаточно быстро (укладывалось в одно прерывание - 1/50 секунды), иначе темп музыки сразу же снизится.

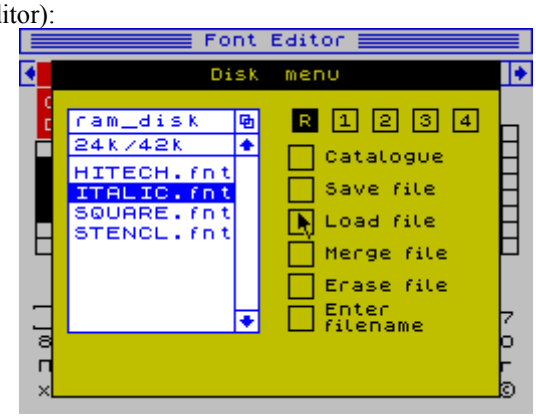
Кстати, в разделе ЭТЮДЫ в этом номере Вы сможете найти "индикатор" для музыкального сопроцессора - там в демонстрационной Бейсик-программе работа организована именно так.

****

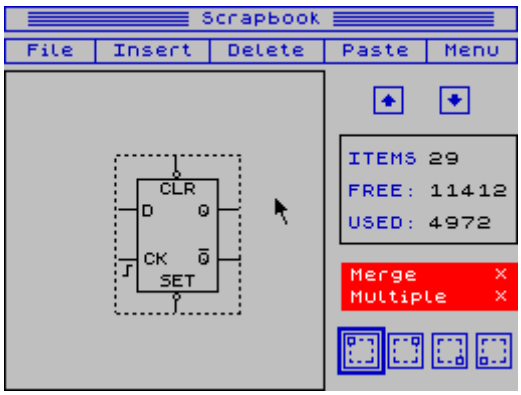
ИФК: На вопрос "неизвестного поклонника ZX-Spectrum" о версии **ARTSTUDIO, работающей со спрайтами** отвечает Андрей Беседин из г. Чита.

КОРР: Такая версия существует. Это версия ARTSTUDIO для 128К. Она, адаптированная под "Scorpion", поставляется в составе ПО вместе с этим компьютером.

Эта версия, по-сравнению с 48К имеет **много новых возможностей**. Это возможность рисования дуги, работа с RAM-диском, на котором можно сохранять картинки, шрифты и даже наборы кистей и текстуры. При запуске программы на RAM-диске уже записаны примеры всего вышеперечисленного. Работа, как с дисководом, так и с RAM-диском очень удобна благодаря возможности автоматического получения его каталога и выбора нужного файла курсором-стрелкой. Можно также загрузить файл и непосредственно введя его имя (для примера показан вид файлового меню из режима Font Editor):



А теперь немного о новом режиме - Scrapbook - книга спрайтов. Он находится в меню Miscellaneous первым пунктом. Выбрав его, перед Вами распахнется окно, аналогичное Font Editor:



Этот режим служит для впечатывания в заданное место экрана уже готовых элементов, что может быть удобно, например, при рисовании электрических схем и т.д.

Спрайтовые наборы можно также сохранять на диске (на RAM-диске имеются и уже готовые наборы).

Меню в верхней строке позволяет вырезать спрайт с картинки (предварительно надо задать окно) и вставить его в спрайтовый набор (Insert), удалить любой спрайт из набора или весь набор (Delete), напечатать выбранный чёрно/белый спрайт (Paste, возможна многократная печать - Multiple, а также печать с наложением на имеющееся изображение и атрибуты - Merge).

Но я так и не понял назначение четырёх квадратов справа внизу с обозначениями окон. Возможно, они позволяют создать спрайт с размерами большими, чем спрайт-окно. Или они показывают, какую часть надо перенести в спрайт, если заданное на картинке окно превышает размер спрайт-окна? Во всяком случае, у меня ничего не получилось. Если задать окно большого размера, то спрайт вырезается всегда из середины окна.

****

ИФК: Старков Павел из Красноярска тоже спрашивает **о спрайтах**, но он интересуется **выводом их** на экран **с точностью до пикселя**. Нет ничего проще! Читайте статью Вадима Бодрова в этом номере. Из нее Вы узнаете много полезного.

****

ИФК: Илья Пивен из Томска делится своими мыслями.

КОРР: Хочу посетовать на то, что Вы совсем мало предоставляете печатного места для **предложений, идей, новых мыслей**. Я, как все непрофессионалы, знаю азбуку, но не являюсь писателем. Вот, что я предлагаю. Мы (непрофи) посылаем идею о какой-либо программе (усовершенствование, доработка, новые удобные возможности), а ваши верные читатели - асы машинного кода, многие из которых не знают, куда руки приложить, пытаются воплотить приглянувшуюся им идею в жизнь. Надеюсь, далекому провинциалу не очень трудно до Вас достучаться. Я полагаю, что контакт с нами - одна из Ваших положительных черт. Получив Ваши издания, а просто обалдел! Столько полезной информации, и почти вся - в кодах! Но ведь все идеи-то по собственной инициативе. Хотя они и удовлетворяют большинству наших потребностей, но все-таки…

ИФК: Спасибо, Илья, на добром слове. А **насчёт идей - пожалуйста**, подавайте. Мы надеемся, что либо такие идеи уже кем-то воплощены, либо кто-то заинтересуется ими, так что, нет проблем…

И ещё. Помочь коллеге усовершенствовать какую-нибудь программу - это, конечно, хорошо, но рядом с нами существуют люди, которым просто **необходима помощь**.

Перед нами письмо Сергея Тюленева из Екатеринбурга.

КОРР: Я инвалид первой группы с 1984 г., у меня нет обоих ног выше колен. Год рождения - 1962, служил в морских частях пограничных войск, на охране морской Советско-Норвежской границе на пограничном корабле.

Я прошу помощи: необходимо **подключить к компьютеру "Скорпион" графопостроитель УВГИ-1**, имеющий последовательный интерфейс типа RS 232. А также составить программу, чтобы можно было работать с графопостроителем (чертить чертежи). Я живу на пенсию (нет необходимости объяснять, что это значит сейчас), и для меня это был бы небольшой дополнительный заработок. Я могу предоставить все необходимые документы на графопостроитель (с данными для перекодировки файлов графического образа в файл в формате команд графопостроителя). Помогите мне, пожалуйста:

620075, г. Екатеринбург,
ул. Малышева, д.114, кв.4
Тюленев Сергей Сергеевич.

ИФК: Друзья, если кто-то уже решал подобную проблему, или просто сможет помочь человеку, **откликнитесь, пожалуйста**. Хорошо, если это будет житель Екатеринбурга - тогда будет возможен личный контакт.

****

ИФК: Александр Паршин из г. Арсеньев, Приморского края пишет о том, что не видел в РЕВЮ никаких статей о **LASER BASIC**. Но это и не удивительно. Друзья, ZX-РЕВЮ является нашим базовым изданием, но кроме РЕВЮ мы выпускаем много другой литературы, в том числе, и отдельную книгу по языкам программирования. Там есть и подробное описание языка LASER BASIC. Вся эта литература может быть доступна Вам в любой момент - просто напишите об этом нам.

Ещё Александр пишет, что не встречал ещё у нас никаких сведений по игре **ROCK STAR ATE MY HAMSTER**.

КОРР: Как делаются рок-звезды? Вы узнаете из этой деловой игры. Для начала Вы имеете 50 000 $ и у Вас нет никакого опыта. Набираете рок-группу, стараясь угадать, кто из предлагаемых кандидатов обладает большим творческим потенциалом. Покупаете инструменты, как новые, так и подержанные. Снимаете помещение, продаете билеты и проводите в нём концерты. Если затраты окупились, Вам начинают звонить назойливые спонсоры и работники студий звукозаписи. Они хотят вкладывать в Вас деньги, рекламируя при этом свое имя.

Советы: Если, когда Вы возвращаетесь с гастролей, кто-то из группы просит денег, не отказывайте ему. А если у Вас уже много денег, не публикуйте статей, иначе, неизвестно почему, GAME OVER.

****

ИФК: Интересную информацию прислал нам Александр Патрушев из г. Новочеркасск. Он исследовал программу **REBEL STAR 1 (MOONBASE DELTA)** и захотел сделать новую карту в ней, новых персонажей и новый сюжет (для себя).

КОРР: Для этого, а также для ознакомления с новыми приёмами программирования, я дизассемблировал программу, и стал в ней разбираться. По ходу работы я обнаружил подпрограмму, которая проверяла несколько адресов карты, на нахождение в них определенных чисел. Я запустил программу и оказалось, что в начале игры на планету высаживается не весь отряд десанта, а только часть, хотя и большая. Остальным мешают высадится защитные лазеры (DEFENCE LASER). Если их уничтожить, то Вам добавят несколько человек, которые вооружены фотонами, а это открывает новые возможности игры, особенно на высших уровнях.

ИФК: Интересная информация. Вообще, в игре REBEL STAR достаточно маленьких хитростей, которые помогают пройти игру. Например, не каждый знает, что разрушив ядерный реактор на базе, Вы лишите дроидов энергии, и через несколько ходов они остановятся (это касается и Ваших боевых роботов).

****

ИФК: Программа **ENTERPRISE** открывает свои секреты. В частности, Алексей Сивнов из Кемеровской области так описывает управление кораблём:

КОРР: После запуска игры, ввода своего имени и выбора управления, нажмите "огонь", и Вы окажетесь перед одной из планет. Управление:

M - карта. Нажав на огонь, можно получить информацию о планете, если после этого нажать "H", Вы совершите гиперпрыжок на планету, которую выбрали.

H - пауза.

C - что-то, похожее на бортовой компьютер.

J,K - увеличение/уменьшение точности координат.

L - включение/выключение защиты.

Z - включение/отключение звука.

E - открыть/закрыть грузовой люк.

R - информация о работоспособности систем.

I - список Ваших товаров. FOOD - это не товар, а еда, которой Вы питаетесь.

B - включение/отключение стартовых двигателей (резкое увеличение скорости).

На Вашем пульте управления Вы видите сверху Ваши галактические координаты, углы отклонения по вертикали, горизонтали, поворот корабля против или по часовой стрелке. Снизу: время, скорость, ускорение, высота, топливо.

Простое нажатие вверх, вниз, влево, вправо вызывает отклонение. Вперед+огонь и назад+огонь - увеличить/уменьшить скорость. Влево+огонь, вправо+огонь - поворот вокруг своей оси.

Чтобы ничего не повредить при входе в атмосферу, нужно отключить защиту, ускорители. Скорость должна находится в пределах 1600-1800, и угол 12-20.

После входа в атмосферу назначение клавиш меняется:

L - выпуск шасси;

B - тормоза (наземные);

E - отключение двигателя.

После входа в атмосферу Вы увидите посадочную полосу. В принципе, сесть можно где угодно, а вот ездить по земле не надо, это приведёт к поломкам. Итак, Вы сели нормально, нажимайте "E" и вступайте в контакт с гуманоидом. На первый взгляд гуманоид ведёт разговор довольно логично. Здесь необходимо найти ключевую фразу, с помощью которой можно продать минералы, купить пищу и отремонтировать корабль, меняя в ней лишь одно-два слова. Эта фраза различается для каждой планеты - отсюда можно сделать вывод, что цель игры - освоить доступную часть галактики. Галактика немного больше того участка, что Вы видите на карте. Выход из режима торговли - CS+SPACE.

От планеты к планете можно летать и просто так - главное не пролететь мимо. В открытом космосе Вы можете подобрать минералы, предварительно открыв люк, и держа минералы внизу экрана.

Если Вы встретили полицию, сразу тормозите и выключайте ускорители, так как ими можно повредить полицейский корабль. Чтобы впустить полицию на борт, откройте грузовой люк.

ИФК: Александр Феоклистов из Челябинска помогает разобраться с **проблемой торговли** в этой игре.

КОРР: Основной вопрос **в ENTERPRISE** - "как продать минералы?"

Минералы бывают разных классов (A, B, и т.д.), как и планеты. Цена зависит как от класса минерала, так и от класса планеты, где Вы их продаёте. Чтобы продать N тонн минералов класса X, нужно набрать следующую фразу:

"HOW MUCH WILL YOU GIVE FOR CLASS X MINERALS"

Дальше Вам назовут цену, и спросят, сколько тонн Вы хотите продать. Если этого не произойдет, попробуйте набрать ещё раз, или взгляните на параметр "взаимопонимание" на этой планете.

Фразу лучше набирать, не пользуясь токеном SS+G, так вероятность продать почему-то выше. А сами фразы, набранные разными способами будут различаться: буква R в слове "FOR" имеет разные коды: 210 или 82.

ИФК: Теперь из космоса вернемся на землю, в мир магии и колдовства. Речь пойдет об игре **FAIRLIGHT**. Вот что пишет о ней Александр:

1. Маленькая бутыль восстанавливает показатель LIFE до 99 единиц. При столкновении с ведьмой эта бутыль убивает её.

2. Часы при использовании замораживают ведьму.

3. На мосту, выполнив пункт 2, и бросив между ней и собой стул, ведьму можно столкнуть в ров, где она исчезнет навсегда.

4. Убив тролля, и поставив на это место предмет, например бочку, Вы навсегда избавитесь от него.

5. Мертвых охранников можно не только "скармливать вихрям", но и сбрасывать их в ров.

6. Свиток возвращает из любого места к началу.

7. В игре как минимум пять ключей.

8. Перед выходом из замка в коридоре, с одной стороны - камера с рисунком на полу. Рисунок представляет собой схему пространства за мостом. Изучив её, можно найти запертую потайную дверь (не изображенную на стене). Дверь я не открыл, у меня только четыре ключа.

9. Пройдя дальше, Вы встретите обрыв, за который можно попасть, построив "мост" из бочек. Далее будет второй мост с ведьмой, и Вы вернетесь в замок с другого хода.

10. Строительство моста: Если толкнуть бочку к обрыву, то она упрется в невидимую границу, но если подойти к краю и бросить в обрыв бочку, то она там останется. Толкнув её, можно продвинуть бочку дальше. Так, уложив три бочки, можно пройти дальше.

11. И вопрос: Для чего нужны тяжелые мешки? (с золотом?)

Тему игры **FAIRLIGHT** продолжает Изатулин М.Х. из г. Салават (Башкирия). Он тоже описывает действие песочных часов - останавливают противников, но добавляет, что после действия этого предмета ни в коем случае нельзя прыгать - Вас парализует. Кресты убивают ведьм, пишет корреспондент, но один из них я не могу взять - он как бы нарисован на полу.

Теперь о предметах, назначение которых мне неизвестно: Предмет, похожий на кошелек с деньгами. В одной из комнат охранник может его забрать, если не заберете Вы. Другие охранники их не берут (я предлагал). Второй неизвестный мне предмет - это корона. Она находится в одной из арок внутренних ворот, и напоминает простой орнамент, но если взобраться на эту арку, то корону можно взять. И третий предмет, назначение которого мне непонятно - это книга. Их всего три, и лежат они в одном месте стопкой. Что же с ними делать?

А теперь, на мой взгляд, самое интересное - потайные двери и люки: Люки, ведущие на чердак, найти просто. Для этого поднимитесь по лестнице в башне до конца; подставьте бочку, табурет или горшок с цветком и, подпрыгнув, окажетесь на чердаке.

С потайными дверями сложнее - они не изображены на экране. Найти их можно так: эти двери находятся в тех стенах, которые прозрачны. Подойдите вплотную к одной из стен, и идите вдоль неё, касаясь плечом. Если Вы вдруг застряли, не дойдя до конца стены, значит, Вы упёрлись в невидимый косяк потайной двери. Если же Вы ничего не нашли, значит ищите в других стенах. И ещё в одном месте, в комнате с крестом на столе - одна из изображенных стен заколдована; т.е. Вы видите перед собой стену, а это обман зрения. Смело идите на неё, и Вы пройдете сквозь камень.

Я изучил около 80-ти экранов. Неизученными остались запертые ворота и башня с ведьмами на дверях.

ИФК: Александр также сообщает о небольшой хитрости в игре **NETHER EARTH**. Если поставить робота во двор разрушенного завода, то через некоторое время слева появится флаг - развалины Ваши. Однако, что этот завод будет выпускать - неясно, на нём нет эмблемы продукции. Посмотрим на информационный экран - количество заводов не изменилось, зато изменилось количество баз. Теперь роботы противника с приказом уничтожить или захватить Вашу базу будут сбиты с толку.

****

ИФК: Следующее письмо пришло из Тольятти. Нам пишет Дмитрий Сухарев, поклонник "Спектрума" с трёхлетним стажем.

КОРР: Все годы, что я интересуюсь компьютерными играми на "Спектруме", я ни разу не видел игр, связанных, хотя бы косвенно, с хоккеем. Слышал ли кто-нибудь хоть об одной из подобных игр.

ИФК: Признаться, мы тоже ничего **не знаем** об играх, **связанных с хоккеем**. Возможно, восполнить такой пробел с П/О помогут наши отечественные разработки. Но, вернёмся к письму.

КОРР: В ZX-РЕВЮ-94, № 6 прозвучал вопрос, что делать в игре **HIJACK**. Я прошел первый уровень этой игры, а именно освободил заложников из автобуса, который захватили террористы. На втором уровне террористы захватывают корабль. В этой игре нужно любым способом выпытать у президента код двери в PRESIDENT'S OFFICE, и сев в вертолёт, отправиться к месту захвата.

Там Вы будете разговаривать с террористами. Если Вы будете слишком надоедать им, то они убьют заложников. В этой игре Вы сможете приказывать всем, кроме президента. Президента же можно только просить, да и то, если он к Вам хорошо настроен.

ИФК: От себя добавим, что описание игры **HIJACK** Вы можете прочитать в 10-м выпуске электронного журнала "SPECTROFON".

КОРР: У меня есть вопросы по ряду игр, например в RAMBO 2 я никак не могу найти вертолет. Где же он находится?

В игре DANGER MOUSE, после того, как пытаюсь снять скелет, я попадаю в ловушку, и игра на этом заканчивается. Как снять скелет и избежать конца игры?

Что делать в игре HACKER 2?

Непонятен смысл игры ID, а также SHORT CIRCUIT 2.

ИФК: Постараемся ответить. Дмитрий, если Вы снимете скелет с помощью отмычки в игре **DANGER MOUSE**, то игра закончится выигрышем. Вас поздравят с прохождением первой части и сообщат пароль ко второй (он написан на одной из костей скелета). К сожалению, никто из знакомых нам игроков вторую часть этой игры не видел.

Программа **ID** очень необычна: по сюжету, в Вашем компьютере возникает некий фантом - призрак, живший ещё до начала времен. Теперь он оказался в весьма плачевном состоянии - он не помнит ничего о себе и очень напуган. Ваша задача состоит в том, чтобы разговаривая с ним, добиться полного доверия и вернуть призраку память. Это весьма сложная игра.

Что же касается **SHORT CIRCUIT 2**, то это - обычная аркадная игра. Управляя сбежавшим роботом, Вы должны оторваться от преследователей и провести его по сложному рельефу. Никаких головоломок игра не содержит.

****

ИФК: Обширное письмо пришло к нам от Бобрышева О.В. из г. Георгиевск. Он также только в этом году пополнил армию подписчиков нашего журнала, и спешит поделится с читателями советами по некоторым играм.

КОРР: **SIM CITY**.

1. В первом номере за этот год, Александр Нероев пишет, что при большом количестве электростанций, некоторые из них не работают. Это не совсем так.

Дело в том, что станции ни в коем случае нельзя замыкать в одну цепь. Пока они питают каждая свой участок, ничего плохого происходить не будет. Но если их замкнуть между собой (например, подсоединив их к одному участку), возникнет перебой (сообщение BROWNOUT DETECTED).

2. В той же статье указывается, что может произойти что угодно, если "выгрызать" куски у одного района и на этом месте строить что-нибудь другое. Это так, но этот эффект можно обратить себе на пользу - таким образом можно осушать открытое море, а не только заливы и озера!

Для этого надо сделать следующее:

а). Строить кварталы из жилых зданий на берегу моря.

б). У таких кварталов снести 3 боковых куска, а на освободившемся месте строить жилые же кварталы. Непредвиденные эффекты будут возникать только лишь на квадратах, общих для двух зданий.

в). Дождаться, пока на кусках, примыкающих к морю появится знак центра квартала (R,C или I).

г). Снести полученный "неполноценный" квартал. Вместе с землей осушатся и те участки, что непосредственно примыкали к центру.

Примечание: Необходимо следить, чтобы в таких кварталах не возникали цветные объекты, иначе результат будет непредсказуемым.

MULTIPLAYER SOCKER MANAGER.

Программа имеет "жучок". Можно ввести большее количество игроков, чем играют на самом деле. Затем из предложенных команд часть использовать как основные, а часть - как вспомогательные. Вспомогательные команды являются поставщиками игроков и денег. Делается это так: лучших игроков из вспомогательных команд Вы продаете в основные за бесценок, а худших из основных - в вспомогательные за максимально возможную сумму.

CRIME BUSTERS.

Данная программа - точная калька одной из игр сериала о магическом Рыцаре, а именно - программы SPELLBOUND. Все названия предметов и персонажей изменены, согласно новому, криминальному сюжету. Но реакции на действия остались прежними, и пройти её можно по прежнему сценарию.

****

ИФК: Александр Нероев из Челябинска прислал нам несколько советов к разным играм:

КОРР: 1. **CAPTAIN KELLY** - как правило, здесь не хватает патронов. Их можно сэкономить, если между Вами и стреляющим в Вас роботом стоит ещё один.

2. **STALINGRAD** - создание новой дивизии в потрепанной армии повышает мораль последней на два пункта.

3. **DEFENDERS OF THE CROWN** - В турнире можно убить лошадь, наведя копье ей между глаз. Если это произойдёт, Вас дисквалифицируют, отнимут все земли, кроме родового замка, и никогда больше не допустят на турнир.

4. **BISMARK** - Чтобы войти в режим боя, наведите курсор на корабль и два раза нажмите "огонь".

5. **DICTATOR** - Для тех, кто хочет покопаться в игре: "#" - код выхода в бейсик.

6. **GLADIATOR** - Любого противника легко убить, если встать у него за спиной. При этом лучшее оружие - топор.

7. **FALL OF ROME** - Если Вам надоело защищать Рим, вставьте новую строчку: 621 LET IX=999

8. **INVASIO**N - Если курсор находится на армии, её ничто не сможет уничтожить.

9. **KICK OFF** - При нажатии "ENTER" во время игры, Вы закончите матч с текущим счётом.

****

ИФК: Антон Зиберев из г. Улан-Удэ откликнулся на просьбу о помощи Ивана Мерзлякова (см. ZX-РЕВЮ № 2/95 страница 57) по игре **GEGORY LOSES HIS CLOCK**.

КОРР: Сам я продвинулся ненамного, но может быть, то, что я сделал, поможет Ивану продолжить игру. Итак, вот мои действия.

После закрытия второго крана, Вы добываете себе вентиль от третьего фонтана и перекрываете его. Возьмите часы, и войдите во вторую дверь - Вы окажетесь в джунглях. Здесь Вам нужно опасаться питонов, попугаев и обезьян. Мой совет - не падайте в ямы, там "изредка" водятся крокодилы! Дальше нужно идти направо и переправиться на лифте через яму. Около дома возьмите сердечко - теперь Вы можете высоко прыгать. Попрыгайте для примера, и идите налево от начала движения, перепрыгивая ямы.

Далее путь Вам преграждает какое-то насекомое. Его тоже нужно перепрыгнуть и взять так называемую "стреляющую корзинку". С помощью этого "суперсовременного" оружия избавьтесь от назойливого насекомого.

Здесь я остановился, и все мои попытки сделать что-то ещё ни к чему не привели.

ИФК: Антон также дает несколько советов по игре **RAMPAGE**:

КОРР: Сразу после старта нужно убить своих "друзей" и убиться самому (желательно в первом экране, разрушив пару домов). После этого запустить игру снова - во второй раз программа почему-то генерирует большее количество еды.

Кроме того, разрушение домов в этой игре надо начинать сверху, так как наверху встречается больше еды.

****

ИФК: Дмитрий Буров из г. Алейск-4 Алтайского края сообщает о небольшой хитрости в программе **LAST NINJA 2**. Если на первом уровне этой игры выбить окошко и провалиться в люк (в самом начале), то можно восполнить потерю энергии от схваток, вновь встав на середину. Вы окажетесь наверху с полной энергией, правда, придётся опять выбивать окошко, чтобы спуститься вниз.

****

Бордюков М.Ю. из г. Вязьма Смоленской области отмечает в письме, что ему очень нравятся разделы "Перекресток" и "Форум", а также статьи, посвященные ролевым играм. Он также предлагает распространять книги с описанием таблиц и правил системы D&D, о которых мы упоминали.

К сожалению, всё не так просто, мы не можем полностью опубликовать всю систему правил D&D, так как она защищена авторским правом. Тем же, кто заинтересовался этой проблемой мы можем порекомендовать прочесть более подробные статьи в журнале PC-REWIEV №№ 9…14.

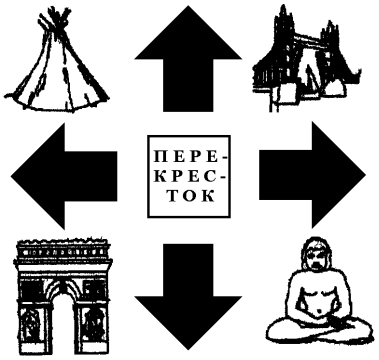
****

ИФК: Павел Ляховский из Пскова (так уж получилось, что с его письма мы начали сегодняшний ФОРУМ, им и заканчиваем) начал выписывать наш журнал только с этого года, но он уже стал горячим поклонником "РЕВЮ": У него возникли проблемы с новой игрой серии DIZZY:

КОРР: Не так давно я ездил в Санкт-Петербург и там приобрёл игру **DIZZY-X**. Поиграл и "застрял", не могу выбраться из подземелья с охранником. Как быть?

ИФК: Чтобы Вас пропустил охранник, ему надо заплатить. Требуемой суммы у Вас пока нет - не хватает последней монеты. Чтобы найти её, попробуйте бросить тяжелую кувалду на тонкие плиты пола в подвале.

* * *



Движение на нашем перекрестке не утихает ни на минуту, идет постоянный обмен информацией.

Александр Нероев вместе со своим однокурсником, Григорием Голоднюком продолжают исследовать программу **TEMPLE OF TERROR** (их подробный отчёт был дан в выпуске ПЕРЕКРЕСТКА в ZX-РЕВЮ-95, №3, на странице 57). Вот ещё один интересный факт.

Во второй части (пустыня) в одной из локаций растет кактус. Его можно разрезать (CUT). Если потом исследовать кактус, выяснится, что он полон воды.

Эту же игру исследовал и другой наш корреспондент - Олег Бобрышев из г. Георгиевск. Он зашел не так далеко, как предыдущий автор, но описывает свои похождения подробнее. К сожалению, его версия игры некорректно вскрыта некими хакерами и часто выводит неправильные сообщения. (Например, в случае смерти от укуса скорпиона, игрок получает сообщение "Вы умерли от жажды"). В связи с этим часть информации может оказаться неточной.

Но вот, что удалось узнать. В локации с василиском Вам сообщают, что здесь что-то захоронили. Если начать здесь копать (DIG), то можно найти бронзовый колокольчик (BRONZE BELL). Если позвонить в него (RING BELL), окажется, что он издает очень громкий звук.

Остерегайтесь бросать что-либо в палатке кочевника - ABJUL примет это за подарок, и предмет Вы уже не вернете (разве что только за деньги). Не пытайтесь здесь что-нибудь украсть (STEAL), иначе Вы превратитесь в крысу.

Сторожевая змея. Непонятно, как её убить, но в неё можно бросить песок (KICK SAND AT SERPENT), отчего она временно слепнет. К тому же, в стене есть вход (DOORWAY). Туда можно войти, и змея не помешает. Правда, вернуться уже не удается.

Олег предполагает, что птицы, летающие вокруг оазиса - стервятники, и единственное их предназначение - предупреждать, что вода отравлена.

В городе Вы можете найти доспехи. Они слишком тяжелы для Вас, но обыскав их можно взять щит. Затем идёт коридор, в котором происходит что-то странное (возможно из-за работы хакеров): Сначала появляется ужасное создание (HORRIFING CREATURE), её рот наполнен острыми зубами. Прошептав игроку на ухо слово "смерть" (DEATH) оно исчезает. Затем появляется посланник смерти, размещает буквы D,E,A,T,H над головой, читает их и умирает...

Здесь, очевидно, у Олега происходит сбой. Судя по письму предыдущих корреспондентов, посланник должен сначала потребовать смертельные буквы. А описанная Олегом сцена - реакция на выполнение требования. Кстати, возможно в поиске буквы "T" поможет T-образный коридор?

Продолжаем читать письмо Олега.

Далее идёт T-образный коридор с драпировкой на одной из стен. За драпировкой находится гигантская тысяченожка, убить которую пока не удалось. Через комнату с чудовищем можно быстро пробежать без опасных последствий, но потом Вас будут убивать уже при первой попытке войти в комнату. Остальные два выхода очевидно огибают комнату с тысяченожкой, т.к. они вновь объединяются в следующей локации.

Дальнейшее исследование приводит в комнату с глубокой ямой (DEEP PIT). Яму можно перепрыгнуть (JUMP OVER PIT), но в этом случае Вы попадаете в локацию с EYE STINGER'ом. Это чудовище гипнотизирует игрока и затем убивает. Чтобы избежать этого, можно, изучив комнату, прыгнуть туда, закрыв глаза (CLOSE EYES), а пройдя опасный участок (на юг), вновь их открыть (OPEN EYES). Сделав это, Вы окажетесь в коридоре, на стене которого укреплена решетка. Обследовав её, узнаем, что два вертикальных и один горизонтальный брус выкрашены мелом так, что образуют букву "H".

Далее лабиринт разветвляется. Побродив по нему, можно найти высокую рептилию (TALL REPTILION CREATURE), охраняющую мешки на стене. Также в лабиринте есть человек-крыса (RATMAN), сидящий на трупе гоблина; коридор, пол в котором усеян битым стеклом; воин-скелет (SKELETON WARRIOR), держащий сеть и смертельный пес (DEATH DOG). Кроме человека-крысы Олегу никого убить не удалось.

Поднявшись по одной из лестниц попадаёшь в комнату, где находится гном (GNOME) с посохом в руке. Поговорив с ним, узнаешь, что он меняет часть своих сокровищ на телескоп. Так как телескоп у Вас должен быть (с пиратского корабля), отдайте его гному (GIVE TELESCOPE). За это гном указывает на скрытую рукоять в полу. Потянув за неё (PULL HANDLE) находишь нишу (CAVITY); а обследовав нишу - хрустального дракона. (CRYSTAL DRAGON). Кстати, если попробовать убить гнома, тот уходит, бросая на пол посох. Посох превращается в змею, и если у Вас нет мангуста - Вам конец.

На север от бойца-скелета находятся два открытых каменных ящика (STONE COFFERS). Обследовав их, можно найти каменное пушечное ядро (STONE CANNONBALL) и молоток (HAMMER). Кроме того, в одной из комнат лежит человек лицом вниз. Обследовав его, находим рукавицы (GAUNTLET). Одеваются они, видимо, автоматически, стоит их взять.

Из комнаты с человеком есть выход в узкий коридор, где Вы видите направленный на Вас арбалет. Любое движение - и мгновенная смерть.

На юг от лежащего человека находится гигантская светящаяся моль (GIANT GLOWING MOTH). Если применить к ней заклинание SHRINKING, получите просто светлячка, которого можно взять. Ещё южнее находится массивный бронзовый идол с занесенным вверх боевым молотом. От него на юг ведёт туннель.

Войдя в этот проход, Вы окажетесь в затопленной комнате. Если попытаться плыть (SWIM), из воды выплывает TENTACLED THING. Её можно уничтожить, бросив браслет (DROP BRACELET), после этого открывается проход на юг. Пройдя в него, Вы попадаете на развилку. На западе находится тупик с нишей, в которой горит свеча. Обыскав нишу, находим серебряную коробку (SILVER BOX), в которой лежит серебряный дракон. Кроме того, из ниши можно взять свечу, которая сразу тухнет.

Если двинуться на восток от развилки, Вы окажетесь в комнате, где находится призрак (PHANTOM). Он пронизывает Вас отнимающим силы взглядом. Но если бросить здесь серебряную пуговицу, то призрак превратится в пыль (DUST). Взять её не удается - пыль просачивается сквозь пальцы.

На запад от этого места находится локация с креслом, украшенная фигурой сфинкса и гобеленами, висящими на стене. На кресло можно сесть - это освежит Вас после встречи с призраком, а, изучив гобелены, Вы найдете один упавший. Ещё западнее расположен бассейн (POOL) с магической жидкостью. Выпив её, Вы становитесь во много раз сильнее.

Если двигаться на восток от фонтана, Вы вскоре наткнетесь на полуголого человека, который пытает кого-то раскаленным железом. К сожалению, все попытки нашего корреспондента что-либо сделать заканчивались для него плачевно.

Двигаясь дальше на юг, Вы пройдете мимо запертой двери (интересно, как её открыть?) и, поблуждав по проходам, окажетесь в кладовке с джинном (FIEND). Бросьте в него гобелен (THROW TAPESTRY AT FIEND) и больше он Вас не побеспокоит. Теперь, если Вы возьмёте гобелен, то найдете на нём скорпиона (SCORPION). Если на Вас надеты рукавицы, Вы сможете взять его.

Кроме того, в замке живет одноглазый мутант (ONE-EYED MUTANT). Его надо сразу убить, ударив в колокол - не сумев закрыть большие уши, монстр погибнет в мучительной агонии.

После смерти мутанта поторопитесь - потолок комнаты начинает опускаться. Если Вы не уберётесь из этой комнаты, через четыре хода Вас раздавит. Но пока Вы ещё в этой комнате, Вы можете обыскать тело. При этом Вы найдете ключ, которым можно отпереть дверь здесь же. Да, ещё можно взять оставшийся после мутанта пруток.

Пройдя сквозь открывшуюся дверь на юг, Вы окажетесь в комнате, где одну из стен занимает большой деревянный орнамент. Обследовав его, можно узнать, что одно из изображенных зданий - с трещиной. Изучив это здание, обнаруживается, что у него снимается крыша. Если же Вы снимите её (TAKE ROOF), то в открывшейся нише окажется эбонитовый дракон. Кроме того, крыша - это кусок дерева, который и окажется у Вас в инвентаре.

Южнее этого места - зал с алтарем. Алтарь охраняют DARK DISCIPLES. Первыми они не нападают, но убить их тоже не удалось.

Ещё южнее расположена комната с четырьмя руками, каждая из которых держит меч. Поскольку они этими мечами непрерывно размахивают, то здесь Вас постоянно рубят на куски.

Кроме этого Олег Бобрышев дополняет наш раздел сведениями об игре **SEAS OF BLOOD**. Он продолжает исследования Ильи Плотникова (смотри ZX-РЕВЮ-95, № 1, страница 58).

В частности, неверно, что составить карту к этой программе необычайно сложно. Действительно, вначале создается впечатление, что карта неограниченна, но она заключена в довольно жесткие рамки.

Карта представляет собой довольно вытянутый прямоугольник или ленту. Начинаешь игру у её северного края. Ширина карты - семь локаций, причём стартует игрок в средней. Таким образом, из начальной точки можно проплыть на три локации к западу или востоку. В дальнейшем эта ширина сохраняется, нигде ни на запад, ни на восток дальше проплыть не удалось, хотя в некоторых точках есть намёк на такую возможность. На юг же карта простирается очень далеко, Олегу так и не удалось достичь её южного края.

Найти на этой карте какой-нибудь объект тоже довольно просто. Все известные нашему корреспонденту 18 пунктов, в которых что-нибудь есть, находятся на трёх прямых - крайняя левая, центральная и крайняя правая. Во всех остальных пунктах ничего, кроме воды нет.

По правой линии (к востоку) были обнаружены следующие объекты: LAGASH, RIVERS OF DEAD, THREE SISTERS, WRECK, MARAD, SHALLOWS OF GOTH, SHURRUPAK.

Пункты LAGASH и WRECK уже описал Илья Плотников. Локации MARAD и SHURRUPAK - это, видимо, тоже города. Реки мертвеца (RIVERS OF DEAD) очевидно, ведут вглубь материка, но изучив их, выясняется, что они не судоходны. Из локации SHALLOWS OF GOTH Вы не сможете выйти, пока не сразитесь с одной из двух боевых галер (WAR GALLERS), которые сторожат северный и южный выходы.

По поводу Трёх Сестер можно добавить, что на пальмовом острове есть пираты. Убив их, Вы можете попасть на их корабль, где также заготовлена провизия. Покинуть корабль можно, сойдя на берег (GO BEACH).

По центральной линии находятся такие локации (с севера на юг): ENRAKI, TRYSTA, THE ROC, FLOATING ICE MOUNTAIN, KAZALLU, NIPPUR. Все перечисленные объекты, кроме айсберга (ICE MOUNTAIN) и THE ROC (видимо, это птица Рок) - это города. До NIPPUR'a можно доплыть лишь с Трёх Сестер, иначе не хватит провизии.

По левой (западной) линии можно встретить такие объекты: CALAH, ASSUR, KIRKUK, KISH, KISH DELTA. KISH DELTA - это, похоже, дельта реки KISH. Все остальное - города. В KISH DELTA заплыть не удается, зато попытавшись проплыть на запад, оказывается, что путь прегражден цепями. При этом в локации внезапно появляются стены KISH'a (WALLS OF KISH), а путь на восток закрывается. Если сразу не уплыть на север или на юг, то со стен раздается залп и корабль тонет.

Игра **REBEL PLANET**. Здесь Олег тоже отвечает на вопросы:

1. Из LITE-KUBE предметы достаются весьма просто. Достаточно дать команду TAKE <предмет> FROM LITE-KUBE (слово FROM можно опускать). Чтобы что-то положить в него, необходимо дать команду DROP <предмет> TO LITE-KUBE (частица TO также необязательна). Именно так можно пронести лазерный меч - положите его в LITE-KUBE и таможня ничего не заметит.

2. Починить скутер Олегу не удалось, зато он дождался, пока в грузовой отсек зайдет дроид (RC5 DROID). Ему можно приказать починить скутер (TALK TO DROID REPAIR SCOOTER). Правда, в ответ на это Вы получаете сообщение, что не хватает запчастей (AWAITING PARTS).

3. О кредитной карточке, которую Вам даст слуга, надо сказать особо. Это универсальное средство платежа. Чтобы заплатить за что-либо, Вам достаточно иметь её при себе, или вставлять в соответствующие приборы. Естественно, деньги у Вас ограничены, так что не увлекайтесь покупками.

4. После выхода на планету, Вы попадаете на таможню. Изучив таможенников, Вы узнаете, что они хотят того же, что и многие другие, а именно - денег. Достаточно дать им карточку (GIVE CARD) и Вас беспрепятственно пропустят в город. Но это ещё не всё: стоит Вам оказаться на космодроме, как Вами живо заинтересуются два местных жителя. Они будут доказывать Вам, что Вы заняли их посадочное место в ангаре. Дайте им два билета, и они оставят Вас в покое, бросив космический гаечный ключ, которым они Вас едва не убили.

5. Оглядевшись после этого, Вы узнаете, что находитесь на космодроме, откуда ведет четыре выхода: северо-восток, северо-запад, восток и юго-восток. Юго-восточный выход выведет Вас в город, восточный приведёт к телефонной будке, а остальными двумя путями лучше пока не пользоваться - они ведут в запретные зоны, где Вас, скорее всего, схватят.

6. Выйдя в город, Вы окажетесь возле отеля. Зайдя в него, можно встретить портье - единственного человека в этом городе инопланетян. Портье, видимо, тоже рад Вам, но когда с ним пытаешься заговорить (TALK MAN), он падает в судорогах, а входная дверь захлопывается. Вот тут и пригодится обезболивающее. Вколите его (INJECT AMPOLE TO MAN). Портье успевает произнести: "Я должен был быть вашим проводником по подземелью. Берегитесь..." и умирает, сжав кулаки. Изучив их (EXAMINE FISTS), мы находим маленький диск (SMALL DISK). После этого можно изучить стол (EXAMINE TABLE). Там находится номер телефона. Запомнив его, можно уходить. Выход ведет на восток, а, пройдя на запад, Вы наткнетесь на патруль, который, скорее всего, арестует Вас за убийство.

7. Выйдя на улицу, можно побродить по городу. Зайти обратно в отель не удастся - Вы окажетесь перед закрытыми дверьми, на которых вывешено объявление: "В связи с нехваткой обслуживающего персонала, отель закрыт". Кстати, то же сообщение Вы получите, если попробуете позвонить по телефону, найденному на столе.

8. Город представляет собой весьма запутанный лабиринт, полный односторонних переходов и сложных соединений дорог. В городе есть аркадианский храм (ARCADIAN TEMPLE), двери в который закрыты; и магазин, в котором продается STROBE (излучает яркий свет), веревка (ROPE GUN) и DELTRACTOR. Все это лучше купить.

9. Недалеко от города есть телефонная будка, пол в которой закрыт покрытием. Изучив DELITRACTOR, Вы узнаете, что это лучшее средство для удаления покрытий. Если Вы начнете снимать уличное покрытие, Вас арестуют. Лучше зайдите в телефонную будку, в которой находится VISIPHONE. Такой же аппарат в космодроме передает рекламу, но этот нет. Изучив его, Вы не заметите ничего особенного, но если Вы вставите туда карточку (INSERT CARD TO VISIPHONE), то узнаете, что он вообще отключен.

Тут то и пригодится диск. Вставив его в VISIPHONE, Вы увидите, как панель пола уходит в сторону, открывая крышку. Ее можно удалить (REMOVE COVER WITH DELTRACTOR). Сделав это, Вы попадете в подземелье, где пол покрыт слизью. В слизи водятся змеи, которые, нападая на Вас, прокусывают ноги до кости. Убить их не удается, так как они слишком юркие. Здесь пригодится STROBE. Включив его (SWITCH STROBE), мы избавимся от змей - они расползаются, ослепленные светом.

Поблуждав по подземелью, можно найти место, где нет потолка. Бросив вверх веревку (THROW ROPE UP), Вы получите возможность влезть по ней (CLIMB ROPE) и оказаться, таким образом, в штаб-квартире повстанцев. К сожалению, именно в этом месте вариант программы нашего корреспондента "зависает". Так что, есть простор для дальнейших исследований.

Руслан Исхаков из п. Уральск Учалинского района Башкортостана прислал нам свои дебюты по двум малоизученным адвентюрам. Начнём с **OPERATON NIGHT**.

В этой игре Ваша задача состоит в том, чтобы в роли молодого детектива распутать преступление. Игра начинается в офисе. В начале у Вас имеется револьвер, на столе лежат документы. Побродив по офису, удалось отыскать револьверную пулю и наручники (MANACLE). Прихватив все это, а, также взяв документы (TRAVEL DOCUMENTS) наш корреспондент вышел из здания. Далее он прошел на запад, потом на север и очутился возле ломбарда (PAWN SHOP). Войдя в него, можно заложить револьвер (PAWN REVOLVER) и получить за него монеты

(COINS). С деньгами надо идти в казино, которое находится в юго-западной части города. Там необходимо купить фишки (BUY CHIPS), после чего можно идти в игральный зал. Чтобы выиграть, нужно сначала осмотреть игральный стол (EXAMINE TABLE), при этом программа сообщает, что там лежат три кучки карт, и предложит Вам выбрать одну из них. Если дать команду LEFT, Вы выиграете и станете обладателем кучи фишек. Если попробовать сыграть второй раз, то Вы потеряете все фишки при любом выборе.

С фишками надо вернуться в фойе и обменять их на деньги (CASH CHIPS). У Вас в руках окажется куча банкнот (BANDLE OF NOTES). С этими деньгами можно вернуться в ломбард и выкупить револьвер (BUY REVOLVER), после чего надо спуститься в метро, где купить пропуск путешественника (BUY TRAVEL PASS). Пройдя на север, Вы войдёте в служебное помещение, где лежит перчатка. Её необходимо надеть на руку (WEAR BLUE GLOVE). Выйдя из помещения можно купить газету (BUY NEWSPAPER) и прочитать её. В газете написано о преступлении, которое, очевидно и надо расследовать.

Если на платформе немного подождать (WAIT), приезжает поезд, в который можно сесть (BOARD TRAIN). Поезд отвезёт Вас на другую станцию. Сойдя со станции надо показать пропуск (SHOW PASS) и можно подниматься наверх. Оказалось, Вы прибыли в какой-то провинциальный городок. К югу от станции стоит магазин, в котором можно купить комбинезон (RED OVERALL)

К западу от станции стоит старый автомобиль, в котором можно найти машинное масло (OIL).

Побродив по городу, Вы придёте к дому. Если дать команду OPEN DOOR, оттуда выбегает какой-то мужчина, сбивает Вас с ног и убегает дальше. Повторно дав команду OPEN DOOR, Вы войдёте в дом. В гостиной висит картина, изучив которую можно узнать, что за ней что-то есть. Сдвинув картину (MOVE PICTURE) обнаруживается сейф, открыть который пока не удалось.

На кухне можно взять банку меда (JAR OF HONEY) и разбить окно (BREAK WINDOW). Последнее можно сделать лишь в том случае, если на Вас надета перчатка. От разбитого окна остается кусок стекла (SHARP PIECE OF GLASS).

На восток от дома расположено какое-то строение, похожее на амбар. Войти туда можно командой OPEN DOOR. Неподалеку от амбара находится военный магазин, где можно приобрести толстую тяжелую нательную сорочку (бронежилет?) (THICK HEAVY VEST). "Сорочку" можно надеть.

К востоку от амбара стоит агентство по продаже авиабилетов, где игрока встречает агент с вопросом, куда ему нужно лететь ("WHERE TO?").

Возле военного магазина находятся автобусная и гужевая остановки. Если пройти на юг, то можно выйти в поле, где стоит канистра (OIL CAN), но взять её мешает бык, который выбрасывает Вас с поля. Швырнув в него банку с мёдом, наш корреспондент обнаружил, что мёд размазался вокруг быка.

Далее он отправился на остановку кучеров (COUCH SHELTER), подождал прибытия экипажа, показал пропуск, после чего оказался в деревне. На юге деревни стоит самолёт, в восточной части удалось найти сад с железными воротами, которые не открываются. Рядом с воротами находится рой пчёл. Первой мыслью было выпустить пчел на обмазанного медом быка и тем самым получить доступ к канистре, но если попробовать взять рой в руки, игрока жалят насмерть тысячи разъяренных насекомых.

Подойдя к самолёту и надев парашют можно дать команду "FLY WITH PLANE" и Вы взлетите. Пролетая над домом можно прыгнуть (JUMP), тогда Вы провалитесь в дымоход и окажетесь внутри, возле кухонного ящика, перевязанного верёвкой. Верёвка перерезается с помощью стекла (CUT ROPE). В ящике находится цепная пила (CHAINSAW) и какой-то белый порошок в сумке. Выйдя на улицу, герой вновь оказывается перед железными воротами, но уже с другой стороны, то есть в тупике.

Интересно, нельзя ли распилить ворота пилой? - хорошая задача для исследователей - прим. ИФК.

Осмотрев кухонный ящик на нём можно прочесть слово "ZURICH" - Цюрих. Перегрузив после этого компьютер, и войдя в агентство авиабилетов, наш корреспондент дал команду SAY TO ZURICH, заплатил деньги и купил, таким образом, билет до Цюриха и обратно.

Доехав на автобусе до аэропорта, герой проходит досмотр (при этом у него не должно быть револьвера) и попадает в Цюрих. Подъехавший там к нему водитель такси на всё обращения отвечает, что он не понимает ни слова. Таким образом, Руслан окончательно "застрял".

Также Руслан Исхаков прислал долгожданный дебют к игре **STARSHIP QUEST-1**.

Действие этой игры происходит на космическом корабле. Игра начинается в рубке управления - капитан корабля сообщает, что через две минуты корабль совершит гиперпрыжок. За это короткое время Вам надо успеть покинуть корабль на спасательной шлюпке.

Дав команду INVENTORY обнаруживается, что у героя с собой золотой и серебряный диски, кроме того, на нём униформа.

Сначала надо пройти в бортовую часть корабля. В складе следует осмотреть все полки, ящики и шкаф (SEARCH RACKS, SHELVES AND CUPBOARD) - Вы найдёте проблесковый фонарь (FLASHLIGHT), вибропилу (VIBROSAW), зарядное устройство для батарей (CHARGER), дрель (DRILL) и какой-то FORCER. Все пять предметов одновременно в шлюпку отнести невозможно, т.к. они слишком тяжелы, а времени хватает только на одну пробежку от склада к шлюпке. Но есть одна хитрость: нужно сначала взять любые три предмета, а потом фонарь. Таким образом, можно отнести максимальное количество вещей.

Далее следует идти обратно к рубке, не доходя до неё свернуть к шлюпке, подняться в неё и закрыть переборку командой PRESS BUTTON. После этого нужно пройти к пилотскому креслу, лечь в него (LIE DOWN), пристегнуть ремни (FASTEN HARNES) и отделиться от корабля командой PRESS BUTTON.

Шлюпка автоматически находит ближайшую планету земного типа, причём программа сообщает, что в этом секторе галактики всего одна такая планета - именно та, которая Вам и нужна. Шлюпка входит в атмосферу и благополучно приземляется. Приземлившись следует отстегнуть ремни (REMOVE HARNES), встать, открыть шлюпку и спускаться вниз.

По команде LOOK AROUND программа сообщает, что к северу от Вас - космопорт, а к югу - разрушенный город.

На севере растёт дерево, с которого можно сорвать плоды. Съев их, обнаруживаешь, что они полны красных косточек.

Неподалеку стоит куполообразное строение, на котором закреплена полустертая надпись. Прочитать её можно командой READ SIGN. Надпись написана на каком-то неизвестном языке, причём отдельные буквы напоминают кириллицу.

Войдя в здание можно увидеть в полу отверстие. Включив фонарь (SWITCH FLASHLIGHT ON) и заглянув вниз обнаруживается ступенька, по которой можно спуститься в шахту. Дальше прохода нет, но оказалось, что в этом месте ступеньки идут вокруг шахты до противоположной стороны и снова уходят вниз. Дав команду CLIMB AROUND SHAFT можно перебраться на противоположную сторону, а оттуда уже спуститься вниз.

Вы окажетесь на платформе антигравитатора, покрытой толстым слоем пыли и грязи. На востоке расположена карта, исследовав которую становится ясно, что Вы находитесь в метро. Ещё дальше находится поезд, стоящий на рельсах и обращенный на север (по карте там находится космопорт). Войдя в поезд и обыскав его (SEARCH TUBECAR), Вы найдёте закрытое купе. Открыв его, удалось найти севшую батарею, подключенную к электромотору. Покопавшись в купе, наш корреспондент нашел за мотором масляную тряпку для чистки машин и механизмов.

Батарею надо сначала отсоединить (DISCONNECT CELL), затем зарядить (CHARGE CELL) и снова подсоединить к мотору (CONNECT CELL TO MOTOR). Кстати, батарея не подходит ни к пиле, ни к дрели, ни к FORCER'у, у которых отсутствуют элементы питания.

Далее следует пройти в носовую часть поезда и нажать на кнопку (PRESS KNOB). Поезд поехал и остановился на следующей остановке. Если снова нажать на кнопку, поезд врежется в следующий на рельсах, и Вы погибните.

Выйдя из поезда, и поднявшись наверх, Вы окажетесь в здании космопорта. На четырёх стенах написаны знаки на том же непонятном языке. Кстати, на дисках, которые есть у Вас с самого начала игры есть пометки на этом языке.

Выйдя наружу и немного погуляв по бетону, непременно натыкаешься на кучу металлолома. Обыскав её, можно найти робота (DROID), а повторив команду, обнаруживаешь ножницы для резки проволоки, которые оказались ржавыми и затупленными.

Дроида сначала надо поставить на ноги (STAND DROID), а затем протереть его от пыли тряпкой (CLEAN DROID WITH A RAG). Спереди у дроида оказался выключатель, а сзади - отверстие для заливки машинного масла. Если робота включить, то он немного поскрипит, но так и не придёт в рабочее состояние. Наверное, не хватает масла, а взять его негде.

В одном из закоулков космопорта находится джип (JEEP), в который можно залезть, и сесть в кресло (SIT DOWN). Перед Вами появится панель с двумя кнопками с надписями на странном языке, рычаги и прорезь в панели. Осмотрев щель, стало ясно, что она закрыта и что около неё есть какое-то блюдо. Тут наш корреспондент зашел в тупик, хотя есть небольшая зацепка: программа понимает команду INSERT SILVER (GOLD) DISK INTO SLOT, но сообщает, что щель закрыта. Вероятно, открыв щель, и вставив в неё диск, можно запустить джип. Есть также предположение, что можно развернуть поезд на рельсах и поехать в город. Интересно, разобрался ли кто-нибудь в этих вопросах?

Опубликованный нами в первом номере РЕВЮ за 1995 год дебют по игре **SORCERER OF CLAYMORGUE CASTLE** вызвал внушительный резонанс у читателей. Мы получили несколько подробных исследований этой программы, но наиболее полное из них прислал нам автор предыдущего дебюта – Бордюков М.Ю. из г. Вязьма Смоленской области. Что же ему удалось узнать на этот раз?

Оказывается, опустить подъёмный мост можно изнутри, с помощью рычага, а заклинанием SEED открыть каменную дверь в пыльной комнате. Чтобы пробраться в замок, надо спуститься в ров, затем задержать дыхание (GET BREATH) и нырять. Под водой Вы найдёте мокрое полотенце (SOGGY TOWEL), а нырнув ещё ниже, сможете проплыть на восток, после чего окажетесь в луже грязной воды на кухне. Полотенце нужно выжать (SQUEEZ TOWEL), после чего полотенце станет сырым (DUMP), но если Вы нырнете ещё один раз, оно опять станет мокрым. Восстановить дыхание можно командой BREATH, или это произойдет автоматически. Кстати, во рву имеется звезда, но чтобы её достать, надо с полными легкими воздуха нырять до тех пор, пока Вы не достигните дна рва (BOTTOM). Если дно обыскать, Вы получите звезду. Выбраться со дна можно только заклинанием YOHO, иначе не хватит воздуха. Остатки огненного заклинания можно использовать в лесу на дереве (AT TREE), при этом появится пепел (ASHES), обыскав который получите звезду. Звёзды следует оставлять в лесу.

После использования заклинания LYCANTHROPE зеркало сообщает, что Вы превратились в хорька, видимо это и напугало крысу. После применения заклятия нужно залезть под лестницу, взять звезду и сразу же вылезать (GO HOLE), иначе Вы снова станете человеком, и через крысиный лаз не пролезете. В комнате с хрупкими стенами можно попасть на запад, для этого надо потянуть стену (PULL WEST). Стена повернётся, и Вы попадёте в комнату с двумя новыми заклинаниями - UNRAVEL и METHUSELAH. Первым заклинанием можно опустить люстру. Действует оно

так же, как и огненное заклинание на веревку, вся разница в том, что после его применения указывать направление не надо. Если встать на люстру, и использовать заклинание LIGHT SQUARED, то люстра поднимется, и Вы сможете пройти на чердак (LOFT), после этого люстра свалится. На чердаке можно взять напиток (POTION). Больше здесь делать нечего. Спуститься вниз можно прыжком (JUMP), но чтобы не разбиться, нужно предварительно использовать заклинание BLISS. После этого нужно заходить в каменную дверь и спускаться к лаве. Пройти поток лавы поможет действие заклинания BLISS, полотенце у Вас в руках при этом становится сухим (DRY). Пройдя на юг, Вы попадаете в каменный грот. Здесь Вы найдете звезду и заклинание DIZZY DEAN. Забрав вещи, Вы можете уходить. Заклинание DIZZY DEAN нужно использовать на мосту. Посмотрев в зеркало, Вы увидите, что стали обладателем стальных рук. Теперь швырните кирпич в банку. Если Вы попали, то банка будет лежать во дворе замка, если промахнулись, то игру придётся начинать сначала.

Банку (TIN CAN) можно открыть с помощью куска металла. Для этого надо дать команду OPEN CAN, а на вопрос "HOW?" ответить WITH METAL. Банка откроется, осмотрев её Вы получите ещё одну звезду. Звезду из фонтана можно забрать, имея сухое полотенце и заклинание METHUSELAH. Это заклинание делает человека старше. Зайдя в фонтан, сразу используйте заклинание, затем берите звезду и выходите. Далее Вам надо проследить, пока из инвентаря не исчезнут морщины (WRINKLES), после этого вытритесь полотенцем (DRY TOWEL). Капля воды из инвентаря исчезнет, а полотенце станет мокрым. Пройти к дракону поможет напиток (POTION). Выпив его (DRINK POTION) Вы станете невидимым, т.е. дракон Вас не заметит. Спустившись к нему, возьмите звезду. Изучив дракона, Вы станете обладателем ещё одной звезды. Бросив пыль (THROW DUST) в дракона, Вы добьетесь того, что тот чихнет, и слегка поднимет голову, открыв дыру в стене (HOLE).

Зайдя в неё, Вы окажетесь в мастерской колдуна. Здесь лежит звезда и заклинание FIREFLY. После использования этого заклинания, Вы начнете светиться, что отражается в инвентаре.

Заклинание PERMEABILITY может сработать в лесу, и перенести Вас внутрь пустого дерева, где нужно выложить все звезды. Счет можно узнать командой SCORE. Максимальное количество очков - 100. Очки даются за звезды, выложенные в дереве по 7 или 8 очков за каждую.

Нерешенной осталась одна задача. У Вас всего одно заклинание PERMEABILITY, а проникнуть необходимо в два разных места. Нужно, не используя этого заклинания попасть либо внутрь дерева, либо внутрь ящика. Если удастся второе, то нужно взять с собой максимальное количество звезд, затем с помощью заклинания проникнуть в дерево, разгрузиться, затем использовать заклинание YOHO, собрать оставшиеся звёзды и звезду со дна рва, и остатком заклинания YOHO переместиться внутрь дерева.

Если удастся проникнуть внутрь дерева, то заклинанием PERMEABILITY нужно проникнуть в ящик уже после того, как звезда со дна будет взята. Затем останется лишь взять кусок металла, набрать воздуха и использовать остатки заклинания YOHO, после чего всплыть и выложить все звезды в дереве. Возможность разрушить ящик маловероятна, но её тоже не следует сбрасывать со счетов, т.к. программа понимает такие слова, как ломать (SMASH, BREAK) и жечь (BURN), которые нигде применить не удалось.

Если попробовать рубить дерево (CUT TREE), то программа отвечает IT'S WONT LET ME. Осталось неизвестным назначение пепла и куска дерева, а также водяного стока на втором этаже фонтана.

Владимир Зайцев из Харькова высылает несколько советов по самым разным играм. В частности, в игре **HOBBIT** не следует, уповая на привязанную веревку прыгать в люк - Вы разобьётесь и утонете. Надо швырнуть бочку сквозь люк (THROW BARREL THROUGH TRAP DOOR) и идти следом.

Вооружившись луком, можно самому поразить дракона, не прибегая к помощи Барда. Для этого надо одеть кольцо и атаковать дракона (WITH BOW, естественно). Не унывайте, если в первый раз у Вас ничего не получиться. Нападайте ещё и ещё, не забывая поправлять кольцо, норовящее свалиться с руки. Скоро удача улыбнётся Вам, и дракон умрёт.

Найдя сокровище, Вы столкнетесь с проблемой возвращения домой. Погуляйте по лесной дороге, пока Вас опять не захватит эльф. Только теперь идите не в люк, а в магическую дверь. Как? Очень просто: оденьте кольцо, и, неся на закорках хранителя вина, исследуйте эту дверь. Вероятно, обманутая наличием эльфа-служителя, она сообщит, что к двери приближается эльф. Теперь спокойно ждите, и как только она откроется - вперед! Кстати, точно так же можно ещё раньше отправить домой Торина: после темницы гоблинов он, собственно говоря, не нужен. А пройдя магическую дверь Вы окажетесь недалеко от родной норы, где сундук уже ждёт, когда Вы положите в него найденное Вами сокровище.

LORD OF THE RINGS PART 1. Чтобы получить у Маггота еду и не слишком полезные советы, побеседуйте о чем хотите с его собаками, либо просто подождите. Чтобы выбраться из могилы эльфов, где Вы нашли мечи, оденьте кольцо и выходите: когда Вы снимите кольцо возле ворот Бри, друзья к Вам присоединятся.

Чтобы научиться пользоваться камнями эльфов, надо:

а). Получить инструкции от монаха.

б). В соответствии с ними в Зеленой Башне на западе встретиться с Зелёным рыцарем (предварительно избавившись от друзей, надев кольцо, и уйдя на две локации), и напасть на него (KILL KNIGHT WITH SWORD). Вот здесь-то и главная хитрость - необходимо трижды атаковать рыцаря, не обращая внимания на его насмешки. (Кстати, своих друзей лучше сразу оставить в болотах у Бри, чтобы в дальнем походе к Радагасту экономить еду).

в). У рыцаря возьмите разбитый медальон; с ним Ваш путь лежит в Красную Башню, где Вы, доказав свою храбрость, должны теперь продемонстрировать верность, а именно, Вы должны трижды отказаться от очень и очень заманчивых предложений. (Впрочем, если согласитесь, не надейтесь на что-то хорошее: женщины - обманщицы, особенно прекрасные...)

г.) Как только Вы докажете свою верность, разбитый медальон превратиться в золотой. С ним идите к Радагасту через каменную дверь - там Вы получите свиток с волшебным заклинанием. Кстати, если любопытство мучает, можно попросить мудреца прочитать Вам - а что, собственно говоря, написано на Вашем мече?

Чтобы войти в Бри, наш корреспондент не нашел ничего лучшего, чем назваться собственным именем - FRODO. Кольцо предварительно надо оставить в ближайшем болоте. В гостинице Бри можно найти Арагорна, который норовит стать Вашим проводником, и обычно теряется в болотах. Чтобы не допустить этого, выйдя из гостиницы, скажите ему "Следуй за мной". Он поначалу будет убеждать Вас, что-де, лучше он будет вести, но если Вы настоите на своём, сказав ему, например, "GO S", то он смириться и будет следовать за Вами. Его можно приспособить в качестве вьючного животного: он способен нести большой груз (впрочем, это необязательно).

В своих путешествиях Вы отыщите пять волшебных камней: один на дереве в танцующем лесу; два вытащат Ваши друзья из старой ивы, откуда Вы их вытащите, в свою очередь, с помощью Тома Бомбадила; один в горшке с орхидеей и последний на столе мудрого Радагаста. На самом деле необходимо и достаточно три камня: Вы должны пробраться на восточный берег Быстрой реки, не встретившись с чёрными всадниками, иначе, израсходовав три камня на убийство этих врагов, Вы не сможете убить новую тройку злодеев. Пробирайтесь горами. Добравшись до восточного берега реки, и застав там спешенных всадников, используйте камни по назначению - и Вы победили!

LORD OF THE RINGS PART 2. Особых проблем вроде здесь нет: двери сказать "друг", развести костер на привале, но не лезть под лавину... Владимир предлагает свой, возможно не единственный способ выхода из зала с могилой Балана, властителя Мориа:

а). Сказать Гэндальфу "возьми книгу и на запад";

б). Прочитать надпись на постаменте;

в). Сказать Гимли "Иди на восток";

г). Уйти на восток.

Кроме того, Владимиру, как и читателю А. Каштанову (см. ZX-РЕВЮ-94, № 6) не удалось унять вспыльчивого Гимли. Он поступил грубо: перед тем, как перебраться по верёвочному мосту через реку, отправил Гимли подальше на северо-запад. Наверное, это, нехорошо, но с другой стороны - адвентюра успешно заканчивается, Фродо с друзьями уплывают на лодке, провожаемые Галадриэлем. И так ли важно, что с ними нет Гимли?

DUN DARACH: Здесь Владимиру всё-таки удалось пробраться в дверь LADYOS на улице THE CALLS. Это возможно, когда у Вас с собой TELESTONE и PERL. Правда, увы и ах, внутри совершенно пусто - цензоры всех повыгоняли. И ещё одно: открыв L-ключом запертую дверь на CLAW LAKE, помеченную знаком "+", наш герой попадает в полную темноту. Однако, войдя в меню по клавише 6, и затем, выйдя, Владимир оказался в комнате хоть и освещенной, но совершенно пустой. Возможно, это "жучок?"

Следующие игры Владимиру до конца пройти не удалось:

SNOWBALL: Он прошел 80% этой игры, решил несколько действительно непростых проблем (например, чтобы прочесть данные с экрана дисплея, надо моргнуть!). Но, починив бульдозер, он не смог больше ничего сделать. Непонятно, как пройти дроида на JACOB'S LADDER (код локации 11400)? Может быть, кто-нибудь нашел применение коту-пылесосу, банке с краской, флейте, волшебной палочке (кроме снятия иллюзий в жилых отсеках экипажа, что бесполезно, и процентов не даёт), различным запчастям для робота, подносу, скальпелю (им, конечно, можно разрезать переходную трубу, например, в локации 5300, но что с того?). Что делать с огнетушителем?

AFTERSHOCK: Удалось завести машину, но поехать - нет. Кроме того, прыгнув с парашютом на соседний дом, вернуться обратно тем же путём Владимир не может, оказавшись в тупике (5 локаций).

AFRICA GARDENS: Набрал 65% - и не знает, что делать дальше. Имеется бриллиант и рубины, а вот к сокровищу пробиться не в силах, и выхода нет.

SHADOWS OF MORDOR: в ней Владимир разобрался мало. Он срубил дерево, и получил палку. Научился катать круглый камень. Поймал и связал Смеагола, причём последний стал громко кричать, не проявляя никакого уважения к кольцу, как это было в книге. Что делать?

KNIGHT TIME: Удалось найти три части от солнечных часов - у HOOPER'a и у MURPHY. Где остальные (если есть) и как их починить для предъявления Стражам Времени?

KING ARTUR'S QUEST: Не в состоянии расшифровать подсказку сестры Ланцелота, каково заклятие для двери часовни? И что делать с вещами шута?

В заключение своего письма Владимир с горечью пишет, что с 1995 года наш журнал стал для него недоступен. Увы, такой долгожданный суверенитет бывших союзных республик имеет и свои отрицательные стороны. Для тех же, кто хочет связаться с Владимиром, мы публикуем его адрес:

310070, г. Харьков,
ул. Чкалова, д. 13, кв.38
Зайцев Владимир

Продолжая атаку на игру **SEAS OF BLOOD**, А. Дешков из Челябинска отвечает на вопросы из ZX-РЕВЮ-95 № 1 и делится своим опытом. Итак, целью игры является награбить как можно больше сокровищ и сложить их в трюм. Аналога HELP в игре нет, да он и не нужен, - пишет Александр. Он приводит ещё одну команду, чтобы сойти на берег - GO ASSHORE. За перемещениями удобно следить по судовому журналу (LOG) в опции INVENTORY. В городе LAGASH высадится нельзя, на восточном берегу можно высадится ещё только у реки мертвеца (RIVER OF DEAD). После высадки идите на холм и внутрь. Обследуйте статую, окажется, что она на роликах. Если дать команду ROLL STATUE, то откроется дверь. Не пытайтесь снять серебряное кольцо с руки скелета в алькове. Откройте саркофаг, оденьте шлем. Далее заберитесь на саркофаг, PULL RING - и на волю.

После победы над пиратами на пальмовом острове заберите из сундука слоновую кость. На пиратском корабле помимо провизии есть статуя.

На вулканическом острове обследуйте обломки корабля. Побеждать HORROR по-видимому не надо, т.к. после трудной победы ничего не обнаруживается. Кстати, восстановить свои силы (но не силы команды) можно один раз, использовав лечебный посох (STAFF OF HEALING).

Еда на острове NEAT не отравлена. Туда подсыпано снотворное. Съешьте её - и попадёте за забор. Обследовав частокол, Вы обнаружите слабую доску. Оторвите её (GET PLANK) - и можно идти наружу. Здесь на Вас нападут местные жители, после победы над которыми остаются Осколки Восьми (PIECES OF EIGHT) - это одно из сокровищ.

От этих островов можно доплыть до NIPPUR'a. Там нужно всего лишь победить врагов и забрать сокровища.

После этого плывем на запад до берега и на север. Миновав опасную дельту KISH'a морем Вы попадаете в KISH. Там бросьте верёвку на утёс (THROW ROPE) и заберитесь по ней. В холле находится опал.

KIRUK - сражения с солдатами, ничего нет.

ASSUR - поблуждав по джунглям W-E-S Вы попадёте к храму. Атаковать зомби можно только имея SILVER CUTLESS. Ответ на вопрос привидения Вы, наверное, уже нашли на потопленной Вами барже. Откройте саркофаг и возьмите ящик. Он заколочен, его надо сломать - внутри золото. Если отнести золото на судно и опять обыскать саркофаг, то золото с корабля исчезнет, а ящик появится вновь. (Может, это сбой в программе?)

CALAH - ограбьте караван, заберите янтарь и провизию.

Остров птицы Рух (THE ROC) - не трогайте кости. Падают камни, от которых спасает шлем, но энергия все равно теряется. Столкните большой камень по лестнице и возьмите в сундуке серебро.

В айсбергах победите снежного человека и отыщите жемчуг.

Вот Вы и собрали все сокровища (их 21), но игра не закончилась. Заканчивается она, по-видимому, на KAZALLU (дальше на юг). Этот остров отличается от других - тут нет сокровищ, на него нельзя высадится дважды (невозможно вернуться).

Вот тут еду лучше не пробовать - превратитесь в поросенка. Вашей команде не повезло - её надо спасать. Идите в дом, здесь, наверное, и есть ключ к окончанию игры - саламандра спрашивает "WHERE IN ALBION WOULD YOU FIND THAT WHICH LIES BETWEEN ABOVE AND BELOW?" Найти ответ на этот вопрос Александру не удалось, хотя он перепробовал все слова из словаря программы по одному. Также ему не удалось победить BASILISK'a. Надеемся получить ответ от тех, кто справился с этой проблемой.

Константин Бурнаев из Белгорода поднимает проблемы игры **THE WITCH CAULDRON**. Вот предыстория игры.

Вы взяты в плен колдуньей и превращены в жабу. Естественно, Вам это не нравится, и Вы пытаетесь превратиться в человека и выбраться из замка.

Итак, Вы в образе жабы сидите в какой-то комнате. Учтите, что комната разделена на множество мелких локаций. Так что первым делом лучше отправиться под диван (COUCH), потом на восток и в мышиную нору (IN). Там Вы попадёте в мышеловку, и набрав HELP, встретитесь с мышью (явно француженкой), которая даёт Вам шанс выбраться из мышеловки и загадывает загадку. Загадки у неё разные, но вот некоторые из них:

1. Hazel's assistant,
   What his name?
   Arrange the letters
   To continue the game.

Ответ Константину найти не удалось, но мы попробуем помочь: Помощника ведьмы зовут MOCTUPER. Переставив буквы, получим слово COMPUTER - это и есть ответ.

2. On the clock, between the lines
   In the music, what do you find?

Здесь тоже не все ясно, но на наш взгляд это ноты (NOTES).

3. A sign of the devil
   You'll need to name
   Three numbers together
   And all the same.

На этот вопрос ответил сам Константин, введя в компьютер число дьявола - 666.

После того, как Вы ответите, она вас отпускает, и даёт возможность взять SNAIL'S SHELL. После этого Вы можете отправиться в камин, и запрыгнуть вверх, где найдете SOME SOOT (зачем эта сажа нужна, осталось невыясненным, но если Вы имеете её при себе, Вас съедают).

Теперь можно помотаться по комнате и пособирать предметы. В результате блужданий у Вас окажутся: SOME SOOT, SNAIL'S SHELL, DIAMOND (осмотрите граммофон), SHEEP EYE (его можно взять у CUDDLY TOY), MAGIC MIRROR, GOLD RING и SHEET OF MUSIC (их надо найти на пианино). Осмотрев SHEET OF MUSIC и MAGIC MIRROR, можно понять, что для превращения в кошку надо три раза повернуться (TURN, TURN, TURN) и сказать "TACYSSUP". Наконец-то Вы сможете выскочить в окно! Если осторожно пробраться по карнизу к другому окну и запрыгнуть в него, то Вы окажетесь в комнате с колдовским котлом, сервантом (CUPBOARD) и столом, на котором написано, что в котёл надо положить алмаз (DIAMOND), глаз овцы (SHEEP EYE), разбитую раковину улитки (CRASHED SNAIL'S SHELL) и каплю лунного света (DROP OF MOONSHINE). Увы, эту каплю найти так и не удалось…

В этой игре паука можно убить командой HIT или KILL и съесть. Разбить раковину надо командой HIT SHELL WITH PESTLE. Всего в игре удалось набрать 600 очков из 10000 возможных.

Роман Исаков из г. Электросталь полностью прошел игру **GREMLINS**. Он советует приварить пластины от почтового ящика к вентиляционным отверстиям при помощи автогена (WELD PLATE). Перед тем, как приваривать последнюю пластину, заманите гремлинов в вентиляционную систему (подождите, пока они появятся, и нажмите кнопку на фотоаппарате). Когда приварите 9 пластин, идите в отдел инструментов. Там возьмите дрель и включите её (PLUG DRILL). Просверлите в пластине отверстие (DRILL PLATE). Осмотритесь - найдете липкую ленту. Пилой отпилите трубку с баллона (CUT PIPE) и вместо неё присоедините трубку из бара (JOINT PIPE) с помощью ленты. Вставьте трубку в отверстие (INSERT PIPE) и откройте клапан (OPEN VALVE). Затем идите к бассейну. Если Вы заварили все отверстия, то газ взорвётся, когда Вы войдете в бассейн. Один из гремлинов спасётся, побежит к бассейну и прыгнет туда. Если там нет воды, то он потеряет сознание, и Вы сможете вынести его на улицу. Солнечные лучи убьют его, и Вы закончите игру.

Роман прошел на 90% игру **MARIE CELESTE**. В ней вы оказываетесь на пиратском космическом корабле, и должны собрать все сокровища и найти топливо. Роману удалось собрать сокровища, но топлива нигде нет. Вот подсказки к игре:

Снимите скафандр и идите наверх - найдёте карточку (CARD). Вставьте её в щель возле SE-двери и возьмите винтовку (RIFLE), из неё можно убить андроида. Если Вас посадили в камеру - высуньтесь из-за решетки (INSERTIN) и вставьте карточку (INSERT CARD). Найдите отвёртку и снимите (REMOVE) сетку с вентиляционных отверстий в двух местах - найдете шнур. Взяв шнур и веревку из камеры, привяжите их к перилам (TIE ROPE) и спуститесь в трюм. В комнате телепортации зайдите в кабинку (GO BOOT) и введите TELE - окажетесь на планете. Не забудьте надеть скафандр и взять коммуникатор, иначе не вернётесь. Чтобы открыть дверь в скале, найдите TOKEN. Его можно поменять на саблю у главаря пиратов (LOOK IN WINDOW, SWAP TOKEN). Сокровища собираются по ходу игры, и их надо относить в UTILITY ROOM. Если найдете тюбик с глюкозой - съешьте. Пользуйтесь командой HELP.

Кроме этого Роман делает полностью дисковые версии адвентюрных игр, уже переделан целый ряд программ этого жанра. Если эта информация кого-нибудь заинтересует, пишите по адресу:

144003, г. Электросталь,
ул. Мира, д. 10, кв. 25.
Исаков Роман Владимирович

Габидуллин Рустам из г. Глазов Удмуртской Республики прислал нам советы по играм GREMLINS и ADVENTURELAND. К сожалению, нам уже прислали подобную информацию ранее, и его сведения не попадут на страницы журнала. Рустам интересуется, как пройти дальше от медведя, и как взять африканских пчёл. Мы прошли **ADVENTURELAND** уже давно, и возможно ошибаемся, но если Вы, Рустам, стоя на уступе с медведем внимательно прочтете текст, то увидите рядом уступ с тронной комнатой. Далее Вам надо будет просто пройти на другой уступ (GO). А пчёлы боятся запаха болотной грязи и не укусят Вас, если Вы её несёте. Чтобы переносить пчёл, их нужно посадить в пустую бутылку. Будьте осторожны - грязь без воды быстро высыхает, а пчёлы могут вылететь из бутылки и вернуться в улей - Вам придётся действовать быстро, с первого раза перенести их наверняка не получиться. (Кстати, зеркало подскажет Вам, что с ними делать).

Игрой **ADVENTURELAND** интересуется Минхайров Рустем из Казани. Он спрашивает, как вылечиться от укусов CHIGGERS'ов и зачем нужно будить дракона.

Странные CHIGGERS'ы никакой полезной нагрузки в этой программе не несут, а только мешают игроку. Они, как и пчёлы и дракон не выносят запаха грязи, так что пока они не искусали Вас, их надо перенести куда-нибудь подальше, например в яму с огнивом. Если же вы не избежали их укусов, то поможет Вам… эта самая грязь (ну просто средство на все случаи жизни).

Разбудить дракона можно по-разному. Ваша задача - сделать так, чтобы он улетел, оставив кладку своих яиц. Советуем Вам внимательно читать наставления магического зеркала.

Но, вернемся к письму Рустама. Он советует в программе **KNIGHTMARE** сначала накормить, напоить старика, а потом поговорить с ним. Старик даст Вам лопату, которой Вы сделаете подкоп в соседней локации. Наш корреспондент взял POTION и SCROLL, но у него не появилось никаких заклинаний, а содержимое свитка он перевести не смог. Что делать?

Константин Иванов из г. Вукты спрашивает, как в программе **EMERALD ISLE** купить другие предметы (гвоздодёр, отвёртку, еду, картину). Также его интересует, как пройти гигантскую машину в лесу.

На этот вопрос сразу отвечает другой наш читатель - Витер Дмитрий из посёлка Монино Московской области. Он пишет, что картину (PAINTING), еду (FOOD), отвёртку (SCREWDRIVER) и гвоздодёр (CLAW HAMMER) можно купить за деньги (NOTES). Деньги Вы получите в награду за возвращенный бумажник.

Кроме того, Дмитрий предлагает ещё несколько советов по этой игре:

✓ Платиновую пирамидку (PYRAMID) можно откопать в пещере, где лежит лопата (SHOVEL).

✓ Алмазы (DIAMONDS) зарыты в шахте на вершине горы.

✓ С помощью отвёртки можно снять металлическую пластину (METAL PLATE) на эскалаторе (OPEN PLATE). Под ней окажутся спутанные провода, которые можно соединить с помощью пассатижей (PLIERS) командой (TIE WIRES). Теперь можно запустить эскалатор нажатием кнопки.

✓ Имея CLAW HAMMER, можно взять доску (LONG PLANK) и пройти через болото, бросив доску в опасном месте. За болотом можно найти маленький ключ (SMALL KEY), которым нужно завести часы на башне. В результате будет найден ещё один ключ - ORNATE KEY, им открываются ворота на станции.

✓ Багром (BOATHOOK) можно зацепить виноградные гроздья (VINES).

Михаилу Сорогану из г. Кировска все-таки удалось разобраться, что делать с Левиафаном в игре **RETURN TO EDEN**.

После того как вы отдали SWEET PEA птице, и она снесла яйцо, его надо взять и посадить (PLANT EGG) в локации GREEN SWORD. Вырастет дом, нужно войти в него (IN) и взять рыбные грибы (FISH-FUNGUS). Эти грибы надо отдать Левиафану, и тот уплывёт.

На северном берегу реки можно съесть PILL-FIR. Также съедобен GERANIUM, который есть на суше.

Иногда попугай забирает у Вас какой-либо предмет. Его гнездо находится в кукурузном лабиринте. Для того чтобы найти его, нужно идти по маршруту: EAST, NORTH, WEST, SOUTH. При возвращении будьте осторожны - может занести на край водопада.

Если подождать в локации GREEN SWORD, то прилетит пчела (SEE BEE), и бросит телескоп, в который можно посмотреть.

Если Вы умрёте, то Вы окажетесь в HUMAN BEAN STALK, которая через некоторое время Вас отпустит, при этом у Вас отнимается 100 очков. Если очков больше нет, игру придётся начинать сначала.

Всего в игре удалось набрать 250 очков из 1000. Осталось ещё много неясных вопросов с использованием некоторых предметов и нахождением пути дальше. Пока есть два пути - вниз с края водопада и вниз с обрыва.

Существует зерно (SEED), которое напоминает медовые соты. Возможно, его необходимо наполнить чем-то и предложить пчеле (SEE BEE).

Анатолий Колесников из г. Зея Амурской области уточняет ситуацию со спасением THING'a из ямы в игре **HUMAN TORCH**. Опубликованной в ZX-РЕВЮ-94, №5. подсказки, как оказалось недостаточно. Итак, вытащить нечто можно следующим образом.

В начале игры Вы окажетесь около старой хибарки (OLD SHACK). Идите на запад, затем на юг, пока не окажетесь около палатки цирка (CIRCUS TENT). Здесь нужно сначала лететь (FLY), потом приземлиться (LAND). Заходите в палатку, и залезайте в цирковую пушку (CIRCUS CANNON). Затем летите (FLY) - пушка у Вас. С ней нужно вернуться к сараю. Зависните над ямой (FLY OVER PIT) и переключитесь (SWITCH) - теперь Вы управляете другим героем. Залезьте в пушку (GO CANNON), снова переключитесь. Взлетайте (FLY UP) и приземляйтесь. Положив пушку, переключитесь и вылезайте из неё (GO EXIT). Теперь можно играть сразу двумя героями.

Помните, если Вы взлетите во второй раз, то врежетесь в луч смерти (DEATH RAY). Также не рекомендуется вновь залезать в яму, т.к. выбраться оттуда невозможно.

Чтобы бросить пламя куда-нибудь, нужно дать команды: "FLAME ON HIGH" и "THROW FLAME AT…" Как уже было написано ранее, в хижине можно найти свечу. Её можно зажечь (FIRE CANDLE). Если начать копать в локации с замком, то Вы найдете червя (PURPLE WORM). А в деревенском магазине можно отыскать бочку с порохом (GUN POWDER).

К опубликованным ранее вопросам Анатолий добавляет ещё один: "как пройти вентиляционную шахту? (в пещере, за большим валуном".

Ответ на вопрос В. Дмитриева об игре **FOUR MINUTES FOR MIDNIGHT** прислал И.Р.Рахимов из г. Чебоксары. Ему в этой игре удалось продвинуться чуть дальше: он тоже нажал зелёную кнопку, в результате чего подача газа отключилась и автомобиль не взорвался, а загорелся. Теперь в него можно войти (SIT IN CAR или FORCE IN CAR). Там находится некий DAVE KELLERN (возможна ошибка). Его можно рекрутировать (смотри подсказку программы по команде INFO). Теперь самое время сматывать удочки (FORCE OUT CAR). Оказавшись на свежем воздухе, можно узнать, что DAVE KELLERN с Вами. Если пройтись от станции на восток, можно найти велосипед. Утолить голод можно в разбитом магазине командой EAT.

Дальше у нашего корреспондента одни неясности - что делать с грязным автобусом в первой локации, зачем велосипед и многое другое.

Команда INFO выводит следующую информацию: TIME - текущее время, HIST <имя> - история человека, RECRUIT - рекрутировать человека, LEAVE - исключить из команды, PARTY - список членов команды. Также можно попробовать команду DRIVE.

Денис Белоусов из г. Благовещенска отвечает на вопросы В.А. Исаева по игре **RED MOON**.

1. Как вскрыть сейф в сокровищнице?

Вскрывать сейф совсем необязательно, попробуйте развернуть его (TURN SAFE). Задняя стенка у него отсутствует. Теперь Вы можете взять из сейфа коробочку (BOX). Потеряв половину энергии Денис узнал, что в ней находится ядовитый газ, так что он не советует открывать коробку.

2. Как избавится от призраков убитых врагов?

Попробуйте просто похоронить их (BURY …). Этой командой можно хоронить не только призраков, но и живых персонажей (один BURY заменяет последовательность пяти команд KILL, FIGHT или ATTACK!) Кстати, этой командой удается "хоронить" и огонь, который не удалось устранить другим образом.

В свою очередь, Денис задаёт вопрос: как выбраться из туннеля, в котором герой не может идти против течения воды (туннель затоплен)?

Два вопроса по адвентюре **MESSAGE FROM ANDROMEDA** от Дмитрия Щеглова из Самары.

Подскажите, пожалуйста, как справиться со слепым слизняком (BLIND SLUG), закрывающим проход на запад, и что делать с кучей камней (PILE OF ROCKS), за ней тоже какой-то проход.

Попробуем ответить на его вопросы. Слизняк уничтожается теми самыми ядовитыми грибами, которые Вы собрали. Достаточно дать команду: "THROW FUNGUS AT SLUG", и противное животное уже никогда никому не помешает. Что же касается кучи камней, то её Вам предстоит взорвать.

Кроме этого, наш корреспондент делится опытом.

Лиану можно уничтожить ножом (CUT VINE WITH KNIFE). Одев перчатки (WEAR GLOVES), можно взять ядовитые грибы (FUNGUS). Периодически появляющихся солдат можно убить из пистолета (KILL SOLDER WITH PISTOL). К советам, опубликованным в прошлых "РЕВЮ" он добавляет, что для применения сферы в голубой комнате (BLUE ROOM), нужно поставить сферу на диск (PUT SPHERE ON DISK) и повернуть её (TURN SPHERE) - откроется проход вниз.

Свою лепту в раскрутку программы **REBEL PLANET** вносит Дмитрий Иванов из г. Новокузнецка Кемеровской области. Ему удалось самостоятельно пройти подземелье под городом. Оказалось, что дав команду CLIMB ROPE, Вы окажетесь в штабе повстанцев (здесь у предыдущего корреспондента произошел сбой программы). Но дальше всё равно пройти не удалось: лидер повстанцев спрашивает "Кто тебя прислал?". Пока этот вопрос остался без ответа.

В игре **HAMPSTEAD** Дмитрий советует обменять UB40 на чек в SOCIAL SECURITY OFFICE. Для этого надо дать команду JOIN QUELIE. (присоединиться к очереди). Больше ему ничего сделать не удалось.

От себя добавим, что в киоске можно взять журнал, дав команду "EXAMINE NEWS".

Наш читатель Соловьев из Екатеринбурга, забывший указать свое имя, развивает тему игры **SHADOWS OF MORDOR**, поднятую в предыдущем письме. Он дополняет информацию из ZX-РЕВЮ № 5, 1994. В частности, пень можно убрать по команде OUT BRANCH, а зажечь фиал, достав его по команде HOLD PHIAL. Спустившись вниз, в болото, можно найти несколько брёвен, из которых можно сделать плот. Фиал будет светить только в темноте, для этого следует спуститься в открывшийся проход и достать фиал.

Поликанов Антон из г. Бутурлиновка Воронежской области сообщает, что если в игре **GRANGE HILL** друг Ганча (Холло) закапризничает, и откажется идти с Вами, то надо дать команду TALK и сказать ему "GO TO ME". Для того чтобы выйти из этого режима, нужно нажать CAPS SHIFT+1.

Гудков Алексей из г. Рассказово Тамбовской области просит помочь ему по игре SAM CRUISE. Если у кого-то есть полезная информация, напишите нам, мы обязательно опубликуем советы по этой игре.

На этом мы прощаемся с Вами до следующего выпуска "Перекрестка".

* * *

В заключение, немного рекламы.

Мы хотим обратить внимание любителей адвентюр на новую игру этого жанра, выпущенную нашими коллегами из творческой группы "STEP". Речь идет о полной версии игры "Звёздное наследие", вступительную новеллу к которой мы опубликовали в ZX-РЕВЮ № 3, 1994 г. Ранее вышла в свет демонстрационная версия этой программы, которая вызвала настоящий фурор среди игроков. К достоинствам этой программы можно отнести динамичные описания локаций - текст изменяется постоянно, каждая локация иллюстрирована качественной цветной картинкой, которая меняется в зависимости от Ваших действий. А в разных областях игры звучит различная музыка. Мы не говорим уже о логических головоломках, которые ждут Вас в этой интересной игре. Раздел "Перекресток" рекомендует эту игру всем, кто любит адвентюрные игры. "Звёздное наследие" поставляется на дискетах TR-DOS. Заказать игру можно в фирме ИНФОРКОМ.

* * *

СОВЕТЫ ЭКСПЕРТА

QUEST FOR MINDSTONE

Эксперт: Никита Фролов, 1995.

Это не очень сложная и довольно интересная игра жанра ADVENTURE/ARCADE (или QUEST). Сюжет её, вот какой.

В далекие времена на земле существовало небольшое королевство. Люди в нём отличались одной необычной чертой - почти все они в той или иной степени владели магией. И, как всегда, всё было хорошо, пока в королевство не вторглись легионы зла, давно уже копившие силы для нападения на весь мир людей. Земли королевства наводнили ужасные порождения тьмы. Предводитель злых сил Немезар убил старого короля и превратил его замок в ужасную крепость, поставив на страже самых сильных и верных из своих приближенных, и повесил на дверь табличку: "Nemesar's palace". Но самым странным было то, что вместе с остальными драгоценностями дворца был захвачен камень мудрости, разгадав все секреты которого, можно было завоевать весь мир.

Но в планы этого злодея вкралась одна ошибка. Во время захвата дворца новый принц Кейл находился в городе Элантоpе, объезжая свои владения. И то, что происходило во дворце, ему очень не понравилось. Принц решил тайными путями пробраться в крепость и уничтожить злобного супостата, пока тот ещё не завоевал всей страны, а то и всего мира. Только трое согласились помочь ему в этой самоубийственной миссии - здоровенный фермер Мерел, офицер королевской охраны Квин и отважная амазонка Таина. Встреча была назначена в баре города.

Того, что случилось дальше с четвёркой смельчаков, лучше не рассказывать, так как это только испортит Вам удовольствие от прохождения игры. Можно только сказать, что им пришлось не только размахивать холодным оружием направо и налево, но и использовать различные предметы, магию, и даже торговать! Разнообразные предметы обильно рассыпаны по полям магической страны, и кое-что из них может Вам пригодиться. Кроме того, помимо главных героев, в игре участвует ещё много персонажей, как хороших, так и не очень.

Теперь об управлении игрой. В самом начале Вы можете выбрать управление (кстати, в моей версии KEMPSTON не работает, а CURSOR работает, только, в режиме пиктограмм). После этого можно сделать выбор между Icon control (управление с помощью пиктограмм) и Direct control (управление от клавиатуры). Сначала лучше выбирать Icon control, чтобы познакомиться с управлением, а потом, для быстроты, можно использовать Direct control. Далее для каждого пункта Icon control будет указана соответствующая ему клавиша.

Персонаж/движение (1, 2, 3, 4 / Q, A, O, P). Выбор производится клавишей SPACE (0). Число над крестом из стрелок - количество золота (оно общее для всей команды). Выбрав персонаж, Вы попадаете в основное меню:

EXIT / ACTION / ATTACK

EXIT - выход из меню, присутствует во всех режимах.

ACTION - действия. Выбрав этот пункт, Вы можете использовать функции:

DROP (X) - бросить предмет;

USE (U) -использовать предмет;

BUY (G) - покупать.

Покупать можно только у индивидуума, который хочет что-то продать (have something to trade) - это можно узнать, дав команду LOOK. По ней же Вам показывают, сколько он за это хочет (но не показывают, что именно продаётся, так что покупать приходится кота в мешке). Кстати, лучше не торговаться и не пытаться после этой команды предлагать меньше монет, чем просят - только, потеряете время.

TRADE (T) - продавать. Продавать что-то можно тем персонажам, которые хотят что-либо купить (Have something to buy). Как правило, им нужно что-то конкретное, но что именно - они сказать не удосуживаются, и потому приходится перебирать варианты. Кроме того, даже за нужный предмет Вам отдают не "твердую валюту", а какой-нибудь другой предмет. Правда, почти все они где-нибудь да нужны - некоторые области игры можно "открыть" только после нескольких торговых операций.

PICK UP (Z) - взять предмет.

О том, что в данной локации присутствует нечто, что можно взять, Вас предупреждает рука справа, под изображением окружающей местности.

EXAMINE (H) - осмотр предмета. По этой команде Вы получаете его название.

MEDITATE (M) - достаточно очевидная функция для использования Physhe ring.

LOOK (L) - осмотреться.

Полезно делать LOOK везде, где кто-либо есть, а также в "подозрительных" местах.

DRINK (D) - пить.

DIG (F) - копать.

EAT (E) - есть.

Опция основного меню ATTACK открывает такие возможности:

ATTACK (SPACE) - атаковать врага.

STATUS (S) - состояние героя, которым Вы управляете сейчас. Основные пункты отражены также вверху экрана: Str (Strengh) - сила; Psy (Physhe) - магическая мощь; Mind spirit - боевой дух.

DROP SPELL (V) - положить магический свиток с заклинанием.

TAKE SPELL (B) - взять магический свиток с заклинанием.

О том, что в поле зрения находится магический свиток, предупреждает россыпь точек справа под рисунком местности.

CALL SPELL (C) - произнести заклинание.

Еще один режим включается клавишей BREAK. Здесь Вы можете загрузить или выгрузить текущую позицию ("3" или "4" соответственно), или закончить игру ("2"). Выход из этого режима - "1".

Теперь несколько советов. Не разбрасывайтесь персонажами - даже самый слабый может восстановить свои силы или хотя бы послужить в качестве камикадзе, напав на очень сильного врага (враг погибает от ран независимо от того, убит нападающий или нет).

Старайтесь побольше использовать магию и, особенно, предметы. Берегите силу.

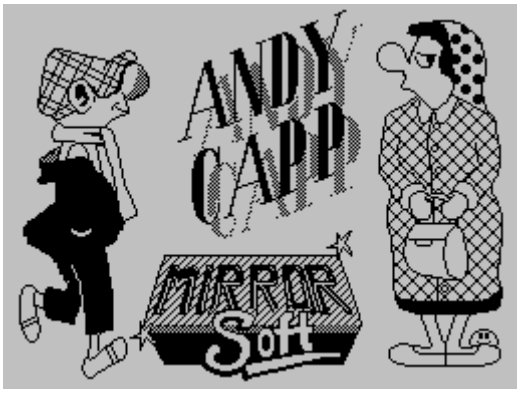
Чем больше злобных тварей Вы убьёте, тем спокойнее будет потом в королевстве, но особо усердствовать тоже ни к чему.

Если принца Кейла убьют, любой из героев может вступить на престол от его имени, но все-таки лучше сохранить ему законное место - как-никак он всё же принц.

Вот, в основном, и все, что нужно знать, чтобы начать играть в эту игру. Желаю приятно провести время, штурмуя грозную крепость среди полчищ врагов.

* * *

ANDY CAPP



Эксперт: Алексей Широков (ASH C.S.C.), г. Ковров, 1995.

Игра относится к жанру ARCADE-ADVENTURE. Герой игры - хронический алкоголик, который с понедельника решает начать новую жизнь.

Управление: В начале игры Вам будет предложено меню для выбора управления. Можно выбрать: клавиши Q/A/O/P/SPACE, курсор, синклер- или кемпстон-джойстик.

Ими Вы будете управлять передвижениями Энди по улицам города. Клавиша "вверх" служит для поворота за угол и входа в двери, но сначала надо повернуть Энди туда лицом.

Клавиша "вниз" позволяет послать "воздушный поцелуй", который может остановить любой персонаж. После этого с другими героями можно беседовать, передавать или получать разные предметы.

Клавиша "огонь" - это вход в меню, которое расположено в нижней части экрана. Оно состоит из четырёх частей:

1. "кошелек" - плата за услуги, предметы; получение денег от других персонажей.

2. "speak" - для вступления в разговор. Здесь принцип такой же, как и в других играх фирмы LUCAS ART. Вы выбираете фразу для разговора из уже имеющегося списка. В начале игры он состоит из трёх фраз:

HAVE YOU SEEN MY RENT BOOK - Вы не видели мою арендную книжку?

HELLO - Привет.

HAVE YOU SEEN MY GIRO - Вы не видели мою кредитную карточку?

3. "боксерская перчатка" - для вступления в драку с целью повышения рейтинга. Главным условием победы служит высокое показание алкометра (ALCOMETER), расположенного над меню. Алкометр - это показатель энергии, когда он достигнет крайнего левого положения - игра закончится.

4. "восклицательный знак" - вход в подменю:

INVENTORY - что Вы при себе имеете.

EXAMINE - изучить предмет.

USE - использовать предмет. SKIP TIME - ждать пять часов (по игровому времени).

Слева от алкометра находятся часы. Время в игре идёт в 60 раз быстрее реального времени. Большинство учреждений и магазинов работают с 9 утра до 18 часов.

Справа от алкометра - количество наличных денег.

План городка.

Городок, где живет Энди, весьма небольшой, он состоит всего из четырёх кварталов, расположенных замкнуто, т.е. из первого квартала можно попасть в четвертый.

Принимаем за 1-й квартал тот, в котором Энди находится в начале игры, счёт ведём слева направо.

Итак, в первом квартале находятся:

под № 36 - дом друга-полицейского Энди;
под № 37 - дом самого Энди;
газетный магазинчик;
пивная №1.

Во втором квартале:

биржа труда (EMPLOYMENT EXCHANGE);
пивная №2.

В третьем квартале:

игорный дом (LICENSED BETTING OFFICE);
офис компании "FREDS WING NUTS";
городской совет (TOWN HALL);
суд (JUSTICE AND PEACE).

В четвёртом квартале расположены:

полицейский участок (POLICE);
военный штаб (STAFF).

Несколько советов.

1. Где взять RENT BOOK?

У продавца газет выясняем, что проиграли её на скачках (LOSE IN GAMBLING), покупаем у него свежий номер газеты "RACING NEWS", просматриваем её (EXAMINE) и узнаем, что все шансы выиграть скачки у лошади под номером один.

Далее идём в LICENSED BETTING OFFICE и делаем ставку (PLACE A BET) суммой один фунт на лошадь под номером один (TRAP ONE). Лошадь выигрывает, и Вы получаете обратно свою RENT BOOK.

2. Где взять денег?

Обращаемся в EMPLOYMENT EXCHANGE, где нам предоставляют вакансию на рабочее место в фирме "FRED WING NUTS". Заходим в офис этой фирмы, проходим конкурсный отбор по специальностям, и если нас принимают, то просим выдать нам аванс в размере 40 фунтов.

3. Как пополнить энергию в алкометре?

Для этого необходимо зайти в пивную, купить пива (PINT OF BEER) и выпить его (USE).

У пивной в квартале № 1 дежурит детектив, который не пропускает, пока мы не заплатим арендную плату за квартиру.

Чтобы это сделать, надо зайти в местный городской совет (TOWN HALL) и заплатить им 20 фунтов.

4. Как понравиться девушке?

В связи с постоянным запахом алкоголя, исходящим от Вас, и неряшливым видом, девушка на все вопросы отвечает "YOU ARE SO UNROMANTISH" ("Ты такой неромантичный").

Начинаем с захода в полицейский участок, где нам дадут ключ от квартиры № 36. Зайдём в дом, и пройдёмся по садику до появления надписи "YOU NEARLY TRIPPED" (ты прошел рядом), дадим команду SKIP TIME (ждать) и пройдёмся по садику ещё раз - в результате находим розу (THE RED ROSE), которая отобьёт запах и придаст Вам романтический вид.

5. Как не попасть в тюрьму?

а). Нельзя выносить пиво за пределы пивной.

б). Нельзя устраивать драки при низком уровне энергии в алкометре, а также два раза подряд с одним персонажем. После драки некоторое время не проходите рядом с полицейским и не заходите в полицейский участок.

О том, что у Вас неприятности с законом, говорит появление надписи "IN TROUBLE AGAIN" ("снова неприятности").

Если Вы попали в тюрьму, то сможете выйти оттуда, только если заплатите 20 фунтов штрафа.

6. Как получить назад свою кредитную карточку (GIRO)?

Для этого надо зайти в EMPLOYMENT EXCHANGE после среды, имея при себе BENEFIT CARD (карточка социальной помощи). Ну а где взять эту карточку, и как дойти до логического окончания игры, подумайте сами.

! Have a nice play !

END ZONE

Эксперт: Дмитрий Сухарев, г. Тольятти, 1995.

Фирма-производитель: Alternative.

Эта игра жанра BUSINESS/MANAGEMENT. Ее цель - завоевать титул чемпиона США по американскому футболу.

Начинается игра с того, что у Вас запрашивают Ваше имя. Затем появляется список из 16-ти команд. Одну из них Вы должны будете выбрать.

Теперь перед Вами оказался следующий экран:

Название команды;

имя тренера (Ваше);

меню:

1) VIEW LEAGUE TABLE;
2) VIEW FIXTURES;
3) VIEW OR SELL PLAYERS;
4) VIEW TRANSFER MARKET;
P) PLAY NEXT MATCH;
X) RESIGN AS HEAD COACH;
O) MORE…

количество денег в банке;

мастерство Вашей команды (0-9)

моральный дух Вашей команды (0-9)

место, где будет проводиться следующий матч:

HOME - дома, AWAY - на выезде;

название команды противника;

мастерство команды противника;

моральный дух команды противника;

А теперь о меню:

1) VIEW LEAGUE TABLE - посмотреть турнирную таблицу. Здесь используются обозначения:

W - количество выигранных матчей;
D - количество ничейных матчей;
L - количество проигранных матчей;
PTS - количество набранных очков.

2) VIEW FIXTURES - предстоящие матчи. Обозначения:

H - матч на своём поле;
A - выездной матч.

3) VIEW OR SELL PLAYERS - продать или переставить местами игроков. На экране показываются имена игроков, а внизу образуется подменю:

S - SELL PLAYER - продать игрока;
M - MOVE PLAYER - переставить игрока с одного места на другое.

В игре находятся игроки с номерами от 1 до 11, в замене - с номерами от 12 до 14.

Обозначения:

POS - позиция игрока;

NAME - имя игрока;

SKILL - мастерство игрока;

VALUE - цена игрока;

4) VIEW TRANSFER MARKET - купить новых игроков:

B - совершить покупку, причём если у Вас не хватает денег, или команда уже полностью укомплектована, то Вы никого купить не сможете.

P) PLAY NEXT MATCH - начать игру. Эту пиктограмму мы обсудим позже.

X) RESIGN AS HEAD COACH - начать игру с начала.

O) MORE… - перейти в следующее меню:

1) VIEW WEEKS FIXTURES;
2) VIEW DIVISION 1 TABLE;
3) SAVE DATA;
4) LOAD DATA;
T) CHECK TEAM STATISTICS;
D) DISMISS TALENT SCOUT;
O) MORE…

Рассмотрим меню подробнее:

1) VIEW WEEKS FIXTURES - посмотреть матчи этой недели.
2) VIEW DIVISION 1 TABLE - посмотреть таблицу первого дивизиона.
3) SAVE DATA - отложить игру.
4) LOAD DATA - загрузить отложенную игру.
T) CHECK TEAM STATISTICS - посмотреть данные о мастерстве и моральном духе команд своего дивизиона.
D) DISMISS TALENT SCOUT - уволить скаута (эта надпись появляется, только если у Вас он есть).
O) MORE… - возврат в первый экран.

А теперь о пиктограмме PLAY NEXT MATCH. Голы в матче забиваются так:

1) Высвечивается надпись TOUCHDOWN;
2) Высвечивается фамилия игрока;
3) Высвечивается надпись CONVERTED. (Эта надпись может не зажечься, и Вы получите 6, а не 7 очков).

После матча выводятся результаты всех остальных игр дивизиона, затем показываются все доходы и расходы.

Возможные доходы:

GATE RECEIPTS - выручка за билеты;
LOTTERY - выручка от лотереи;
T.V.POOLS - плата телевидения.

Возможные расходы:

WAGES - налоги;
GENERAL BILLS - деньги на изготовление афиш;
TRANSPORT - плата за транспорт.

Потом Вам расскажут последние новости.

СОВЕТЫ: Игрока с мастерством выше всех надо ставить номером 11, второго - 10 и т.д. Никогда не покупайте игрока перед игрой на выезде - можете обанкротиться.

Обязательно купите скаута - когда игроки будут разбегаться по клубам, он поможет Вам.

Удачной игры!

КОМПЬЮТЕРНАЯ НОВЕЛЛА

Сон наяву

Новелла по программе – ZZZZ (Mastertronic)

Сон видели Андрей и Александр Полочкины в 1995 году.

Увлекшись работой на любимом Speccy, я не заметил, как подкралась ночь. Чувствую легкое головокружение от избытка полученной за день информации. Уютно устраиваюсь в постели, мои веки начинают слипаться, и я засыпаю …

Внезапная жажда будит меня. Я выскальзываю из-под теплого одеяла и … попадаю в океан. Кровать потихоньку удаляется за горизонт. Передо мной виднеется полоска берега. Я пытаюсь догнать кровать (SWIM TO BED), но сильное течение относит меня. Пробую пить (DRINK WATER), но вода оказывается солёной. Остается плыть к берегу (SWIM TO SHORE).

Солнце поджаривает пустынный пляж, в воздухе пахнет морем. Вижу на песке свежие следы, неподалеку замечаю лопату. Осматриваюсь (EXAMINE SAND) и нахожу взрыхлённый песок. Беру лопату (TAKE SPADE) и вонзаю в подозрительное место (USE SPADE, смотри примечание). Раскапываю перевернутое ведро, из-под него доносятся приглушенные звуки. Поднимаю ведро (LIFT BUCKET) - слышится облегченный вздох: - Свежий воздух! - и показывается лицо. Пробую поговорить с незнакомцем (SAY TO MAN HELLO), но человечек улыбается и не отвечает. Тогда продолжаю копать (USE SPADE). - Очень любезно с Вашей стороны, я человек из песка, - говорит спасённый и исчезает, зарывшись в песок. Как все это непонятно! - думаю и беру ведро (TAKE BUCKET), а лопату бросаю (DROP SPADE). Ведро оказывается старое, помятое и к тому же проржавевшее (EXAMINE BUCKET).

Пройдя на запад (WEST) вижу пограничный пост, дорогу перекрывает шлагбаум. Прислонившись к будке, спит охранник. Рядом лежит велосипед. Я иду мимо охранника (CROSS BORDER), гравий под ногами предательски скрипит. Звук шагов будит охранника и … - Суровые здесь нравы, - подумал я, вися на дереве вниз головой. Развязываюсь (UNTIE TREE) и тут же погибаю, ударившись головой о землю. В следующий раз пробую разбудить (WAKE BANDIT) или убить (KILL BANDIT), прости господи, охранника. Все это заканчивается одним: за отсутствие документов меня закапывают в песок, оставляя наружу лишь голову (наверняка подсмотрели у басмачей). Дую изо всех сил (BLOW SAND) и, о чудо, песок вокруг осыпается. Возвращаюсь к посту и рассматриваю охранника (EXAMINE BANDIT), но он лишь ворчит. Тогда беру велосипед (PULL BIKE), на котором два колеса и звонок (EXAMINE BIKE) и двигаюсь на запад.

Передо мной тёмная яма. Из неё доносятся нестройные звуки. При попытке спуститься туда (ENTER PIT) слышу резкий вопль и отступаю. Разглядываю яму (EXAMINE PIT), но ничего не вижу из-за темноты. Иду на восток.

Натыкаюсь на ледяную хижину, прикосновение к которой вызывает дрожь. В стене видна дверь и закрытое окошко. Стучу в дверь (KNOCK DOOR) и слышу ласковое: - Убирайся! Вспомнив про звонок, издаю звук (RING BELL). Окошко распахивается, и человек из песка говорит: - Привет, да ведь ты нашел мой велосипед! Я возвращаю его собственность (USE BIKE). - Очень мило, - сказал человек, вышел в открытую дверь и, вскочив на велосипед, укатил на запад.

Я захожу в хижину. В углу стоит холодильник с открытой дверью, видимо от того, что в холодильнике теплее, чем в доме. Внутри обнаруживаю сыр (EXAMINE FRIDGE) и подкрепляюсь им (TAKE CHEESE, EAT CHEESE): - Хрум, хрум. Закрываю пустой холодильник (CLOSE FRIDGE) и нахожу завязанный галстуком сундук. Проделав естественные в таких случаях операции (UNTIE CHEST, OPEN CHEST), добираюсь до водяного пистолета (TAKE ALL, EXAMINE PISTOL). Иду дальше.

Выхожу к обочине шоссе. Изредка мимо проносятся автобусы. Вижу, как мой старый знакомый катается на велосипеде. Знаю, что попытка идти по шоссе (EAST, WEST) добром не кончится - меня задержат за бесцельное шатание и швырнут в океан. Поднимаю руку (RAISE HAND), автобус останавливается. Я собираюсь войти (ENTER BUS), но автобус трогается с места, торопясь по расписанию. Поднимаю большой палец, сигнализируя о том, что прошу подвезти меня (THUMB TO LIFT). Песочный человек тормозит и предлагает садиться.

Выхожу у роскошного особняка. В него ведёт крепкая дубовая дверь. Сверху доносится плач ребенка. Пробую открыть дверь (OPEN DOOR), она не поддаётся, а открывается окно на втором этаже и чья-то рука машет

платком. Осматриваю стену (EXAMINE WALL) и вижу, что она увита лозой. Карабкаюсь по ней (CLIMB VINE), но на полпути окно захлопывается, открывается дверь и голос произносит: - Кто там?

Что-то падает вниз, а я ползу выше по лозе (CLIMB VINE), которая угрожающе раскачивается на ветру. При попытке продвинуться дальше я срываюсь. Как только мое тело достигает земли, дверь закрывается. Увидев упавшую палочку, я подбираю её (TAKE BATON) и сворачиваю за угол.

Обнаруживаю телефонную будку. Рядом стоит навытяжку хорошо одетый слуга. Приветствую его (SAY CONCIERGE HELLO), но не удостаиваюсь внимания с его стороны. Иду в будку (ENTER BOX), но слуга не пропускает меня. Принаряжаюсь, одев модный галстук (EXAMINE TIE, WEAR TIE) и вход открыт (ENTER BOX).

В углублении задней стенки замечаю проход. На другой стенке висит телефон, трубка болтается на проводе. Открываю проход (OPEN HATCH) и до меня доходит, что это грузовой лифт для подачи кушаний. Вхожу в него (ENTER HATCH), но он не трогается с места. Кладу трубку на рычаг (PLACE HAND) и тут же раздаётся звонок. Снимаю трубку (LIFT HAND) и прижимаю её к уху.

- Здравствуй, - слышу голос, - поднимайся. Трубка вырвалась из рук, так как лифт начал медленно двигаться вверх.

Я очутился в гостиной. Роскошное убранство комнаты в стиле декаданс поразило меня. Центральное место занимает камин, вдоль стен тянутся полки с книгами. Смотрю в камин (EXAMINE FIRE) и замечаю проход. Иду туда (ENTER FIRE), но голос предупреждает, что пламя может сильно обжечь. Покопавшись в книгах (EXAMINE BOOK), нахожу деньги. Потом отдам, - обещаю я кому-то и забираю их (TAKE MONEY). На деньгах написано: - На одну поездку (EXAMINE MONEY).

Следующая комната оказалась детской. По полу были раскиданы игрушки, у дальней стены стоит кроватка. В ней находится одетый в ковбойский костюм маленький Билли, прозванный друзьями козлёнком. Снимаю галстук (DROP TIE) и завожу разговор (SAY TO BILLY HELLO), но малыш ещё не знает таких слов. Осматриваю кроватку (EXAMINE COT) - кроме Билли в ней ничего нет. Пытаюсь залезть в неё (CLIMB COT), но кроватка трещит подо мной. Тогда я хватаю козленка (LIFT BILLY), тот брыкается, отбиваясь шпорами и руками. - Хватит с меня, - говорю про себя и продолжаю путешествие (EAST).

Ну и ну, как это ни странно, но я обнаружил колодец. Цепь с крюком на конце накручена на вал. Мой спуск (CLIMB WELL) прервал окрик: - Не смей лазить в мой колодец. Одеваю на крюк ведро (HAND HOOK) и кручу рукоятку (TWIST HAND). Цепь ползет вниз. Вскоре раздаётся голос: - Вытаскивай! Кручу обратно (TWIST HAND) и вытягиваю ведро с водой. Оно быстро пустеет, так как вода выливается через миллион маленьких дырочек. Не теряя времени заряжаю пистолет (GET BUCKET, FILL PISTOL) и возвращаюсь в детскую. Здесь стреляю в Билли (FIRE PISTOL) и сбиваю шляпу. Козлёнок орёт: - Мама! - Я забираю шляпу (TAKE HAT) и бегу к колодцу. Из него вылезает маленький человечек и исчезает. Путь свободен и я спускаюсь вниз (CLIMB WELL).

Здесь я могу разглядеть только край чего-то, а за ним кран. На полу люк. Нащупываю кнопку (EXAM TRAPDOOR), люк открывается и меня обдаёт жаром от огня камина. Открываю кран (TWIST TAP). Вода хлещет в люк и вскоре огонь затухает. Я бросаю всё лишнее и прыгаю в камин (DROP BUCKET, DROP PISTOL, CLIMB DOWN).

Я попадаю на кучу пепла, оставшегося от огня. Нахожу дорожный знак с надписью "Остановка автобуса" (EXAMINE ASH, TAKE SIGN, EXAMINE SIGN). Вперёд ведёт тёмный туннель, а позади - гостиная. Ну, в гостиной мне делать нечего, - размышляю я, - и иду дальше. В конце извилистого прохода показались лучи света. Но мой путь перегородил шикарный бассейн, в котором плавает крокодил очень свирепого вида. При моём приближении (EXAMINE CROCODILE) он щёлкает зубами. - Эх, была, не была! - я наступаю на широкую пасть крокодила (STEP CROCODILE). Он улыбается, словно влюбился в меня и скалит зубы.

Туннель выводит меня к обочине шоссе. Все так же проносятся автобусы. На мои сигналы никто не реагирует (STOP BUS). Тогда ставлю знак (RAISE SIGN). Автобусы как мчались мимо, так и продолжают мчаться, только водители стали внимательно рассматривать меня. Поднимаю руку (RAISE HAND).

Около меня останавливается красный двухэтажный автобус. На нем вывеска: Экспресс "Утиная охота". Появляется кондуктор и, протягивая жилистую руку, спокойно говорит: За проезд, пожалуйста. Я пытаюсь проникнуть в автобус (ENTER BUS), но кондуктор отпихивает меня и кричит: Платите, пожалуйста! Отдаю кондуктору деньги (USE MONEY). Тот проводит меня внутрь и вручает пробку.

Оказываюсь в странном помещении. Наверх идут ступеньки, впереди дверь, а передо мной возвышается бочка. В потолке над бочкой какой-то люк. Выбрасываю уже ненужный знак (DROP SIGN) и пытаюсь поднять бочку (GET BARREL), но соображаю, что заработаю грыжу, если буду неосторожен. Бочка наполнена вонючей жижей (EXAMINE BARREL). Ныряю в бочку (CLIMB BARREL) и моментально покрываюсь мерзкой коричневой грязью. Грязных наверх не пускают (UP), поэтому открываю дверь (WEST).

Я нахожусь в ванной комнате. Дверь за мной закрывается и её запирают. Беру с пола корзину (TAKE BASKET) - изнутри доносится шипение (EXAMINE BASKET). Шестое чувство подсказывает мне, что если я открою корзину (OPEN BASKET), из неё выползет ядовитая змея и укусит меня. Я раздеваюсь (REMOVE CLOTHES), вставляю пробку в сток ванны (INSERT PLUG), включаю воду (TWIST TAP) и залезаю в ванну (ENTER BATH). Через некоторое время я становлюсь чистым и красивым. Проделываю всё в обратном порядке (LEAVE BATH, TWIST TAP, WEAR CLOTHES). Тут же входит кондуктор и выпускает меня. Поднимаюсь по лестнице (UP).

Здесь устроено ярмарочное развлечение. Мне предлагают попытать счастья в охоте на уток. Выходит служитель и заряжает ружье. Я благодарю его (SAY TO ATTENDANT THANK), а он огрызается: Мол, ружье заряжено, что ещё нужно? Тогда целюсь в него (AIM ATTENDANT). Да как ты смеешь, - возмущается служитель. Я

тут же стреляю (FIRE RIFLE). Пуля рикошетом попадает в рычаг, люк открывается и я плюхаюсь в знакомую бочку. Выкарабкавшись из дерьма, повторяю процедуру помывки и возвращаюсь в тир. Тщательно прицелившись (AIM DUCK), стреляю в утку (FIRE RIFLE). Утка падает, но внезапно появившийся полицейский хватает меня за руку. Подергивая за свой черный ус, он сообщает мне про запрет на охоту без разрешения. Теперь я палю по мишени (AIM TARGET, FIRE RIFLE). Я попадаю в самое "яблочко" и к моим ногам падает линза. К тому же за удачный выстрел получаю разрешение на охоту (TAKE ALL, EXAMINE PERMIT). Быстро уничтожив утку (AIM DUCK, FIRE RIFLE), награждаюсь призом - воздушным шаром (DROP PERMIT, TAKE BALLOON, EXAMINE BALLOON). Довольный, выхожу из тира (WEST).

А вот и запасной выход. Я заметил, что поднимается порывистый ветер и кружит в воздухе осеннюю листву. Пробую выйти (GO OUT), но дверь закрыта. Открываю её и выпрыгиваю из автобуса на полном ходу (OPEN EXIT, LEAVE BUS). - Хорошо, что у меня с собой воздушный шар, - подумал я, подхватываемый ветром, - а иначе быть мне лепешкой от удара об асфальт.

Ухватившись за воздушный шар, я лечу высоко над землей. Понемногу ветер стихает, и я зависаю прямо над знакомым пограничным постом. Охранник продолжает спать. Я бросаю линзу (DROP BULLSEYE) и она, устремившись вниз, попадает точно в бдительного стража. Охранник, всхрапнув, просыпается и стреляет из пистолета. Пуля пробивает мой шар (вот профессионал!), и я плавно опускаюсь на землю возле всё той же ямы. Я иду вниз (ENTER PIT) и вижу … множество лиц - музыкантов оркестра. Они играют невпопад. Приветствую артистов (SAY TO ORCHESTRA HELLO), но меня не слышно. Я начинаю дирижировать ими (RAISE BATON) и оркестр подчиняется мне. Корзинка выпала из моих рук и из неё показалась прочная на вид веревка, скрученная в кольцо. Я берусь за неё и пытаюсь вылезти из ямы (GET ROPE, CLIMB ROPE).

Я выбираюсь из оркестровой ямы, и оркестр следует за мной. Мы направляемся к пограничному посту. Там я бросаю на землю шляпу (DROP HAT) и продолжаю дирижирование палочкой (RAISE BATON). Оркестр играет быструю джазовую мелодию. Охранник окончательно просыпается и танцует джигу вокруг шляпы. Путь через границу временно свободен. Я бросаюсь туда (CROSS BORDER) и … просыпаюсь (граница между сном и бодрствованием).

Я лежу в своей постели, но еще чувствую усталость. Мои веки снова начинают слипаться и я благополучно пересекаю границу в обратном направлении …

Примечания:

1. Команда USE работает только из меню.

2. В большинстве случаев программа понимает слово по первым трем буквам (исключения: сундук - cHESt, одежда - cLOThes).

* * *

АВТОРСКАЯ ПРОГРАММА

ЗАЯВКА: У023
ПРОГРАММА: Super Sound v 2.2
АВТОР: П.Лебедев, г. Мурманск.
ДАТА РАЗРАБОТКИ: декабрь 1994 г.
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ: Ассемблер.
НАЛИЧИЕ ЗАЩИТЫ: Не указано.
ДОКУМЕНТАЦИЯ: Есть.
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ:

Программа представляет собой редактор звуковых эффектов, позволяющий редактировать десять типов различных эффектов, а также вводить звук с магнитофонного входа и воспроизводить его в различных режимах. Все эффекты можно выгрузить на диск и использовать в своих программах. Программа сделана с использованием оконного интерфейса.

****

ЗАЯВКА: У024
ПРОГРАММА: ZX-Hacker v 2.3
АВТОР: П.Лебедев, г. Мурманск.
ДАТА РАЗРАБОТКИ: 1994 г.
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ: Ассемблер.
НАЛИЧИЕ ЗАЩИТЫ: Не указано.
ДОКУМЕНТАЦИЯ: Есть.
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ:

Программа имеет обширный набор функций для взлома программ на бейсике и ассемблере, а также встроенный монитор.

****

ЗАЯВКА: У025
ПРОГРАММА: Multiplex
АВТОР: Антон Сидоренко, пос. Мурмаши, Мурманской области.
ДАТА РАЗРАБОТКИ: 05.1995.
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ: Ассемблер.
НАЛИЧИЕ ЗАЩИТЫ: Нет.
ДОКУМЕНТАЦИЯ: Не указано.
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ:

Предлагаемая программа представляет собой "драйвер многозадачности". К нему можно подключить сколько угодно программ, которые будут работать практически одновременно. Каждая из программ пишется и работает независимо от остальных.

Драйвер используется как отдельно с записанными в него программами, так и вызываться из Ваших программ обычным CALL. Существует несколько версий драйверов, совместимых друг с другом. Выбор нужного драйвера зависит от преследуемой цели. Это может быть быстродействие, объём памяти, количество используемых регистров.

Хотелось бы узнать от читателей РЕВЮ отзыв о нужности такой разработки, чтобы доработать её до необходимых требований и представить на дистрибуцию.

****

ЗАЯВКА: И033
ПРОГРАММА: Solomon's Key 2
АВТОР: Шмаков Н.М., Щегольков А.В., Кицен А.В. (F.O.R.C.E. Ltd), г. Усть-Илимск.
ДАТА РАЗРАБОТКИ: Не указано.
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ: Ассемблер.
НАЛИЧИЕ ЗАЩИТЫ: Есть.
ДОКУМЕНТАЦИЯ: Не указано.
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ:

Эта игра является русификацией программы Solomon's Key. Основные отличия от оригинала: улучшенное меню, измененные локации.

****

ЗАЯВКА: И034
ПРОГРАММА: Eric & the Floaters 128 кб
АВТОР: Комиссаров Д.О. (F.O.R.C.E.Ltd), г. Усть-Илимск.
ДАТА РАЗРАБОТКИ: Не указано.
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ: Ассемблер.
НАЛИЧИЕ ЗАЩИТЫ: Есть.
ДОКУМЕНТАЦИЯ: Не указано.
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ:

Игра является доработкой Eric 48 кб. Отличия от оригинала: музыкальное сопровождение для AY-3-8910, улучшенное управление (Microgen Joystick), некоторые изменения в графике. В режиме паузы появляется дополнительное меню, позволяющее реализовать новые возможности.

****

ВОПРОС - ОТВЕТ

В редакцию ZX РЕВЮ поступает очень много писем с различными вопросами. На наиболее массовые мы и постараемся ответить на этой страничке.

1. Как подписаться на ZX РЕВЮ и заказать другую литературу и программы?

Для этого нужно прислать нам вложенный конверт с Вашим адресом, в котором мы вышлем текущий ПРАЙС-ЛИСТ со всеми ценами и условиями.

Наш адрес: 121019, Москва, а/я 16.

2. Что из себя представляет электронный каталог на дискете?

В постоянно обновляемый электронный каталог мы включили всю полиграфическую продукцию, авторские программы и т.п., но главное, ради чего он создавался, это фирменные системные и игровые программы, перечень которых очень трудно было бы распространять на бумаге. Сейчас в нём порядка 3000 программ и идёт постоянное увеличение за счёт новых поступающих программ. По каталогу Вы можете сделать заказ на интересующую продукцию.

3. На каких условиях вы принимаете к распространению авторские программы?

Эти условия опубликованы в ZX РЕВЮ № 1 за 1994 год. Суть заключается в следующем: Вы присылаете, нам свою программу и заявление, в котором указываете о предоставлении ТОО "ФОРМАК" права на распространение Вашей программы при условии выплаты Вам авторского вознаграждения в размере… (указываете сами).

Мы производим тестирование программы и если её качество и полезность соответствуют заявленной цене, приникаем на дистрибуцию, после чего о Вас узнает вся страна, а мы оплачиваем гонорар. Если же не соответствует, то мы отказываемся от распространения и не комментируем этот отказ.

Если авторское вознаграждение не указано, то мы считаем, что программа выслана бесплатно как вклад в общее дело.

4. Какие скидки предусмотрены для оптовых покупателей литературы?

Условия высылаются по Вашему запросу. Следует отметить, что они очень дружественные, т.к. скидки достигают 41 % (1,7 раза).

5. Мы начали издавать свой электронный журнал. Как сделать так, чтобы о нас узнали и присылали нам заявки на его поставку?

Для тех многочисленных клубов и групп, которые занимаются какими-то разработками в области ZX SPECTRUM, издают свои электронные журналы и т.п., мы открываем в ZX РЕВЮ новую рубрику "ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА".

Если Вы хотите, чтобы о Вас узнала вся страна, присылайте для публикации в ZX РЕВЮ свои работы, которые Вы считаете достойными и отражающими как направления Вашей деятельности, так и уровень компетентности. В конце Вашей работы мы опубликуем Ваш адрес, и все заинтересованные Вам напишут.

С наилучшими пожеланиями!

"ИНФОРКОМ", "ФОРМАК".

ОТ РЕДАКЦИИ

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

В октябре 1995 "ИНФОРКОМ"у исполняется 6 лет, а по сему есть повод поговорить немного о наших планах.

Слухи о надвигающейся кончине СПЕКТРУМА оказались, к счастью, абсолютно необоснованными. Более того, в последние месяцы наметилась тенденция к увеличению числа пользователей этого замечательного компьютера. Из Петрозаводска, Чебоксар и других городов к нам поступают сведения о том, что очень многие поклонники СПЕКТРУМА, ушедшие на другие платформы, возвращаются обратно. Это и понятно, т.к. ничто не может превзойти SPECCY по радости творчества, радости общения и удовлетворению от результатов своего труда. Поэтому:

1. Мы прекращаем публикации о выборе следующей платформы, т.к. мы с Вами уже для себя выбрали СПЕКТРУМ.

2. "ИНФОРКОМ" (или ТОО "ФОРМАК", что сейчас одно и то же) будет продолжать заниматься развитием СПЕКТРУМовского направления до тех пор, пока это нужно Вам, наши дорогие читатели и коллеги.

ВНИМАНИЕ: открыта подписка на ZX РЕВЮ 1996 года!

В 1995-1996 годах мы планируем продолжить работу по дистрибуции авторских системных и игровых программ, будем выпускать новые книги и даже наметили выпуск новой серии, посвященной трудным играм.

Для того чтобы нам с вами было веселее, мы решили объявить

КОНКУРС

на лучшую статью, авторами которой являются наши читатели и опубликованную в наших изданиях в период с октября 1995 по сентябрь 1996 г. Подведение итогов конкурса состоится в октябре 1996 г., а судьями будут наши читатели, которые и составят этот хит-парад.

Присылайте нам Ваши работы, а мы позаботимся о призах:

ПЕРВЫЙ ПРИЗ - компьютер SCORPION ZS 256 TURBO.

ВТОРОЙ ПРИЗ - материнская плата SCORPION ZS 256 TURBO.

ТРЕТИЙ ПРИЗ - 100 чистых дискет 2S/2D.

ДЕСЯТЬ ПООЩРИТЕЛЬНЫХ ПРИЗОВ - подписка на ZX РЕВЮ 1997 года!

Искренне Ваш

Директор МКП "ИНФОРКОМ"
Фридман Александр Наумович

НАШИ ДИСТРИБУТОРЫ

Вы можете приобретать литературу "Инфоркома" по следующим адресам.

г. **Москва,** ул. Новый Арбат, д. 2, 19-е отделение связи, 1-ый этаж операционного зала, с 10 до 17 ч., обед с 14 до 15. - ***Корпункт "ИНФОРКОМа".***

г. **Москва,** радиорынок в Митино, проезд до ст. метро Тушинская или поездом до пл. Трикотажная (Рижское направление). Суббота, воскресение, 9 -14, место А-37.

г. **Москва,** радиорынок в Царицыно, проезд до ст. метро Царицыно-Суббота, воскресение, 9-14.

г. **Белгород,** ул. Октябрьская, д. 84, кв. 103, "СТУДИЯ КОМПЬЮТЕР"

г. **Белгород,** ул. Горького, д. 20, кв. 34, СТУДИЯ "СПЕКТР".

г. **Брянск,** пр. Ленина, учебный корпус № 2 Брянского строит, техникума, фойе, ТОО "ЗЕФА".

г. **Воронеж,** Студия компьютерных игр SAN-SAN. Магазин-салон "ЭЛЕКТРОНИКА", тел. 14-00-73.

г. **Днепропетровск,** ул. Шевченко, 34. Фирна "ЭКОС".

г. **Екатеринбург,** магазин "СПЕКТРУМ", Главный проспект, 99.

г. **Екатеринбург**, ул. Коминтерна, 5, общежитие РТИ, магазин "РАДИСТ".

г. **Екатеринбург,** ул. Челюскинцев, 23, магазин "КНИГИ",

г. **Екатеринбург,** ул. К.Либкнехта, 16, магазин "ТЕХНИЧЕСКАЯ КНИГА".

г. **Екатеринбург,** ул. Первомайская, 18, магазин "РАДИОДЕТАЛИ"

г. **Ижевск,** Удмуртия. Радиорынок "БЕРЕЗОВАЯ РОЩА",

г. **Иркутск,** ул. Урицкого, 2, магазин "ВСЁ ДЛЯ SPECTRUM".

г. **Калининград** (обл.), ул. Минская, д. 10,кв. 10, тел. 43-31-09

г. **Кемерово,** магазин "ТЕХНИЧЕСКАЯ КНИГА", ул. Весенняя, 24.

г. **Кемерово,** магазин "ОРБИТА", пр. Ленина, 133.

г, **Киров,** "Дом науки и техники", Магазин-салон "МАРС", ул. Производственная, д. 27.

г. **Красноярск,** радиорынок, проезд до ост. "Затон", суббота, воскресение.

г. **Набережные Челны,** Татарстан, Новый Город, салон-магазин "ПРИНТЕР",

г. **Нижние Новгород,** ТОО "КРИОНН", Магазин "ФОТОЛЮБИТЕЛЬ", ул. Горького, 146.

г. **Оренбург**, магазин "ВОЕННАЯ КНИГА", ул. Советская, д. 21,

г. **Пермь,** Комсомольский проспект 86, маг. "ЮНЫЙ ТЕХНИК", тел. 64-32-23.

г. **Прокопьевск,** Кемеровской область, ул. Артема, 8, магазин фирмы "АРБАТ".

г. **Рыбинск,** ул. Гоголя 1. ТТЦ "ГНОМ".

г. **С.-Петербург,** радиорынок "АВТОВО", киоск № 149, ("SCORPION-256").

г. **С.-Петербург,** фирма "Скорпион", тел. 524-16-53, 248-47-69.

г. **Саратов,** ЦКР ("Сенной"), Радиоряды, суббота, воскресение 9-12, т.25-55-35

г. **Таганрог,** радиорынок, суббота, воскресение, проезд тролл.1,5 до ост. "Центральный Рынок".

г. **Тула**, Мясковксий рынок, суббота, воскресение, фирма "ТИМКО".

г. **Тула**, 300012, Тула-12, а/я 409, фирма "ТИМКО".

г. **Челябинск,** ул. Елькина, 45, магазин напротив Публичной Библиотеки.

г. **Ярославль,** маг. "РАДИО-СПОРТ-ТУРИЗМ", отдел "Электроника", Ленинградский проспект.

г. **Ярославль**, Московский проспект, д. 153, ТО магазин "ГАММА".

Вниманию дистрибуторов!
Адреса наших оптовых покупателей публикуются бесплатно.

!?...

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ЗЕТ ИКС

ОБМЕН ОПЫТОМ

ИГРЫ

48 К

SPECTRUM

РЕВЮ

ИНФОРКОМ