



SINCLAIR SPECTRUM ZX

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР

ARTSTUDIO



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПКБ "ZX Spectrum"

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР
ARTSTUDIO

1991

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ВВЕДЕНИЕ	3
3. НАЧАЛО РАБОТЫ С РЕДАКТОРОМ	4
4. НЕКОТОРЫЕ ТЕРМИНЫ.	6
5. ОПЦИИ ОСНОВНОГО МЕНЮ	7
5.1 "Print" [PRINT] (ПЕЧАТЬ).	7
5.2 "File" [FILE] (ФАЙЛ).	9
5.3 "Attr" [ATTRIBUTES] (АТТРИБУТЫ)	10
5.4. "Paint" [PAINT] (РИСОВАНИЕ)	11
5.5 "Misc." [MISCELLANEOUS] (ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ)	14
5.6 "Undo" [UNDO] (ОТБОЙ КОМАНДЫ)	16
5.7 "Windows" [WINDOWS] (ОКНА)	16
5.8 "Fill" [FILL] (ЗАПОЛНЕНИЕ).	18
5.9 "Magnify" [MAGNIFY] (УВЕЛИЧЕНИЕ или "ЛУПА")	20
5.10 "Text" [TEXT] (ТЕКСТ)	22
5.11 "Shapes" [SHAPES] (ГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ)	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	29
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	34
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	36

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Это руководство разработано таким образом, чтобы охватить и программу АРТСТУДИЯ, и программу РАСШИРЕННАЯ АРТСТУДИЯ (EXTENDED ART STUDIO). Первая разработана для работы с магнитофоном, а вторая - для работы с микродрайвом или дисковой системой и имеет расширенный набор команд, который приведен в *Приложении 1*.

Прежде, чем пользоваться программой, надо выполнить ее персональную копию, настроив ее так, чтобы она соответствовала Вашему аппаратному обеспечению, см. *Приложение 4*.

Затем необходимо изучить Введение. Почувствуйте программу, накопите навык, не бойтесь экспериментировать. После этого дочитайте руководство до конца, осветив более подробно узкие вопросы.

Предполагается, что начинать работу с программой можно до окончания изучения данного руководства.

Материал, изложенный в руководстве, прошел практическое опробование на ПБК "ZX Spectrum" Малого Предприятия ГРАНДИформ.

2. ВВЕДЕНИЕ

В основу концепции программы положен базовый принцип, согласно которому программа должна быть простой для человека, впервые приступившего к работе с ней. Для этого вся необходимая информация должна быть перед пользователем и не должно быть необходимости ввода сложных последовательностей команд. Вместо выдачи команды надо просто "указать" на требуемую опцию в меню.

ВОЗМОЖНОСТИ РЕДАКТОРА

- Система работы с перекрывающимися меню (аналогично "МАКИНТОШУ")
- Использование следующих инструментов:
 - "карандаша" с произвольно назначаемой толщиной линии;
 - "краскораспылителя" с регулируемым "факелом" краски;
 - "кисти" с произвольными размерами и формой;
 - "лупы" для рассматривания мелких деталей;
 - "валика" для заполнения замкнутых фигур цветным фоном или "текстурой" (рисунком);
 - вспомогательной сетки различного размера;
- Работа с окнами: размножение, переносы, повороты и т.д.
- Работа с изображением: растяжение, сплющивание, наложение и т.д.

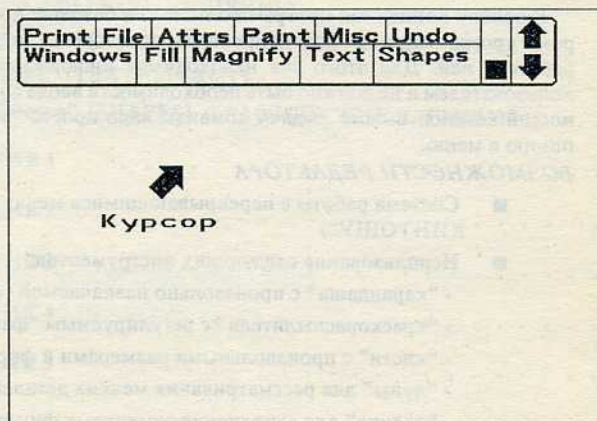
- Работа с примитивами: точки, линии, окружности, треугольники, лучи и т.д.
- Режим "резиновых" нитей (все примитивы - "резиновые")
- Оформление надписей любым шрифтом (в том числе и создаваемым самим пользователем) в любом направлении.
- Операции с файлами на кассетах.
- Работа с цветом и атрибутами
- Отмена любого неправильного действия.

3. НАЧАЛО РАБОТЫ С РЕДАКТОРОМ

Если после исходного запуска ARTSTUDIO Вы увидите чистый экран с бело-голубым меню сверху и черной стрелкой в центре (это курсор), то это будет означать, что Вы загрузили чью-то персонализированную копию ART STUDIO.

Если же во время загрузки Вы получили на экране меню с выбором управляющих клавиш, джойстика или "мыши", то далее действуйте согласно Приложению 4 настоящего руководства.

Итак, посмотрим на экран:



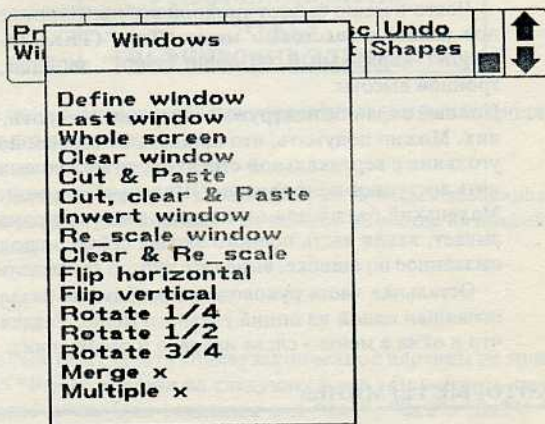
Меню содержит набор команд. Выбор команды из набора осуществляется перемещением курсора с последующим нажатием клавиши: для джойстика - это кнопка "ОГОНЬ", а для клавиатуры - специально назначенная при выполнении персональной копии клавиша, назовем ее "ВЫБОР".

В нашем случае для управления курсором попробуйте использовать следующие клавиши на клавиатуре:

[Q] - курсор вверх (UP)
 [A] - курсор вниз (DOWN)
 [O] - курсор влево (LEFT)
 [P] - курсор вправо (RIGHT)
 клавиши нижнего ряда - [B], [N], [M], [BREAK],
 [SPACE], [SHIFT] — ВЫБОР.

Если курсор не двигается - попробуйте нажать другие клавиши на клавиатуре. Если и в этом случае курсор не двигается, попробуйте использовать джойстик, если он у Вас имеется. Направление движения курсора должно соответствовать движениям ручки джойстика вверх, вниз, влево и вправо. При длительном нажатии клавиши движение курсора ускоряется.

Итак, Вы подвели курсор к одной из позиций основного меню, например, "Windows" и нажали клавишу "ВЫБОР".



После этого "вытягивается" очередное меню. Оно может содержать новый набор опций, которые вызывают очередное меню или выполняют определенные команды. Если опция является командой, то "вытянутое" меню исчезает и вместо курсора появляется символ, который, во-первых, отражает состояние (режим) работы программы и, во-вторых, является курсором. Действие клавиши "ВЫБОР" здесь зависит от вида символа. Так, например, символ кисть означает рисование кистью и кнопка "ВЫБОР" закрашивает пиксели на экране. Если ввести символ в меню, то он превращается в стрелку. Для большинства

команд можно сделать "скроллинг" экрана, если ввести курсор в прямоугольник с изображенной на нем вертикальной стрелкой

Итак, если при движении курсора по меню тот или иной прямоугольник высвечивается, то в этот момент он доступен для выбора. В некоторых меню есть опции, которые высвечиваются только при выполнении некоторых дополнительных условий. Рассмотрим, например, опции "Windows" ("ОКНА"). Естественно, очистить окно "Clear window" нельзя, если оно не задано, т.е. не определено "Define window". Поэтому при движении курсора по меню "Window" в первый раз прямоугольник "Define window" может загореться, а "Clear window" - нет. После задания "окна", если Вы снова обратитесь к меню "Windows" во второй раз, выбор "Clear window" будет возможен.

Некоторые меню содержат опции, которые не являются командами, но в то же время и не "вытягивают" очередные меню. Это "флаги" или "переключатели". Они могут быть в двух состояниях: включено "ON" или выключено "OFF". Они обычно изменяют состояние других опций меню. Состояние "вкл" обозначаются "галочкой", а "выкл" - крестиком.

Часто в меню бывает тройной выбор. Например, есть три размера символов при работе с текстовым меню "Text" (ТЕКСТ). Эти три размера - "Normal height" нормальный, "Double height" двойной высоты или "Treble height" тройной высоты.

Полный экран "Спектрума" содержит 24 строки, но меню уже занимает три из них. Можно подумать, что осталось 21 строка, но если ввести курсор в прямоугольник с вертикальной стрелкой, то можно выполнить "скроллинг" и увеличить доступное поле экрана. "Щелкнув" три раза, Вы получите полный размер. Маленький белый прямоугольник слева от прямоугольника со стрелкой показывает, какая часть полного экрана сейчас используется. Чтобы убрать меню, вызванное по ошибке, выведите курсор за пределы меню и нажмите "ВЫБОР".

Остальная часть руководства разбита на разделы, при этом каждый раздел посвящен одной из опций главного меню. Разделы следуют в том же порядке, что и окна в меню - слева направо и сверху вниз.

4. НЕКОТОРЫЕ ТЕРМИНЫ.

Пиксель - это точка на экране, мельчайший элемент графики. Экран разбит на блоки размером 8 x 8 пикселей. Пиксель может быть либо включен, либо выключен. Включенный пиксель может быть цветным, при этом он имеет цвет "Ink", назначенный для своего блока. Надо помнить, что для одного блока разрешены только два цвета.

5. ОПЦИИ ОСНОВНОГО МЕНЮ

Рассмотрим опции основного меню.

Это:

"Print"	ПЕЧАТЬ
"File"	ФАЙЛЫ
"Attr's" (Attributes)	АТТРИБУТЫ
"Paint"	РИСОВАНИЕ
"Misc" (Miscellaneous) "	ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ
"Undo"	ОТМЕНА
"Fill"	ЗАПОЛНЕНИЕ
"Magnify "	УВЕЛИЧЕНИЕ (ЛУПА)
"Text"	ТЕКСТ
"Shapes"	ГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Стрелки в правой стороне основного меню предназначены для "скроллинга" экрана, т.е. сдвиги его вверх и вниз.

Рассмотрим каждую опцию в отдельности.

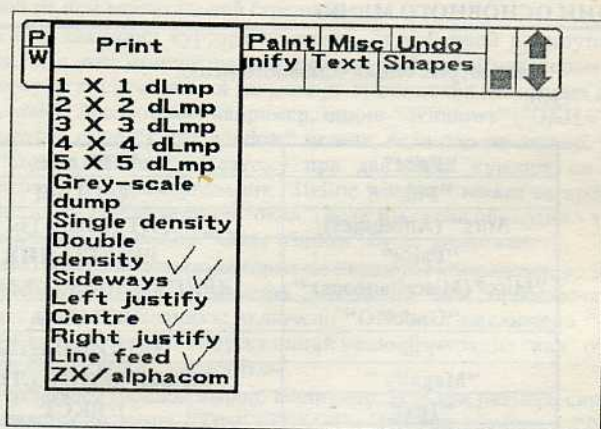
ПРИМЕЧАНИЕ: Далее по тексту - в кавычках будет даваться название опций в меню и подменю, в квадратных скобках - их полное название на английском, в круглых - их перевод.

5.1 "Print" [PRINT] (ПЕЧАТЬ).

Это меню позволяет Вам сделать копию законченной картины на точечном принтере. (Вид меню "Print" показан на следующей стр.) Возможны пять способов получения распечатки. Они записаны как "1x1", "2x2", "3x3", "4x4", "5x5". Эти числа показывают, сколько точек на печати соответствуют одному пикселю на экране.

Не все из этих режимов возможны с любым принтером. Это зависит от полного количества точек, которые может вывести принтер по ширине страницы. Заметьте, что информация о цвете на распечатку не выводится, а выводится только информация о том, включен данный пиксель или нет.

Надо иметь ввиду, что возможно некоторое несоответствие между тем, что есть на экране, и тем, что будет на принтере. Например, если на экране цвета "Ink" и "Paper" - белые, то ничего не видно. В то же время на распечатке включенные пиксели будут видны.



Другая опция - "Grey scale" (ШКАЛА СЕРОГО). Здесь используются совокупности точек разной плотности, так можно представить цвета "Спектрума". Размеры печати в этом режиме эквивалентны 3x3.

Выдачу на принтер можно прервать в любое время нажатием [CAPS SHIFT] + [SPACE]. Имейте в виду, что Ваш принтер может после этого нуждаться в RESET (включите и выключите его снова).

Большинство точечных принтеров могут работать в двух режимах по плотности печати: обычная "Single density" и двойная "Double Density". Разрешающая способность в последнем режиме выше. Некоторые из режимов печати, невозможные при обычной плотности, возможны в двойной, т.к. количество точек на экране в строке здесь больше. Выбор того или иного режима по плотности выполняется через меню печати. Обратите внимание на то, что в режиме двойной плотности возможно растягивание размера изображения по вертикали.

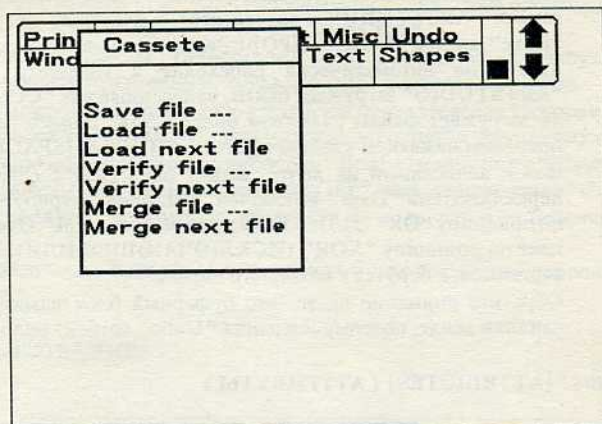
Можно также применять выгрузку на принтер изображения блоком. Так как экран имеет ширину большую, чем высоту, то это может позволить применить недоступные ранее режимы печати.

Опции "Left justify" (ВЫРОВНИТЬ ПО ЛЕВОМУ КРАЮ), "Centre" (УСТАНОВИТЬ ПО ЦЕНТРУ) и "Right justify" (ВЫРОВНИТЬ ПО ПРАВому КРАЮ) определяют, в каком месте страницы располагается текст.

Если Ваш принтер автоматически переводит строку после возврата каретки, то переключатель "LINE FEED" (перевод строки) надо отключить.

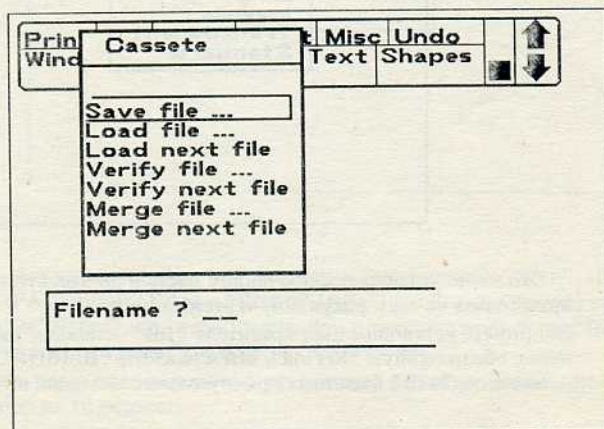
Опция "ZX/Alphacom" назначается, если печать выполняется на ZX-принтере или на принтере Алфаком, который имеет 32 колонки.

5.2 "File" [F11] (ФАЙЛ).



"ARTSTUDIO" может загружать "Load", выгружать "Save", проверять "Verify" и сливать "Merge" файлы, записанные на ленте.

Чтобы записать файл на ленту, надо вызвать меню "File" и выбрать в нем опцию "Save file".

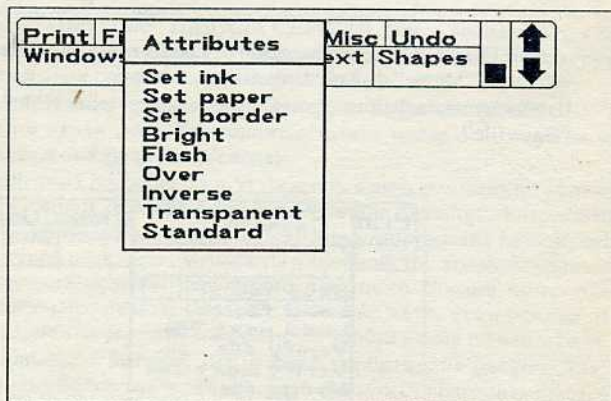


Появится запрос имени файла. Наберите имя (до 10 символов) и нажмите [ENTER]. Если дать [ENTER] без имени, то это отбой команды "Save". После записи "ARTSTUDIO" возвратится к главному меню. Рекомендуем после "Save" давать "Verify" (ПРОВЕРКА). Если все в порядке, то после "Verify" программа автоматически переходит к главному меню. Заметьте, что "ARTSTUDIO" загружает байты, записанные как "CODE" или "SCREEN\$", и не загружает файлы размером более 6,75K. Запись или загрузка могут быть прерваны нажатием клавиш: [CAPS SHIFT] + [SPACE].

Файл, записанный на ленту, может быть слит с содержимым экрана. Если переключатель "Over" выключен (см. меню атрибутов), то итог получается по принципу "OR" (ИЛИ). Если же переключатель "Over" включен, то слияние идет по принципу "XOR" (ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ). Цвета слиянию не подвергаются, а берутся с исходного экрана.

Обратите внимание на то, что буферный блок памяти во время загрузки и слияния занят, поэтому операция "Undo" (отбой) недоступна.

5.3 "Attr" ["ATTRIBUTES"] (АТТРИБУТЫ)



Это меню управляет включением цвета и других атрибутов. Эти атрибуты применимы ко всем рисункам, чертежам и т.п.

Например, установим цвет красителя "Ink" зеленым. Введите курсор в опцию меню, обозначенную "Set ink", затем нажмите "ВЫБОР". "Вытягивается" новое меню, содержащее 8 цветных прямоугольников и один, обозначенный буквой "I".

Ведите курсор в зеленый прямоугольник и нажмите **"ВЫБОР"**. Теперь все, что нарисовано на экране, будет иметь зеленый цвет **"Ink"**. Эта операция имеет тот же результат, что и операция **"INK 4"** в БЕЙСИКе.

Квадрат с буквой **"t"** означает [transparent] (ПРОЗРАЧНЫЙ). Атрибут, отмеченный **"t"**, остается неизменным, когда что-либо рисуется на экране.

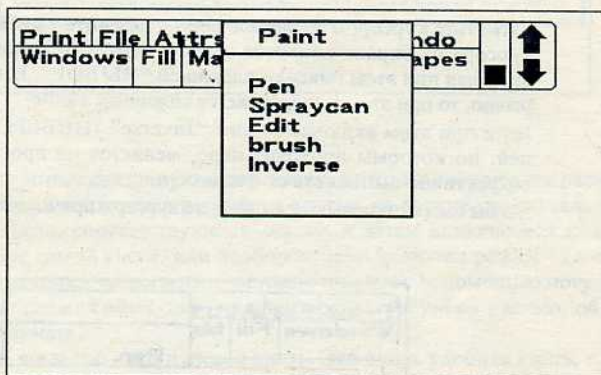
Цвет бордюра можно изменять из меню атрибутов путем введения курсора в опцию **"Set border"** и нажатием **"ВЫБОР"**. Для бордюра нет понятия "прозрачности" **"t"**.

Из этого же меню можно управлять яркостью **"Bright"** и миганием **"Flash"**. Они могут быть включены **"ON"** или выключены **"OFF"**, или установлены в **"t"**.

Переключатели **"Over"** и **"Inverse"** играют ту же роль, что и их бейсиковские аналоги.

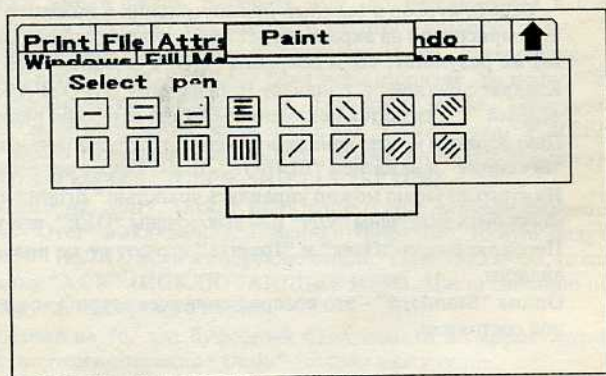
Опция **"Standard"** - это возвращение всех атрибутов в исходное первоначальное состояние.

5.4. "Paint" [PAINT] (РИСОВАНИЕ)



Это меню представляет Вам три основных инструмента: **"Pen"** (ПЕРО), **"Spray can"** (РАСПЫЛИТЕЛЬ) и **"Brush"** (КИСТЬ). Все они рисуют установленным **"Ink"** и **"Paper"**, при этом учитываются текущие атрибуты **"Bright"** и **"Flash"**. Выполняется также **"Inverse"**, а **"Over"** - нет.

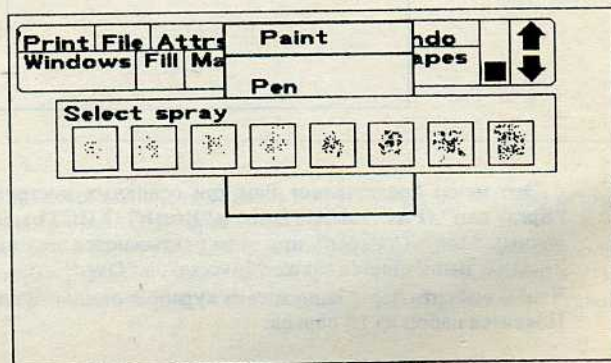
Чтобы выбрать перо, надо ввести курсор в опцию **"Pen"** и нажать **"ВЫБОР"**. Появится набор из 16 перьев:



Отметьте курсором желаемое перо и нажмите "ВЫБОР". Вместо стрелочного курсора на экране появится символ пера. Его можно перемещать по экрану, включая при этом пиксели клавишей "ВЫБОР". Если "ВЫБОР" нажат непрерывно, то при этом вычерчивается сплошная линия.

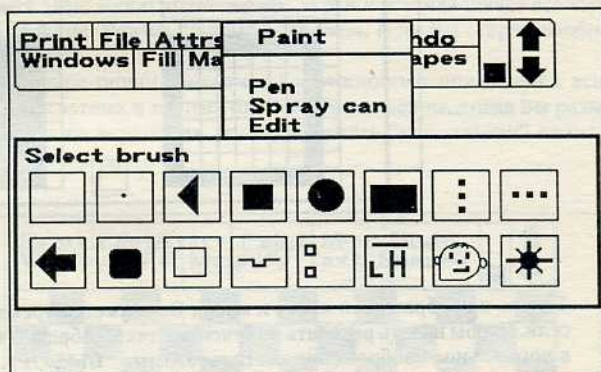
Если при этом включен режим "Inverse" (ИНВЕРСИЯ), то состояние пикселей, по которым проходит перо, меняется на противоположное. Так можно эффективно выполнять стирание.

Чтобы выбрать распылитель, введите курсор в прямоугольник "Spray can".



Вы можете выбрать один распылитель из восьми различного диаметра. Каждый из них распыляет случайный набор точек на экране, при этом распылитель можно перемещать.

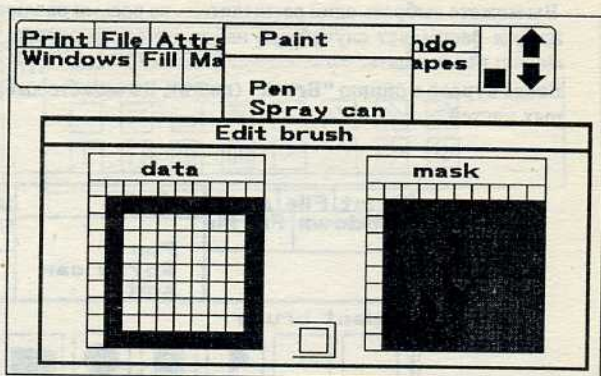
Введя курсор в опцию "Brush" (кисть), Вы можете выбрать одну из 16 возможных кистей.



Каждая кисть имеет связанную с ней маску, которая имеет те же размеры, что и кисть. Когда выполняется рисование кистью на экране, то сначала переключаются пиксели, соответствующие маске, а затем включаются пиксели, соответствующие самой кисти, или наоборот, если включен режим "Inverse". Преимущество использования маски состоит в том, что с ее помощью могут быть получены более сложные рисунки, но для простых рисунков кистью, об этом можно пока не думать.

Первая кисть в наборе - это нулевая кисть. Это очень удобная кисть, т.к. ею можно водить по экрану, изменяя цветовую гамму информации без включения или отключения пикселей. Может быть, вы сочтете удобным для себя такой подход, когда сначала изображается рисунок на экране черно-белым и только в конце закрашивается.

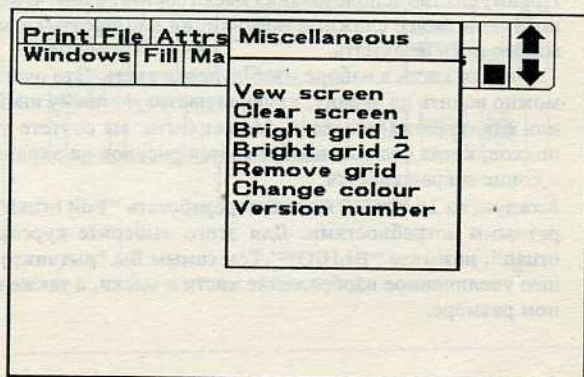
Каждую из 16 кистей можно переработать "Edit brush" в соответствии с конкретными потребностями. Для этого выберите курсором окно в меню "Edit brush", нажмите "ВЫБОР". Тем самым Вы "вытяните" новое меню, содержащее увеличенное изображение кисти и маски, а также копию кисти в нормальном размере.



Теперь в изображении кисти и маски Вы можете переключать отдельные пиксели. Чтобы начать рисовать полученной таким образом кистью, введите курсор в нормальное изображение кисти и нажмите "ВЫБОР".

Режим "Edit brush" действует только на текущую или на последнюю использовавшуюся кисть. Чтобы переделать произвольную кисть, Вам надо сделать ее текущей, выбрав из меню "Select brush", а затем вернуться в меню "Paint" и выбрать опцию "Edit brush".

5.5 "Misc." [MISCELLANEOUS] (ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ)



Первая опция в этом меню устраняет меню с экрана и дает Вам возможность рассмотреть все 24 строки своей картины одновременно. Возврат в меню осуществляется клавишей "ВЫБОР". При этом режим "Undo" (ОТБОЙ), см. ниже, не работает. Если же он Вам нужен, то тогда пользуйтесь для просмотра всего экрана "скроллингом" путем введения курсора в прямоугольник с вертикальной стрелкой и нажатием "ВЫБОР".

Вторая опция этого меню очищает весь экран и устанавливает все атрибуты в исходное состояние. Режим "Undo" возможен, если Вы стерли изображение на экране по ошибке.

Три последующие опции связаны с возможностью применения вспомогательных сеток из светлых и темных блоков. Они полезны, когда Вы размещаете элементы рисунка на экране так, чтобы избежать "наползания" одних цветов на другие.



Режим "Brush grid 1" устанавливает сетку атрибутов на экране.

Режим "Brush grid 2" устанавливает на экране сетку двойного размера.

Режим "Remove grid" удаляет сетку.

Следующая опция этого меню - "Change colour" (изменить цвет). Она работает только с "окнами", которые были заранее заданы (см. раздел "Windows"). Функции ее - превратить один цвет в другой на всем экране или на его части. Эти цвета задаются через меню атрибутов. Исходный цвет задается как "Paper", а требуемый - как "Ink". Данная функция изменяет в пределах заданного окна все атрибуты исходного цвета в требуемый цвет.

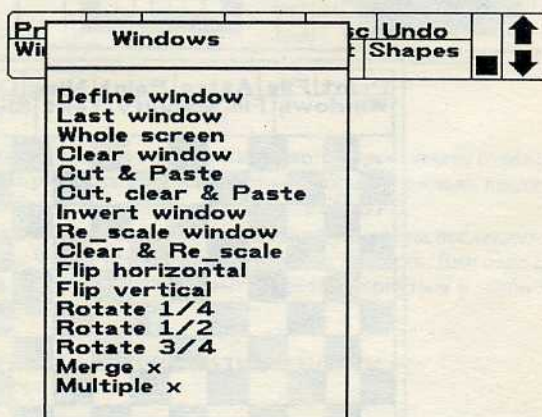
Последняя опция меню "Misc." изображает сообщение с номером той версии программы ART STUDIO, которой Вы пользуетесь.

5.6 "Undo" [UNDO] (ОТБОЙ КОМАНДЫ)

Это один из наиболее употребляемых режимов программы. Когда задается одна из команд, например "Fill", содержание экрана копируется в специальный буферный блок памяти, а затем на экране выполняется поданная команда. Если результат не тот, который нужен, то команда "Undo" возвращает содержимое буфера на главный экран.

Эта команда "отбывает" действие только последней поданной команды.

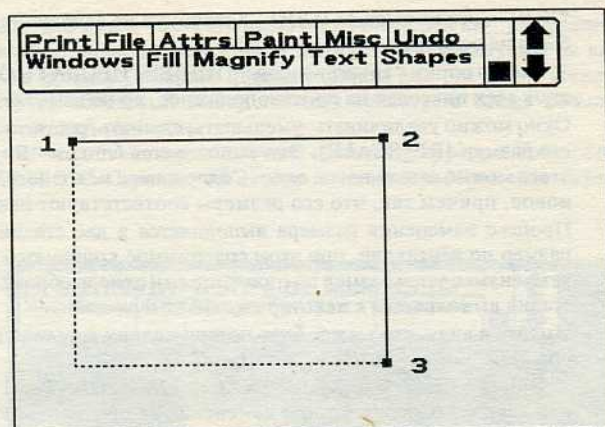
5.7 "Windows" [WINDOWS] (ОКНА)



Окно - это прямоугольник на экране очерченный прямоугольной линией. Все, что находится в нем, воспринимается как единое целое.

Прежде чем какие-либо действия будут выполнены над содержанием окна, оно должно быть задано. Чтобы это сделать, надо вызвать опцию "Windows" и выбрать во вновь полученном меню опцию "Define windows" (ОПРЕДЕЛИТЬ ОКНО). Вместо стрелки в качестве курсора появится маленький квадрат. Установите его на экране и нажмите "ВЫБОР" в двух точках - противоположных углах окна.

Оригинал-макет сборника подготовлен
Малым Предприятием ГРАНДИнформ™
Адрес для заказа сборников по ПБК "ZX Spectrum":
607200, Нижегородская обл., г. Арзамас-16, а/я N597, МП
"ГРАНДИНФОРМ"
Каталог нашей продукции высылается бесплатно!
(не забудьте вложить пустой конверт с обратным адресом!)



Окно размером более, чем 21 строка задается так:

- задайте один из верхних углов;
- выполните "скроллинг", см. выше;
- задайте противоположный нижний угол окна.

Опция "Whole window" определяет весь размер экрана в качестве окна.

Опция "Last window" задает последнее ранее использовавшееся окно.

Опция "Clear window" (ОЧИСТИТЬ ОКНО) выключает все пиксели в пределах окна и устанавливает атрибуты, равные текущим значениям "Ink", "Paper", "Flash" и "Bright".

Окно можно скопировать опцией "Cut & Paste" (ВЫРЕЗАТЬ И НАКЛЕИТЬ). Появляется второе окно, которое можно перемещать по экрану как единое целое. Нажатием "ВЫБОР" выполняется копирование содержимого старого окна в новое.

Опция "Cut, Clear & Paste" (ВЫРЕЗАТЬ, ОЧИСТИТЬ И НАКЛЕИТЬ) похожа на предыдущую. Добавляется очистка старого окна после копирования в новое.

Можно получить многочисленные копии окон, для этого надо включить переключатель "Multiple" перед тем, как вызывать команды "Cut & Paste" и "Clear & Paste".

Обычно новое окно после "наклеивания" забивает содержимое основного экрана, однако есть возможность слить содержимое окна с содержимым экрана. Для этого должен быть включен переключатель "Merge". Если в это время в меню атрибутов переключатель "Over" выключен "OFF", то слияние происходит по принципу "OR" (ИЛИ), а если "Over" включен "ON", то по принципу

"XOR" (исключающее ИЛИ). Атрибуты не сливаются, а берутся те, которые были на основном экране.

Выбор опции "Invert window" (ИНВЕРТИРОВАТЬ ОКНО) изменяет состояние всех пикселей на противоположное, но не изменяет атрибуты.

Окно можно увеличивать, уменьшать, сжимать, растягивать, в общем, изменять его размер [RE_SCALE]. Это выполняется блоком "Re_scale window". После этого можно задать новое окно. Содержимое исходного окна проецируется на новое, причем так, что его размеры соответствуют размерам нового окна.

Процесс изменения размера выполняется в две стадии. Сначала изменяется размер по вертикали, при этом содержимое копируется в буферную память, а затем изменяется размер по горизонтали и окно изображается на экране. Первая стадия выполняется с некоторым запаздыванием.

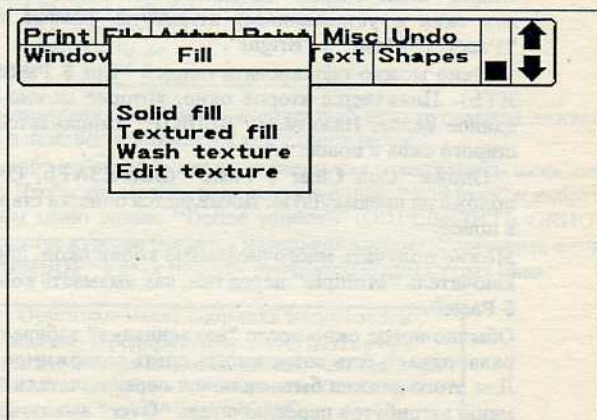
Имейте в виду, что может быть потеря мелких деталей при уменьшении размеров окна, возможно также искажение цветов.

Опция "Clear \$ re_scale" (МАСШТАБИРОВАТЬ И СТЕРЕТЬ СТАРОЕ) очищает исходное окно при изменении его размеров. Режимы "Merge" (РЕЖИМ НАЛОЖЕНИЯ) и "Multiply" (РЕЖИМ МНОГОКРАТНЫХ ДЕЙСТВИЙ) применяются здесь так же, как и с опцией "Cut \$ paste".

Можно получить зеркальные изображения окна относительно горизонтальной и вертикальной осей - "Flip horizontal" или "Flip vertical".

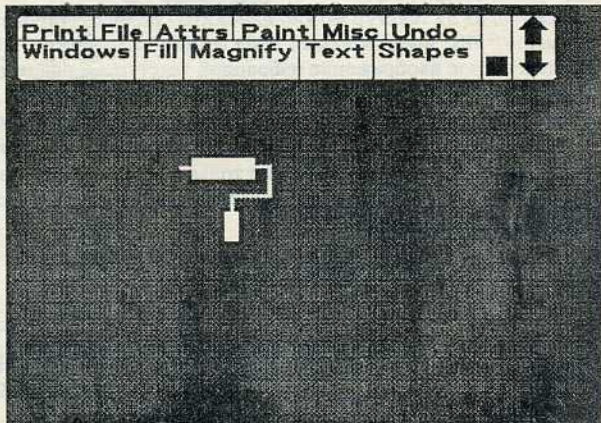
И, наконец, окна можно вращать на 90, 180 и 270 градусов по часовой стрелке, например "Rotate 1/2".

5.8 "Fill" [FILL] (ЗАПОЛНЕНИЕ).



Заполнение - это метод быстрого включения пикселей внутри графического объекта на экране. Заполняемый объект должен быть замкнутым по контуру. Он может быть заполнен гладким цветным фоном или рисунком (текстурой). Вам предлагается обширный выбор готовых текстур, а также возможность создания собственной текстуры.

Чтобы заполнить объект одним цветом, поместите курсор в бокс "Solid fill" и нажмите **"ВЫБОР"**. Стрелочный курсор заменится изображением красящего валика.



Введите его внутрь заполняемого объекта и нажмите **"ВЫБОР"**.

Чтобы заполнить объект текстурой, вызовите бокс **"Textured fill"** (меню **"Fill"**), тогда получите новое меню, содержащее 32 готовых текстуры. Вы можете наложить текстуру на уже готовый гладкий цветовой фон внутри объекта.

Все заполнения выполняются текущими значениями **"Ink"** и **"Paper"** с учетом установленных значений **"Flash"** и **"Bright"**. Режим **"Inverse"** не работает при заполнении гладким цветом, но работает при заполнении текстурой. Режим **"Over"** не работает вообще.

Имейте ввиду, что команда **"Fill"** распространяется на весь экран, в том числе и на те строки внизу, которые Вы не видите. Прервать заполнение можно одновременным нажатием клавиш [CAPS SHIFT] и [SPACE]. Если заполнитель просачивается через контур рисунка или результат не устраивает Вас по какой-либо причине, Вы можете ликвидировать его по команде **"Undo"** (ОТБОЙ).

Текстура в конце первого ряда - это нуль-текстура. Она полезна для установки атрибутов в какой-либо области экрана без изменения состояния пикселей.

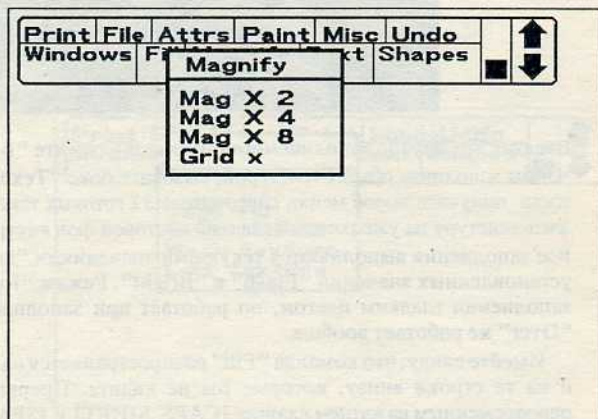
Алгоритм заполнения основывается на использовании внутреннего стека, который хранит строчные сегменты заполняемого объекта. Этот стек имеет примерно 6К памяти, но тем не менее возможен случай, когда очень сложная форма объекта может привести к переполнению памяти. Если это произойдет, ART STUDIO не выйдет из строя, а оставит на экране незаполненные участки. Однако такой случай маловероятен.

Опция "Wash texture" ("НАМЫВКА" ТЕКСТУРЫ) позволяет Вам рисовать непосредственно одной из выбранных текстур. В этом режиме доступны те же 32 текстуры, что и раньше.

Каждую из 32 текстур можно изменить - подредактировать ("Edit"). Для этого в меню "Fill" вызовите бокс "Edit texture" и нажмите "ВЫБОР". Вы получите увеличенное изображение избранной текстуры и рядом образец в нормальном размере. После этого на увеличенном изображении Вы можете переключить отдельные пиксели. Чтобы использовать полученную таким образом текстуру, введите курсор в образец нормального размера и нажмите "ВЫБОР".

Режим "Edit texture" работает только с текущей или последней использовавшейся текстурой. Чтобы переработать произвольную текстуру, Вам надо сначала сделать ее текущей.

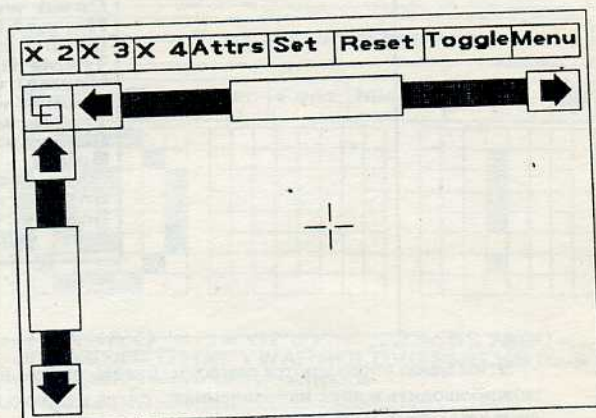
5.9 "Magnify" [MAGNIFY] (УВЕЛИЧЕНИЕ или "ЛУПА")



ART STUDIO позволяет увеличить в размере отдельные зоны для детального их рассмотрения. Существуют три степени увеличения.

Чтобы увеличить часть экрана, вызовите меню "Magnify", а в нем выберите один из режимов "Mag x 2", "Mag x 4", "Mag x 8".

При этом курсор превратится в изображение увеличительного стекла. Переведите его в ту часть экрана, которую хотите увеличить. Затем вновь нажмите "ВЫБОР". Основной экран заменится увеличенным изображением части Вашего рисунка.



При увеличении в 8 раз каждый отдельный пиксель в увеличенном изображении может быть включен, выключен или переключен. Делается это так:

- курсор устанавливается на изображение пикселя;
- нажатием "ВЫБОР" над ним выполняется операция.

Характер этой операции задается вызовом соответствующего бокса:

"Set" - включение;

"Reset" - выключение;

"Troggle" - переключение.

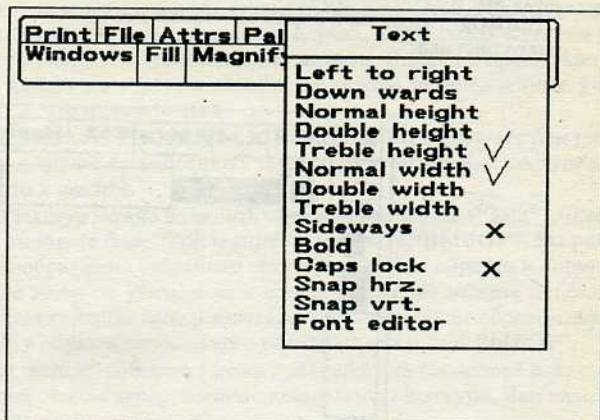
Пиксели включаются с учетом текущих значений "Ink" и "Paper" и установок "Flash" и "Bright". Атрибуты "Inverse" и "Over" здесь неприменимы.

На увеличенном изображении можно выполнить "скроллинг". Размер увеличения можно поменять в любое время. Возврат в главное меню осуществляется через бокс "Menu".

Режим "Undo" не работает на увеличенном изображении, т.к. буферная память занята экраном.

В режиме "Mag x 8" возможно получение решетки. Один квадрат решетки соответствует одному пикселю основного экрана.

5.10 "Text" [TEXT] (ТЕКСТ)



Этим меню управляются символы: буквы, цифры и знаки препинания. Текст можно вводить в двух направлениях - слева направо и сверху вниз. Отдельные символы могут изображаться в одном из 9-и доступных размеров. Все символы печатаются в соответствии с заданными цветами "Ink", "Paper", с учетом текущих значений "Bright", "Flash", "Inverse", "Over".

Чтобы ввести текст, поместите курсор в бокс "Left to right" (слева направо) или в бокс "Downwards" (сверху вниз) и нажмите "ВЫБОР". Курсор опять изменится. Введите текст с клавиатуры. Если допустили ошибку, устраните ее [CAPS SHIFT] + [O]. Нажатие [ENTER] означает конец ввода текста. Знаки препинания вводятся соответствующими клавишами с нажатой клавишей [SYMBOL SHIFT].

Возможны три размера букв по ширине и три по высоте:

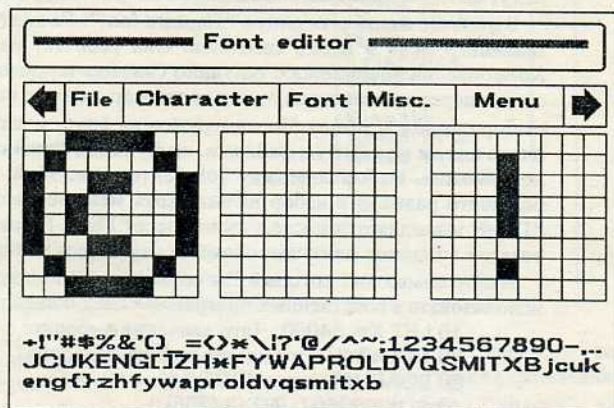
- "Normal width" - обычная ширина;
- "Double width" - двойная ширина;
- "Treble width" - тройная ширина;
- "Normal height" - обычная высота;
- "Double height" - двойная высота;
- "Treble height" - тройная высота.

Возможны 9 комбинированных режимов. Размер каждого из них на экране иницируется размером курсора "I".

Символы могут изображаться как общепринято, так и боксом, например, при выполнении надписей на диаграммах. Для этого в меню "Text" существует бокс "Sideways". Этот выбор надо сделать до выбора "Left to right" или "Downwards".

Текст можно выделить печатанием каждого символа дважды, причем со смещением на один пиксель. Для этого служит бокс "Bold".

Последняя опция в меню "Text" - это редактирование шрифта "Font editor".



Это меню позволяет редактировать набор символов. Всего в наборе 96 знаков (ASCII от 32 до 127). С помощью этого меню можно как создавать новые шрифты, так и изменять существующие. Наборы можно хранить на ленте и загружать по мере необходимости.

96 символов из набора изображаются в нижней части экрана. Каждый имеет размер 8x8 пикселей. Один из этих символов - текущий.

Выше на экране изображены в увеличительном масштабе три символа: текущий, а также находящийся справа и слева от него. В этих трех изображениях можно с помощью курсора переустанавливать отдельные пиксели.

Любой символ может быть сделан текущим путем указания на него курсором и нажатия "ВЫБОР". Текущий символ можно поменять на любой из набора, если ввести курсор в бокс со стрелкой и нажать "ВЫБОР".

Для текущих символов можно выполнить ряд операций, если вызвать меню из бокса "Character". Эти операции:

- "Clear character" - стереть символ;
- "Invert character" - переключить все пиксели на противоположные;
- "Flip horizontal" и "Flip vertical" - построить зеркальное отображение относительно горизонтальной или вертикальной плоскостей;
- "Rotate 1/4" - повернуть на 90 градусов.

Эти же самые операции можно выполнять над всем набором в целом, если вызвать из бокса "Font". Опция "Clear" (ОЧИСТИТЬ) в этом случае требует подтверждения. Набор символов, содержащихся в ПЗУ "Спектрума" (символы БЕЙСИКа), могут быть введены с использованием опции "Copy ROM" в меню "Misc".

В этом же меню есть опция "Capture font". Ее задача - копировать блоки из заданного окна в набор символов. Она работает только, если окно задано. Копирование начинается с текущего символа и продолжается слева направо и затем сверху вниз по всему окну до тех пор, пока не используются все пиксели. Набор символов может быть выгружен на ленту и загружен с нее. Режим этот очень похож на работу с файлами, но функция сливания "Merge" файлов здесь невозможна. Набор содержит 768 байтов, т.е. 96x8, поэтому загрузить файл большого размера в набор нельзя, хотя меньше - можно. Выбор "Save" или "Load" выполняется после вызова бокса "File". По окончании редактирования возврат в главное меню выполняется через блок "Menu".

Набор символов, который Вы создадите, используя это режим, Вы можете использовать в собственных программах следующей процедурой:

```
10 LET X= 64000 (это значение выберите сами)
20 CLEAR X-1 (защита набора символов)
30 LOAD "filename" CODE X
40 POKE 23607, INT (X/256)-1
50 POKE 23606, X-256, INT (X/256) (установка системных
переменных)
```

Для тех, кто работает с микродрайвом, строка 30 будет выглядеть так:

```
30 LOAD "*"m";1;"filename"CODE X.
```

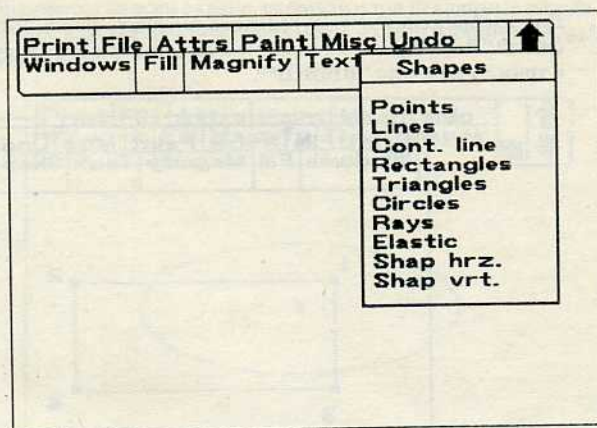
Для тех, кто работает с дисковой системой:

```
PRINT #4; LOAD "filename" CODE X.
```

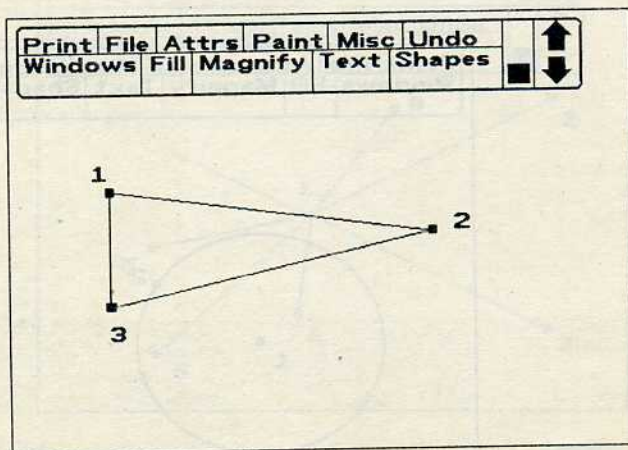
5.11 "Shapes" [SHAPES] (ГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ)

Это меню служит для изображения на экране различных графических элементов. Это точки, линии, прямоугольники, треугольники, окружности и лучи. Эти геометрические фигуры изображаются путем перемещения курсора по экрану с нажатием клавиши "ВЫБОР".

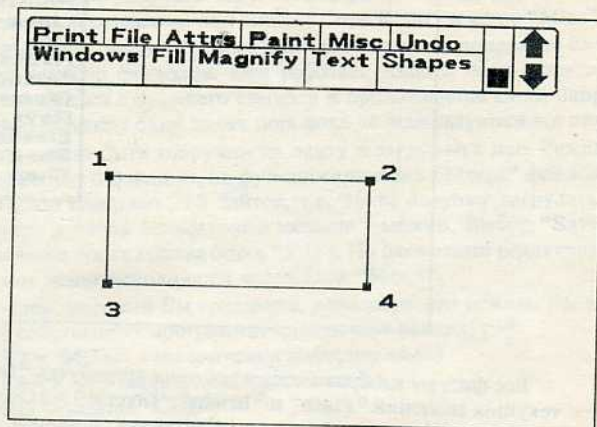
Оригинал-макет сборника подготовлен
Малым Предприятием **ГРАНДИНформ™**
Адрес для заказа сборников по ПБК "ZX Spectrum":
607200, Нижегородская обл., г. Арзамас-16, а/я N397, МП
"ГРАНДИНформ"
Каталог нашей продукции высылается бесплатно!
(не забудьте вложить пустой конверт с обратным адресом!)



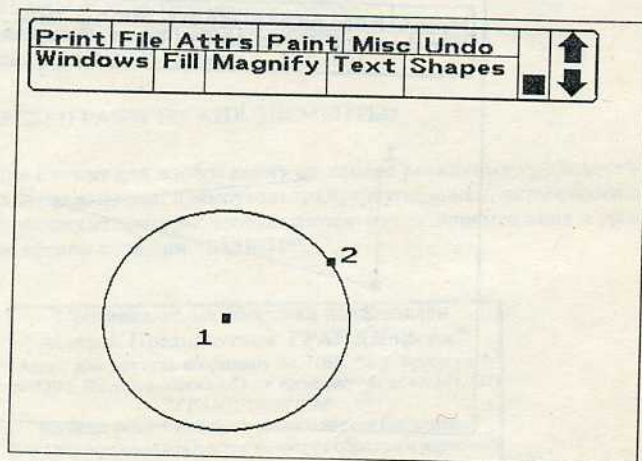
Все фигуры изображаются в текущих атрибутах "Ink" и "Paper", с учетом текущих значений "Flash" и "Bright". "Inverse" и "Over" также справедливы. Например, для изображения треугольника вызовите меню "Shapes", затем вызовите опцию "Triangle". Установите курсор в вершинах будущего треугольника и трижды нажмите "ВЫБОР".



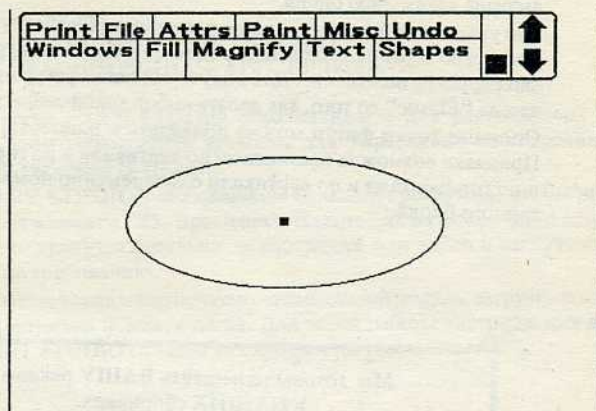
Для изображения прямоугольника вызовите меню "Shapes", затем вызовите опцию "Rectangles". Установите курсор в вершинах будущего прямоугольника и трижды нажмите "ВЫБОР".



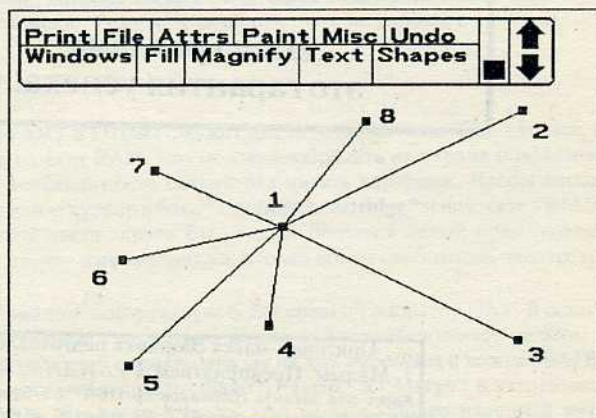
При изображении окружности задаются две точки. Одна - центр и другая - любая точка на окружности.



Фигуры изображаются на всем экране, включая и три невидимые строки. Чтобы нарисовать эллипс, надо изобразить окружность и затем растянуть ее, используя для этого "Windows".



Лучи - это части линий, выходящие из одной общей точки.



Большинство фигур могут изображаться без необходимости вызова меню "Shapes". ART STUDIO обычно находится в этом меню до тех пор, пока не будет вызвана какая-либо опция.

Фигуры могут быть выполнены пластично [Elastically]. Такие фигуры перемещаются по экрану как одно целое вместе с движением курсора. Нажатие "ВЫБОР" фиксирует ее положение. Для получения таких фигур нужно установить переключатель "Elastic" до того, как делать выбор какой-либо опции в меню "Shapes".

Опорные точки фигур можно привязать к элементарным блокам экрана 8x8. Привязка возможна независимо по вертикали и по горизонтали. Выбор "Shap" и по горизонтали и по вертикали одновременно поместит точку в угол элементарного блока.

Мы готовы разместить ВАШУ рекламу
в НАШИХ сборниках.

Для частных лиц, 1см² — 80коп

Для организаций, 1см² — 1р. 60коп

**Наша реклама
это гарантия успеха!**

Оригинал-макет сборника подготовлен
Малым Предприятием ГРАНДИнформ™
Адрес для заказа сборников по ПБК "ZX Spectrum":
607200, Нижегородская обл., г.Арзамас-16, а/яN597,МП
"ГРАНДИНФОРМ"
Каталог нашей продукции высылается бесплатно!
(не забудьте вложить пустой конверт с обратным адресом!)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

EXTENDED ART STUDIO
(РАСШИРЕННАЯ АРТСТУДИЯ)

Все возможности ART STUDIO справедливы и для расширенной ART STUDIO. При этом добавляются команды для управления микродрайвом и кемпстоновской дисковой системой.

Расширенная ART STUDIO - это слишком большая программа, чтобы полностью поместиться в памяти "ZX-Spectrum". Некоторые из менее часто встречающихся функций хранятся отдельно на картридже или диске и загружаются в память только по требованию.

Так, например, меню управления печатью - это внешний модуль, загрузка которого идет 10сек. с картриджа и 2сек. с диска. Для такой работы картридж или диск с расширенной ART STUDIO должны находиться на устройстве N 1.

1. Файл

Расширенная ART STUDIO полностью поддерживает кассеты, картриджи и диски при работе с файлами. Каждое из внешних устройств управляется отдельным меню, которое вызывается через под-меню после вызова бокса "File" в главном меню. Режим "Undo" при этом не работает.

2. Работа с микродрайвом

Расширенная ART STUDIO может иметь RAM-каталог. Это каталог, который хранится в памяти RAM. Его можно изобразить на экране и пользоваться им можно без необходимости всякий раз читать картридж. Чтобы исполнить этот каталог, введите курсор в бокс "Catalogue cartridge" и нажмите "ВЫБОР". Через 10с в левой части экрана Вы увидите большой белый прямоугольник с информацией. Вверху имя картриджа, а ниже объем свободного пространства в Кбайтах.

Это та же информация, которую дает бейсиковский оператор CAT. В оставшейся части прямоугольника запишутся имена файлов, имеющихся на этом картридже. Эти файлы можно вызвать, указав на них курсором и нажав "ВЫБОР", после чего с ними можно делать "Save", "Load" и "Merge" в зависимости от того, в какой бокс Вы ввели курсор. Это намного более изящный путь, по сравнению с вводом с клавиатуры.

Полная емкость RAM-каталога - 50 позиций, хотя только 8 могут изображаться одновременно. Чтобы сделать "скроллинг", надо обратиться к боксу со стрел-

кой. Бокс с символом в виде двух сцепленных квадратов возвращает Вас к началу каталога. Полоса, расположенная между двумя боксами со стрелками, показывает, какая часть полного каталога изображается на дисплее.

Если Вы записываете файл на картридж в первый раз, его имя пока отсутствует в каталоге. Для команды "Save" Вы должны набрать имя с клавиатуры. Для этого служит бокс "Enter filename" (ВВОД ИМЕНИ ФАЙЛА). После указания на этот бокс появляется запрос имени. Наберите имя и нажмите [ENTER]. Нажатием [ENTER] без имени прекратит операцию.

Расширенная ART STUDIO автоматически проверяет файл после выгрузки "Verify". Если проверка не проходит, то испорченная запись автоматически стирается и все повторяется снова. И так до 5 раз, пока копия не будет сделана. Режимы "Save" и "Load" могут быть прерваны нажатием [CAPS SHIFT] и [SPACE] одновременно.

Режим "Merge" работает так же, как это было описано для работы с магнитофоном.

Заметьте, что сначала выбираем "Save" или "Load" и только потом имя файла, а не наоборот. Это нужно для того, чтобы ошибка в выборе "Save" или "Load" не испортила Ваш картридж.

Расширенная ART STUDIO поддерживает до 4-х микродрайвов. Конкретный микродрайв может быть выбран через конкретный бокс в верхней части меню.

3. Работа с кемпстоновской дисковой системой

Расширенная ART STUDIO здесь может иметь RAM-каталог. Чтобы заполнить каталог диска, введите курсор в бокс "Catalogue disk" и нажмите "ВЫБОР". Как и в начале работы с микродрайвом, Вы увидите ту же информацию. Она равнозначна информации, получаемой по команде БЕЙСИКа "PRINT #4 CAT".

Вы, может быть, заметили, что только определенные файлы изображаются в RAM-каталоге. Это файлы, записанные в кодах и имеющие размер 6К или 3/4К, т.е. это экраны.

Работа с файлами, команды "Save", "Load", "Merge" аналогичны тому, как это делается для микродрайва.

Полная емкость микродрайва RAM-каталога - 49 позиций, хотя только 8 из них могут изображаться одновременно.

Можно загружать файлы, которые не распечатались в RAM-каталоге, т.к. их не точно 6К или 3/4К. В этом случае надо набрать имя вручную.

4. Редактор набора символов

Набор символов может быть загружен с кассеты, микродрайва или диска после вызова меню из бокса "File" в меню "Font editor".

Здесь опции похожи по своему действию на опции главного меню расширенной ART STUDIO. Исключение составляет команда "Merge", которая здесь невозможна. При работе с микродрайвом или дисковой системой должно быть указано имя файла, номер же физического устройства выбирается из главного меню.

Файл с набором символов должен содержать 768 байтов (96x6) и расширенная ART STUDIO откажется его загружать, если размер больше.

На прилагающейся кассете имеется ряд готовых наборов символов. Их можно использовать при разработке собственных картин и рисунков.

5. Графические элементы

Расширенная ART STUDIO имеет дополнительные фигуры - дуги, которые являются частями окружности (до полуокружности). Первые две точки определяют концы дуги, третья - прогиб. Дуга соединяет две концевые точки, но не обязательно должна проходить через третью.

Хотя и есть возможность изображать "пластичные" "ELASTIC" дуги, процесс это медленный и пользоваться им не рекомендуется.

Оригинал-макет сборника подготовлен
Малым Предприятием ГРАНДИформ™
Адрес для заказа сборников по ПБК "ZX Spectrum":
607200, Нижегородская обл., г. Арзамас-16, а/я N 597, МП
"ГРАНДИНФОРМ"
Каталог нашей продукции высылается бесплатно!
(не забудьте вложить пустой конверт с обратным адресом!)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Кассета с расширенной ART STUDIO включает в себя дополнительную программу - компрессор для сжатия Ваших картин. Степень возможного уменьшения размера зависит от сложности картины, но обычно размер можно уменьшить на треть или на половину. Одновременно можно сжимать и хранить в памяти несколько картин. Компрессор - это отдельная программа, которую необходимо загружать отдельно от расширенной ART STUDIO. Для этого сделайте "RESET", а затем "LOAD COMPRESSOR".

Программа самозапускается после загрузки и предоставляет Вам меню опций. Первые три опции управляют загрузкой картины с ленты, микродрайва, дисков. "КОМПРЕССОР" запросит имя файла загрузки с ленты, указывать его не обязательно, тогда загружается первый встретившийся файл. После загрузки изображение автоматически будет сжато и на экране изобразится новый размер (в байтах). Возврат к исходному меню осуществляется нажатием любой клавиши.

Другие картины также можно загружать, сжимать и хранить в памяти "Спектрума". Количество их лимитируется объемом свободной памяти. "КОМПРЕССОР" сообщает Вам, какой объем памяти уже использован, сколько еще осталось и сколько экранов уже хранится в памяти. Отдельные экраны могут быть изображены или стерты нажатием клавиш "4" или "5" соответственно. Весь набор хранимых картин может быть выгружен на ленту, микродрайв или диск одной из трех последних опций. Компрессирование экрана Вы можете использовать в собственных программах, используя для этого процедуру:

```
10 LET X=32768      (это число выберите сами)
20 CLEAR X-1        (защита картины)
30 LOAD "filename" CODE X
40 INPUT "Wich-Screen?", n (какой экран, номер)
50 POKE 23681,N
60 RANDOMIZE USR X
70 PAUSE 0
80 GOTO 40
```

При работе с микродрайвом строка 30 запишется так:

```
30 LOAD*"m";1;"filename" CODE X
```

При работе с дисковой системой:

```
30 PRINT #4:LOAD "filename" CODE X
```

Компрессор можно перенести с ленты на картридж или диск. Для этого загрузите его как обычно, затем прервите ([CAPS SHIFT]+[6]) и введите пару следующих команд:

для микродрайва:

```
SAVE *"m";1;"compressor" LINE 9020
SAVE *"m";1;"comp.mc" CODE 28672,768
```

для дисковой системы:

```
PRINT #4: SAVE "compressor" LINE 9020
PRINT #4: SAVE "comp.mc" CODE 28672,768
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Программа АРТСТУДИЯ:**Сторона 1:**

- Кассетная версия исходной программы.

Сторона 2:

- Образцы рисунков

Программа РАСШИРЕННАЯ АРТСТУДИЯ:**Сторона 1:**

- Версия исходной программы для микродрайва, "КОМПРЕССОР" экрана

Сторона 2:

- Дисковая версия исходной программы
- Наборы символов
- Образцы рисунков

Оригинал-макет сборника подготовлен
Малым Предприятием ГРАНДИнформ™
Адрес для заказа сборников по ПБК "ZX Spectrum":
607200, Нижегородская обл., г. Арзамас-16, а/я N397, МП
"ГРАНДИНФОРМ"
Каталог нашей продукции высылается бесплатно!
(не забудьте вложить пустой конверт с обратным адресом!)

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Настройка программы ART STUDIO (АРТСТУДИЯ)

Настройка ART STUDIO представляет собой перенос файлов с прилагаемой кассеты на чистую ленту. Прилагаемая кассета - это просто исходная программа, функция которой - создание персонализированной копии (персонализированной в том смысле, что ее конфигурация будет соответствовать Вашему аппаратному обеспечению).

Загрузите кассету, как положено, и остановите загрузку по указанию. На первом этапе задаемся исходным устройством:

1. Пять клавиш по Вашему выбору;
2. Синклер-джойстик;
3. Кемпстон-джойстик;
4. Курсор-джойстик или курсорные клавиши (любая другая клавиша работает как "ВЫБОР");
5. Мышь.

Если Вы выбираете опцию 1, то от Вас запросят 5 клавиш в следующем порядке: "ВЛЕВО", "ВПРАВО", "ВВЕРХ", "ВНИЗ", "ВЫБОР". Для каждой нажмите соответствующую клавишу и [ENTER]. Использовать [CAPS SHIFT] или [SYMBOL SHIFT] нельзя.

Если Вы выберете опцию 5, от Вас запросят ввод масштабного фактора "мыши". Он означает чувствительность. Чем выше число, тем меньше чувствительность.

Остальная часть настройки относится к используемому Вами интерфейсу и принтеру. ART STUDIO имеет большие возможности для выполнения печатных копий на точечном принтере. Если у Вас нет принтера или Вы не хотите пользоваться этими возможностями, то в ответ на вопрос "A YOU USING AN 80 COLUMN DOT MATRIX PRINTER?" (пользуетесь ли Вы 80-колоночным точечным принтером?) отвечайте "N" (НЕТ) и пропустите следующие абзацы. Информация о принтере, которая нужна ART STUDIO, должна быть в инструкции к нему. Если Вы не уверены в правильности своего ответа, тогда просто нажмите [ENTER]. При этом неявно будет предполагаться, что у Вас принтер "EPSON MX-80".

Сначала Вам предложат меню с набором различных интерфейсов как типа "Centronics", так и типа "RS-232", которые поддерживаются программой ART STUDIO.

Если Вы выберете один из "RS-232" интерфейсов, от Вас запросят дополнительную информацию:

- скорость (baud rate) (бит/сек);
- количество битов данных (data bits);
- количество стоповых битов (stop bits);

- проверка на четность или нечетность в конце послышки "EVEN / ODD PARITY".

Если Вы не можете найти эту информацию в руководстве к принтеру, не отчаивайтесь. Нажмите [ENTER]. Данные, принятые неявно, по соглашению, скорее всего подойдут.

Затем Вас спросят о том, сколько игловок имеет печатная головка Вашего принтера, т.е. сколько рядов точек она печатает за один проход. Ответ - 7 или 8 (обычно чаще бывает 8).

Нужно также указать, управляется ли верхняя игловка головки старшим битом (m.s.b) или младшим (l.s.b). Для большинства принтеров это m.s.b.

Следующий запрос касается управляющих кодов, которые посылаются принтеру в начале сброса экрана на печать. Эти управляющие коды обычно должны использоваться для задания правильного интервала между строками (7 или 8 точек). Вы можете ввести до 8 управляющих кодов, разделяя их запятыми. Например, для принтера "EPSON MX-80", который имеет 8 игловок в головке и расстояние между точками 1/72 дюйма, интервал между строками равен 8/72 дюйма и коды должны быть: 27,65,8

Специальные управляющие коды нужны для переключения с режима ввода текста в режим ввода графики. Кроме того, в графическом режиме точечные принтеры могут работать как с обычной, так и с удвоенной плотностью. Разрешающая способность в последнем случае, как правило, выше, т.е. большее число точек размещается по ширине страницы. Для этих двух режимов необходимы также различные управляющие коды.

ART STUDIO запросит Вас, сколько точек принимает принтер в ширину страницы в нормальной плотности и управляющий код для вызова этого режима, а затем все тоже самое для режима двойной плотности. Если у Вашего принтера нет второго режима, то введите 0. Здесь Вы также можете ввести до 8 кодов, разделяя их запятыми. Так, например, для принтера "EPSON MX-80", который имеет 480 точек, при нормальной плотности коды: 27,75,480.

И, наконец, последними идут запросы управляющих кодов для возврата каретки и перевода строки. Неявно, по соглашению, принимается 13 и 10, соответственно. Заметьте, что автоматический перевод строки при переводе каретки управляется из самой программы ART STUDIO

Перед тем, как пойти дальше, программа выведет список всех параметров на экран и запросит подтверждение правильности информации. Отвечайте "N", чтобы повторить всю последовательность вопросов, и "Y", чтобы пойти дальше. По указанию запустите ленту с того места, на котором Вы остановились раньше. Загрузите оставшуюся часть программы.

Теперь запишите свою персонализированную копию программы на ленту.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Работа с другими интерфейсами.

ART STUDIO разработана так, чтобы она могла работать с широким набором интерфейсов как типа "Centronics", так и типа "RS-232". Для этого она имеет достаточное математическое обеспечение, чтобы поддерживать эти устройства. Что же делать, если Вы используете интерфейс, не включенный в то меню, которое Вам предлагают? Для этого надо написать программу в машинных кодах - драйвер, которая содержит процедуры, управляющие Вашим конкретным интерфейсом. О технических деталях справляйтесь в руководстве к Вашему интерфейсу.

Для драйвера необходимо записать в машинных кодах три процедуры.

- Процедуры инициализации интерфейса. Если он не нуждается в ней, то вся процедура может состоять из команды "RET".
- Вторая процедура проверяет состояние принтера. Она возвращает-ся с включенным *Z-флагом*, если принтер свободен, или с выключенным *Z-флагом*, если принтер занят.
- Третья процедура предназначена для выдачи кода ASCII в принтер.

Каждая из этих процедур может быть прервана командой "RET". Использовать в работе с ними можно любые регистры: AF, BC, DE, HL.

Драйвер интерфейса должен, кроме этих процедур, иметь также предшествующий им ввод пяти *векторов*, которые содержат:

- стартовый адрес драйвера;
- входной адрес процедуры инициализации;
- входной адрес процедуры "BUSY" (проверки свободен принтер или занят);
- входной адрес процедуры "PRINT BYTE" (для выдачи кодов на принтер);
- длину всего драйвера (длина трех процедур плюс 10 байтов на 5 векторов).

Последовательность ввода драйвера в память такова:

- Загрузить ART STUDIO с исходной ленты, как положено.
- Сделать BREAK одновременным нажатием [CAPS SHIFT] и [6].
- Ввести "P" Ваш драйвер в память, начиная с адреса 48000 (десятичного).

Если у Вас есть программа-ассемблер, то Вы можете упростить работу, заранее подготовив объектный модуль на ленте и загрузив командой:

LOAD " " CODE 48000.

- Запустите ART STUDIO командой "RUN". В ответ на запрос об интерфейсе - дайте 255.

- Далее продолжайте все, как было описано раньше.

Пример драйвера для интерфейса Кемпстон-Центроникс

8764 ORG 08764H

8764 START EQU

Эта часть программы состоит из 5-и векторов.

8764 6487 DEF W START

8766 6E87 DEF W INIT

8788 7A87 DEF W BUSY

876A 8287 DEF W LPRINT

876C 2D00 DEF W LENGHT

876E INIT EQU

Эта процедура инициализирует интерфейс.

876E 01BFB3 LD BC, B3BFH

8771 3E81 LD A, 81H

8773 E879 OUT (0),A

8775 3E0F LD A,0FH

8777 E879 OUT (0),A

8779 C9 RET

877A BUSY EQU

Эта процедура проверяет состояние принтера.

877A 01BFB2 LD BC, B2BFH

877B EB70 IN A,(C)

877F CB47 BIT 0,A

8781 C9 RET

8782 LPRINT EQU

Эта процедура пересылает код из аккумулятора в принтер.

8782 01BFE0 LD BC, E0BFH

8785 E879 OUT(0),A

8787 06E3 LD B, 03EH

8789 3E0E LD A, 0EH

878B ED79 OUT(C),A

878D BC INC A

878E E779 OUT(C),A

8790 C9 RET

8791 END EQU

Индекс опций меню ART STUDIO

B

Bold23
Bright11, 17, 19, 21, 22, 25
Brush11, 13

C

Capture font24
Catalogue cartridge29
Catalogue disk30
Change colour15
Character23
Clear24
Clear \$ Paste17
Clear \$ re_scale18
Clear character23
Clear window17
Cm. Window
Copy ROM24
Cut \$ Paste17, 18
Cut, Clear \$ Paste17

D

Define window
Cm. Windows
Double height6
Downwards22

E

Edit20
Edit brush13
Edit texture20
Elastic28
Enter filename30

F

File9, 14, 24, 29, 31
Fill16, 19, 20
Flash11, 19, 21, 22, 25
Flash 17
Flip horizontal18, 23
Flip vertical18, 23
Font24
Font editor23, 31

I

Ink6, 10, 11, 15, 17, 19, 21, 22, 25
Inverse11, 12, 19, 21, 22, 25
Invert character23
Invert window18

L

Last window17
Left to right22
Load9, 24, 29, 30

M

Mag x2 Mag x4 Mag x8 20
Magnify 20
Menu 21, 24
Merge 9, 17, 18, 24, 29, 30, 31
Misc. 15, 24
Multiple 17
Multiply 18

N

Normal height 6

O

Over 10, 11, 17, 19, 21, 22, 25

P

Paint 14
Paper 7, 11, 15, 17, 19, 21, 22, 25
Pen 11
Print 7

R

Re_scale window 18
Rectangles 26
Reset 21
Rotate 1/2 18
Rotate 1/4 23

S

Save 9, 10, 24, 29, 30
Save file 9
Select brush 14
Set 21
Set border 11
Shapes 25, 26, 28
Sideways 22
Shap 28
Solid fill 19
Spray can 11, 12
Standard 11

T

Text 6, 22, 23
Textured fill 19
Treble height 6
Triangle 25
Troggle 21

U

Undo 10, 15, 16, 19, 21, 29

V

Verify 9, 10, 30

W

Wash texture 20
Whole window 17
Windows 5, 6, 15, 16, 27

МП "ГРАНДИнформ" предлагает учебно-методические сборники по программному и аппаратному обеспечению ПК ZX Spectrum и других совместимых:

1. ВАШ СПЕКТРУМ. (77 стр, цена 10 руб.)

Ваш Спектрум - это руководство для всех начинающих работу с ПК ZX Spectrum. В этом сборнике: история создания ПК ZX Spectrum; необходимые сведения по подключению ПК к телевизору, магнитофону; подробное описание клавиатуры; ввод русского шрифта; программирование на БЕЙСИКЕ; копирование и защита программ; сведения по периферийным устройствам. Пособие совершенно необходимо тем, кто работает с самодельными версиями ПК.

2. АСЕМБЛЕР GENS4. ОТЛАДЧИК MONS4. (72 стр, цена 10 руб.)

GENS4 - это мощный и легкий в использовании Ассемблер для Z80, обеспечивающий возможность редактирования разрабатываемых программ. MONS4 предоставляет пользователю широкие возможности при отладке разрабатываемых программ, включая дизассемблирование кода. Сборник написан по материалам фирмы HiSoft.

3. ПРОГРАММА МОНИТОР. (36 стр, цена 6 руб.)

Программа МОНИТОР облегчит Вам отладку разрабатываемых программ. Подготовленные с помощью МОНИТОРа программы могут быть запущены как из МОНИТОРа, так и из БЕЙСИКа. Интересное и полезное пособие для пользователей-программистов.

4. ИГРОВЫЕ ПРОГРАММЫ. Выпуск 1. (105 стр, цена 10 руб)

В сборнике: описание 48 наиболее распространенных программ, 3-х программ-копиристов. Предполагается выпуск следующих частей сборника по мере накопления информации и подготовки к изданию.

5. СПЕКТРУМ СВОИМИ РУКАМИ. (67 стр, цена 10 руб)

В сборнике: сборка, настройка ПК ZX Spectrum на отечественной элементной базе, электрические схемы, карты прошивок ПЗУ; сведения по приобретению компьютера, микросхем, комплектующих изделий, ПО для ПК. Полезное пособие для ВСЕХ, кто хочет собрать компьютер ZX Spectrum дома и узнать, как он работает.

6. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. (в двух книгах)

Часть 1. Техническое описание (30 стр, цена 5 руб)

Часть 2. Программирование на БЕЙСИКе (132 стр, цена 15 руб)

В первой части сборника: состав и возможности ПК ZX Spectrum; подключение, работа и настройка ПК; внутреннее устройство ПК. Вторая часть сборника является учебником по программированию на языке БЕЙСИК ZX Spectrum (Стивен Векерс, перевод с английского) и содержит все необходимые сведения для пользователей ПК.

7. ДИСКОВЫЙ ИНТЕРФЕЙС TR DOS. (60 стр, цена 10руб)

Представляет несомненный интерес для всех пользователей, работающих на ПК ZX Spectrum с дисководом или желающих его подключить.

8. ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР ART STUDIO. (40стр, цена 8руб)

Прекрасный инструмент для любителей компьютерной графики. В сборнике: подробное описание программы, богато иллюстрированное примерами. Изучив его, Вы овладеете основными возможностями программы — остальное дело Вашей фантазии !

9. НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БЕЙСИКА (50 стр. готовится к изданию)

В сборнике: Описание языка ЛАЗЕР-БЕЙСИК и компилятора BLAST. ЛАЗЕР-БЕЙСИК является средством, расширяющим возможности стандартного БЕЙСИКА, находящегося ROM—памяти компьютера, предоставляя дополнительные средства создания графики и мультипликации. Оптимизирующий компилятор BLAST с языка БЕЙСИК увеличивает скорость выполнения программ почти в 40 раз и позволяет переводить программы, написанные на БЕЙСИКЕ в машинный код или псевдокод.

10. Языки программирования для ZX Spectrum (готовится к изданию)

В сборнике: Описание языка ПАСКАЛЬ и СИ. Материал, изложенный в сборнике, описывает особенности синтаксиса этих популярных языков применительно к ZX Spectrum и является хорошим дополнением к многочисленным публикациям по ПАСКАЛЮ и СИ.

11. Информационная система MASTERFILE (готовится к изданию)

В сборнике: Подробное описание программы MASTERFILE для создания электронных справочников. Широкий спектр приложений от быта до бизнеса. Материал систематизирован, имеются примеры. Может использоваться как учебник по программе MASTERFILE.

Сборники (не более 10 экз) высылаются заказчику **НАЛОЖЕННЫМ** платежом по письму-заявке в течении 2-4 недель или по мере их готовности.

Предлагаем Всем заинтересованным лицам деловое сотрудничество на взаимовыгодных условиях. Рассмотрим предложения по обмену документацией, по составлению и изданию новых сборников (пособий, учебников для компьютерных классов на базе ZX Spectrum), по размещению **РЕКЛАМЫ** в наших сборниках. Для заинтересованных организаций и лиц возможна поставка наших сборников в больших количествах по договорным ценам (до 1000 экз).

Помимо указанных цен на сборники, заказчик оплачивает налог на продажу (5%) и транспортные (или почтовые) расходы (услуги). Форма оплаты любая, удобная для заказчика.

МП "ГРАНДИнформ" ксерокопии с оригиналов или распечатки не делает. МП "ГРАНДИнформ" высылает заказчикам учебно-методические сборники только **ТИПОГРАФСКОГО** издания и только **ВЫСОКОГО** качества.

Адрес: 607200, Нижегородская область, г.Арзамас-16, МП "ГРАНДИнформ" а/я 597.

Телефон: (831-30) 1-04-70 Костин Александр Валерьевич

Реквизиты: р/с N 609238 в отделении ПСБ г.Арзамас-16 МФО 116886

БАНК АДРЕСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ПК " ZX SPECTRUM"

Поможет Вам организовать во всех регионах СССР рекламу Вашей продукции, связанной с ПК ZX Spectrum, установить контакты с пользователями и изготовителями ПК ZX Spectrum.

- За наличный или безналичный расчет, наложенных платежом, по перечислению или по гарантийному письму;
- Высылается в виде распечатки или на дискетах заказчика в любом формате;
- Стоимость одной записи в банке адресов за информацию о пользователе - 0,8 руб, о предприятии/организации - 1,7 руб.
- Регионы: от Владивостока до Прибалтики, от Анадыря до Грузии и Казахстана;

Если Вы хотите найти партнеров, решить свои проблемы и пополнить БАНК АДРЕСОВ, сообщите о себе:

- фамилию, имя, отчество (реквизиты Вашей фирмы);
- подробный адрес, телефон, факс;
- возраст, профессия (направления деятельности фирмы);
- каталог продукции, ПО, документации или комплектующих;
- Ваши проблемы и предложения.

Пишите и звоните нам в любое время.

Адрес: 607200, г.Арзамас-16, Нижегородской области, а/я 597, МП "Гранд-Информ"

Телефон: (831-30) 1-04-70 Костин Александр Валерьевич

Гранд-Информ всегда к Вашим услугам!

ЭППЭТ "РАДИКАЛ"

ПРЕДЛАГАЕТ:

Локальную сеть ПЭВМ "МАСТЕР" - идеальное средство для:

- организации учебных классов в школе, ПТУ, ВУЗах;
- решения инженерных задач;
- подготовки текстовых документов;
- оснащения молодежных центров, игровых залов;

Локальная сеть ПЭВМ "МАСТЕР" -ЭТО:

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Центральная ПЭВМ	Периферийная ПЭВМ
Микропроцессор	Z80A	Z80A
Тактовая частота	3.5 МГц	3.5 МГц
Разрядность	8 бит	8 бит
Объем ОЗУ	48 Кб	48 Кб
Число цветов	16	16
Разрешающая способность:		
в символьном режиме	32x24символа	32x24символа
в графическом режиме	256x176 точки	256x176 точки
Монитор	Цветной	Цветной/Черно-белый
Принтер	Матричный	нет
Накопитель на ГМД	1-2 дисковод	нет
Операционная система	TR-DOS	БЕЙСИК в ПЗУ
Гибкие диски	63Кб	нет

Системная программа, разработанная для ПЭВМ "МАСТЕР", позволяет вводить и выводить информацию по каналу RS-232 со скоростью 9600 Бод.

Программное обеспечение: БЕЙСИК, АССЕМБЛЕР, ФОРТ, ПАСКАЛЬ ЛОГО, ЛИСП, МИКРОПРОЛОГ.

ПОЛНАЯ совместимость с популярной ПЭВМ ZX Spectrum.

Продаем только по безналичному расчету:

- Центральная ПЭВМ — 5000 руб.
- Периферийная ПЭВМ—3000 руб.
- Стоимость класса из 10 машин—50000 руб.

Количество периферийных машин определяется заказчиком!

Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев. ЭППЭТ "РАДИКАЛ" обеспечивает ДОЛГОСРОЧНОЕ техническое обслуживание.

НАШ АДРЕС: ЭППЭТ "РАДИКАЛ"

153000, г. Иваново, ул. Пушкина 11/7,

тел: (09322) 2-84-28, 2-05-59.

Малое предприятие ГРАНДИНФОРМ

Это Ваши успех!!!

Post box 597, Arzamas-16, 607200, USSR

Telephone: (831-30) 1-04-70

607200, Нижегородская обл., г.Арзамас-16, а/я 597

Телефон: (831-30) 1-04-70

Предприятие ГРАНД-ИНФОРМ - это союз высококвалифицированных специалистов, имеющих опыт практической работы в областях:

- Разработка и сопровождение системного и прикладного программного обеспечения
- Микропроцессорные приборы и системы
- Радиационная дозиметрия
- Издание научно-технической документации

Предприятие ГРАНД-ИНФОРМ предлагает всем заинтересованным организациям и частным лицам услуги, продукцию и деловое сотрудничество по направлениям:

- Информационная поддержка самого популярного в мире бытового ПК ZX Spectrum (каталог литературы высылается **БЕСПЛАТНО**). Наша продукция только **ВЫСОКОГО** качества и только **ТИПОГРАФСКОГО** издания. Ксерокопии и распечатки не высылаем;
- Радиационная дозиметрия. Разработка и изготовление приборов и систем (дозиметры коллективного пользования, бытовые; радиометры);
- Микропроцессорные приборы и системы контроля (экология, медицина);
- Обмен информацией. Деловое сотрудничество. Реклама Вашей продукции в нашем регионе;
- Сопровождение операционных систем MS-DOS, P/OS, ПРОС, RSX-11M/M-PLUS, RT-11, UNIX. Демос (консультации, установка и разработка прикладного и системного ПО);
- Разработка программного обеспечения для ПЭВМ IBM PC/XT/AT и дополнительных устройств пользователя;
- Разработка автоматизированных систем научных исследований (АСНИ) для сбора/регистрации результатов эксперимента и обработки собранных данных по техническим заданиям заказчика.

Наши реквизиты:

Расчетный счет 609238 в отделении Промстройбанка г.Арзамас-16
Нижегородской области МФО 116886.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ТАБЛО РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данный прибор является измерителем мощности дозы гамма-излучения широкого диапазона применения с цифровой и 11-ти пороговой столбчатой индикацией ("НОРМАЛЬНО", "ДОПУСТИМО", "ОПАСНО") и состоит из вмонтированного (выносного) блока детектирования и светового информационного табло.

Блок детектирования содержит три независимых детектора, информация с которых обрабатывается однокристальной микро-ЭВМ (ОЭВМ).

Обрабатывая информацию с трех детекторов, ОЭВМ выбирает два из трех наиболее достоверных результата и, затем, выводит измеренное значение мощности дозы на световое табло и АЦПУ (с интерфейсом ИРПР) в виде протокола.

После каждого цикла измерения ОЭВМ производит самоконтроль работоспособности, а также анализирует исправность блока детектирования.

По дополнительному договору могут быть изготовлены технические средства, позволяющие объединять информационные табло в автоматизированные системы территориального дозиметрического контроля с центром сбора и обработки данных на ПЭВМ IBM PC/XT/AT.

ДОСТОИНСТВА

- Наглядная цифровая индикация
- Удобство и простота в использовании
- Режим работы - непрерывный (круглосуточный)
- Возможность подключения АЦПУ (вывод протокола измерения в формате:

**"МОЩНОСТЬ ДОЗЫ: xxx,х МКР/ЧАС
ВРЕМЯ: xx СУТ xx ЧАС xx МИН xx СЕК")**

- Управление, самоконтроль, автоматическая отработка результатов измерения с помощью ОЭВМ
- Высокая надежность за счет резервирования измерительных преобразователей
- Вычитание собственного фона детекторов
- Возможность объединения в автоматизированные системы сбора и обработки данных радиационной обстановки, на основе коммутируемых линий связи.
- Прибор может быть установлен в больницах, витринах магазинов, на проходных учреждений, в санаториях, в местах отдыха и работы людей

- Изучаем спрос, продаем за рубли !!
- Передаем документацию на завод
- Принимаем заказы на разработку и изготовление приборов и систем дозиметрического контроля

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Детекторы (3 шт): СБМ-20 (СБТ-9)
- Диапазон измерения, мкР/час: 1,0...999,0
- Диапазон энергии фотонного излучения, кэВ: 60...1250
- Диапазон температур (световое табло), град. Цельсия: -5...+50
- Диапазон температур (выносной блок детектирования), град. Цельсия: -50...+50
- Основная погрешность измерения в диапазоне, мкР/час:
 - от 10 до 999 $\pm 20\%$
 - от 1 до 10 - индикаторный режим
- Пороги срабатывания цветовой сигнализации, мкР/час:
 - 5, 10, 20, 30, 40, 50 - радиационная обстановка НОРМАЛЬНАЯ. Цвет ЗЕЛЕНЫЙ.
 - 60, 80, 100 - радиационная обстановка ДОПУСТИМАЯ. Цвет ЖЕЛТЫЙ.
 - 120, 140 и выше - радиационная обстановка ОПАСНАЯ. Цвет КРАСНЫЙ.
- Дальность визуального считывания информации, м: до 75
- Дальность удаления блока детектирования, м: до 100
- Габаритные размеры (световое табло), мм: 690x240x100

ПОМНИТЕ, СКРЫТЫЙ ИСТОЧНИК РАДИАЦИИ УГРОЖАЕТ ВАШЕМУ ЗДОРОВЬЮ !!!

Адрес: 607200, Нижегородская область, г.Армавир-16, а/я 597.
Телефон: (831-30) 1-04-70 Костин Александр Валерьевич
Реквизиты: р/с N 609238 в отделении ПСБ г.Армавир-16
МФО 116886

МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ГРАНДИНФОРМ

для пользователей IBM PC/XT/AT

Если у Вас возникли проблемы с переносом информации из операционных систем RT-11 (РАФОС), RSX-11M/M-PLUS (ОСРВ) в MS-DOS и обратно, с организацией архивов программного обеспечения (ПО) для PC/XT/AT на магнитной ленте, МП ГРАНД-ИНФОРМ предлагает Вам по умеренным ценам:

- Контроллер НМЛ (типы накопителей: CM5300, CM5003, CM5309) в конст-руктиве PC/XT/AT;
- Оригинальное программное обеспечение с дружественным интерфей-сом.

Поддерживаются следующие форматы данных и направления передачи:

- PIP RT-11 (RT <————> MS-DOS);
- PIP RSX-11M/M-PLUS (RSX <————> MS-DOS);
- BRU RSX-11M/M-PLUS (RSX —————> MS-DOS);
- MTF* НЖМД(MS-DOS) <————> МЛ(MS-DOS);
- TAR UNIX/Демос (UNIX <————> MS-DOS).

* MTF - формат хранения данных на МЛ с НЖМД в сжатом виде

По отдельному договору возможна доработка ПО для переноса информации с ЕС ЭВМ на IBM PC/XT/AT. Если Вы уже приобрели контроллер, мы можем настроить наше ПО на работу с ним.

Комплект поставки:

- Контроллер;
- Программное обеспечение на дискете 5.25";
- Инструкция пользователя.

Срок поставки:

- Один месяц со дня подписания договора.
- Обеспечивается гарантийное обслуживание в течении 12 месяцев.

Наш адрес: 607200, Нижегородская область, г.Армамас-16, а/я 597
Наш телефон: (831-30) 1-04-70 Костин Александр Валерьевич
Наши реквизиты: Расчетный счет 609238 в отделении Промстройбанка
г.Армамас-16 Нижегородской области МФО 116886

ВАШИ ПРОБЛЕМЫ - НАШИ ЗАБОТЫ.

Уважаемый читатель!

С целью получения информации о качестве наших изданий просим в предлагаемой анкете подчеркнуть позиции, соответствующие оценке учебно-методического пособия ARTSTUDIO:

1. В пособии существует: острая необходимость, значительная потребность, незначительная потребность.
2. Эффективность пособия с точки зрения практического вклада: весьма высокая, высокая, сомнительная, незначительная.
3. Эффективность пособия с точки зрения теоретического вклада: весьма высокая, высокая, сомнительная, незначительная.
4. Материал пособия заинтересовал Вас при работе с компьютером: в полной мере, частично, слабо.
5. Пособие сохранит свою актуальность: один-два года, до пяти лет, длительное время.
6. Название пособия соответствует содержанию: в полной мере, частично, слабо.
7. Ваши предложения и замечания по изменению и дополнению пособия

8. Какие учебно-методические пособия по ПК ZX Spectrum Вы хотели бы иметь в своем пользовании?

Просьба выслать предлагаемую анкету по адресу:

607200, Нижегородская область, г. Арзамас-16, а/я 597, МП "Гранд-Информ".

сообщив о себе следующие сведения

Фамилия, имя, отчество _____

Возраст _____ Специальность _____

Домашний адрес _____

Все читатели приславшие анкету ставятся на информационное обслуживание: бесплатно высылается каталог услуг и продукции МП "ГРАНДИнформ", по мере готовности **НОВЫХ** изданий читателям будет сообщено об этом с указанием объема издания, цены экземпляра, формы оплаты и приобретения.

Лучшая реклама - довольный клиент!

Малое предприятие "ГРАНДИнформ" заботится о своих клиентах!

