



(3) Алексей ЧАЙКИН. Всем спектрумистам посвящается.

(c) Perspective group

АБЗ@У

ГАЗЕТА ДЛЯ СПЕКТРУМИСТОВ // № 21, 2004

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:	
Новости	2-4 стр.
События	4-10 стр.
Интервью	11-15 стр.
Читатель читателю	
	15-32 стр.
Мысли вслух	33-34 стр.
Предложения	34-37 стр.
В помощь разработчику	
	40-42 стр.
Новинки ПО	42 стр.

Новости

Новости редакции

Твоя игра-2004. На данный момент количество игр участвующих в конкурсе не изменилось, их по-прежнему 3. Хотя, как и в прошлом году, многие творческие люди и команды заявляли о возможном участии в конкурсе. Поживем, увидим. Призовой фонд конкурса составляет 7000 рублей (\$233).

«Дюна-2». Первая часть суммы для выкупа игры «Дюна-2» была выслана автору 27 августа 2004 года. На данный момент ведется сбор второй части необходимой суммы. Сама игра уже довольно продолжительное время находится у нас на тестировании.

Активный спектрумист

Подведены результаты очередной акции. По-обыкновенно Дмитрий Быстров занял первое место. Первые три места награждаются бесплатными номером газеты «Абзац».

- Дмитрий Быстров/Alone Coder (17)
Александр Синаюв/Sam style (3)
Юрий Клопов/Кув (2)
Влад Сотников/Vega (1)
Владимир Булчукей/Wlodek Black (1)
Вячеслав Калинин/NewArt (1)
Вячеслав Скутин (1)
Евгений Илясов (1)
Сергей Гуляев/Macros (1)
Sci (1)
sq/skrju (1)
В голосовании приняло участие 30 человек.

Александр ШУШКОВ

Sir Clive Sinclair



Известный изобретатель Сэр Клайв Синклер представил в начале июля на выставке в Сингапуре свое новое детище - миниатюрный складной велосипед А-Bike. Свое название велосипед получил благодаря своей форме - в сложенном виде его рама похожа на букву «А».

двухные колесики, а в длину А-Bike в несколько раз меньше обычного велосипеда. Большинство элементов велосипеда выполнены из пластика и алюминия, поэтому его масса не превышает 5 кг. Несмотря на это, А-Bike выдерживает седака массой до 112 кг. Сложить или разложить велосипед можно всего за 20 секунд, и, несмотря на необычно маленькие колеса, развивает скорость до 24 км/ч. Продажи велосипеда начнутся во втором квартале 2005 года по цене 300 долларов США.

Иван КАРТАШЕВ

ZaRulem Печатное Слово



Июль 2004

Сы, вы даже не знаете мое название. Слово печатное - это название моей газеты. Слово печатное - это название моей газеты. Слово печатное - это название моей газеты.

Группа Not Soft продолжает выпускать «ZaRulem Печатное Слово!» Перед Вами первый лист шестого номера нашего издания. Данный номер (как и все предыдущие) содержит оригинальные статьи на различные темы, относящиеся к Спектруму.

Способы получения «ЗРПС»:

1. Прислать письмо с заявкой, содержащей в себе краткие сведения о своей группе (если нигде не состоите, то о себе). Для более быстрого ответа прислать конверт формата А5 и марок на четыре рубля (можно больше!). Заявки по электронной почте не принимаются.

2. Прислать на электронный или почтовый адрес оригинальную статью на любую тему посвященную Спектруму.

3. Если писать ничего не хотите, то пошлите почтовый перевод на 15 рублей.

Наши адреса: 630020, г. Новосибирск, ул. Фадеева, д.91, кв.69, Харченко Максим Сергеевич. E-mail: blastoff@tut.by.

Дмитрий Быстров

Постараюсь перечислить выпущенный мною за лето софт и разъяснить положение с новыми версиями, ибо версий много, а толку мало (некоторые пользователи ACeEdit, например, не обновляют его годами).

В UNRAR 0.56 по сравнению с версией 0.54 (Inferno Guide #5) исправлены глюки с удалением, файлами длиной 255 секторов, курсором в каталоге. Добавлена возможность указать маску обрабатываемых файлов, например, «*.*» - только хоботные. Файлы, несоответствующие маске, даже не будут видно. А по View этих файлов на одном экране теперь умещается вдвое больше.

В RAR 0.25 по сравнению с 0.23 объединены

Объявления

Покупаем качественное авторское ПО для дистрибуции (гонорар до 100\$ USD).

Обращаться: на адрес редакции. * * *

Приглашаем к сотрудничеству авторов материалов для газеты. В качестве гонорара - бесплатный экземпляр газеты.

Обращаться: на адрес редакции. * * *

Куплю ПЗУ с русской прошивкой для принтера «Epson FX 1050».

Обращаться: 412302, Саратовская обл., г. Балашов, ул. Красина, д. 82, Илясов Евгений Витальевич. * * *

Приобретем качественные АУ-мелодии для использования в электронных изданиях; звуковую карту General Sound 512.

Обращаться: 412302, Саратовская обл., г. Балашов, ул. Красина, д.82, Илясов Е.В. * * *

Куплю для компьютера «Ком-

паньен 2.01» (2.03) исправный контроллер дисковод, дисковод (любой), инструкцию по их подключению. Можно по отдельности, а так же «не родное», но подключаемое к разьему «бу» (интерфейс Centronix).

Обращаться: 659660, Алтайский край, Петропавловский р-н, село Петропавловское, ул. Спортивная, д.21, кв.1, Очаковский Яков Владимирович.

Как купить «Абзац»?

Если вы проживаете на территории России, необходимо выслать почтовый перевод в размере: 20 рублей за один экземпляр газеты. Адрес для почтового перевода: 160035, Россия, г. Вологда, а/я 136, Шушкову Александру Дмитриевичу. * * *

Если вы проживаете на территории Украины, необходимо выслать почтовый перевод в размере: 3 гривен (\$0.6) за один экземпляр газеты. Адрес для почтового перевода: 79022, Украина, г. Львов-22, а/я 798, Селеву Валерию Анатольевичу. * * *

Если вы проживаете на территории Белоруси, необходимо выслать почтовый перевод в размере: 1400 белорусских рублей (\$0,7) за один экземпляр газеты. Адрес для почтового перевода: 220094, Беларусь, г. Минск, а/я 218, Баглаю Андрею Николаевичу.

В разделе «Для письменных сообщений» укажите, например, №22 (1). Это будет означать, что вам нужен двадцать второй номер газеты в одном экземпляре. Убедительная просьба, пишите свой обратный адрес печатными буквами, а так же указывайте полностью свои фамилию, имя, отчество.

Колонка редактора

Так получается, что 21-й номер выходит в день рождения газеты - 14 октября. Мне самому не верится, что «Абзацу» уже 4 года. 15 октября наша творческая группа празднует восьмилетие.

От себя лично хочу поблагодарить тех людей (жаль, что к группе они не имеют никакого отношения), кто помогал мне с материалами для этого (и не только этого) номера. Одних только бесплатных (гонорарных) экземпляров в этот раз набралось 11 штук.

Увеличению количества материалов можно бы радоваться, но, как правило, это явление временное. Поэтому обращаюсь ко всем соавторам «Абзаца» с просьбой сообщить, кто из вас сможет готовить к каждому номеру хотя бы одну статью. Эти сведения очень важны, т.к. есть некоторые заманчивые перспективы по поводу развития газеты. И напоследок еще одна новость.

Коллектив NedoPC group принял решение: наградить собранной материнской платой компьютера ATM-turbo 2+ (v7.10) автора лучшей игры конкурса «Твоя игра-2004». Условия такковы: 1. Лучшая игра выбирается коллективом NedoPC group (мнение группы может не совпадать с результатами конкурса). 2. Игра должна запускаться на ATM. 3. Игра должна быть выбрана как минимум из трех.

Advertisement for the magazine 'Abzac'. It includes the publication date (October 2004), the logo 'Abzac@u', the publisher 'Perspective group', the editor 'Alexander Shushkov', and contact information: phone (8172) 75-96-83, email axor@mail.ru. It also mentions a circulation of 100 copies and the date of publication, October 14, 2004.

В помощь разработчику

ключевым - сжать с минимальными возможными потерями и поместить в выходной поток.

(**) - Здесь тоже можно применить ряд хитростей, позволяющих получить довольно серьезный выигрыш в размере итогового файла.

- если число измененных знакомест велико, выгоднее будет сделать этот кадр также ключевым (см. предыдущее примечание);

- если идет подряд несколько измененных знакомест, выгодно хранить их группой, так как в этом случае не нужно указывать одинаковые единичные расстояния между этими знакоместами;

- возможна дополнительная обработка на этапе представления экрана в виде индексов измененности знакомест, например, исправление одиночных измененных или неизмененных знакомест - LQ Filter

в VideoStudio (далее я буду давать ссылки на свою программу, так как все вышесказанное там уже реализовано), взвешенный фильтр над индексами, позволяющий «предсказывать» изменения в малоподвижных последовательностях - HQ Filter;

- возможно сжатие знакомест, т.е. непосредственно графической информации, которую нам надо сохранить. С этим работает метод BitPack, специально разработанный для этой цели;

- для малоподвижных последовательностей возможно сжатие не непосредственно измененного знакоместа, а его побитовой разности между тем же знакоместом предыдущего кадра. Методом сжатия может служить тот же BitPack, в данном контексте именуемый DeltaPack;

- над исходным изображением возможно проведение

некоторых косметических изменений, как с целью имитации какого-либо эффекта, так и с целью улучшить сжатие и сгладить погрешности сжатия (фильтры контраста/яркости, линейные фильтры, пороговый фильтр и другие).

Вот, в принципе, и все, что я хотел вам рассказать по данной теме. Если у кого-либо возникли вопросы, пожелания или предложения, то сообщайте их по следующим координатам:

347924, Россия, г. Таганрог, Ростовская обл., ул. С. Лазо, д.7, кв.54, Гаврилову Виталию Дмитриевичу. Тел: (8634)375116. e-mail: vitamin_caig@mail.ru

Если вы послали мне письмо, а я не ответил, значит проблема с почтой, потому как я обычно отвечаю на все письма.

Виталий ГАВРИЛОВ

P.S. Статья написана по заказу автора сайта zxvideo.fatal.ru.

Новости с «мягкого фронта»

Так как посторонней помощи в обзоре нового ПО к нам не поступало, поэтому, как и в прошлом номере, мы ограничиваемся только кратким описанием вышедших программ. Помощь все еще нужна, желательно на постоянной основе.

Вышел один из самых долгожданных и больших электронных журналов - **Adventurer 15**. Журнал занимает два диска.

Электронный журнал **MSF 29** из Котласа.

Black Metal 3, 4 газета от Slip/Action.

Fantastic 83-86 - газета о фантастике.

Вышла электронная газета **Nicon 127**.

Электронная газета из Ульяновска **Cossackskoc 12-15**

Юмористическая электронная газета **Life 13-26**.

Очередной номер газетки **Ait lamergy b**.

AC Edit v0.87 - новая версия текстового редактора от Дмитрия Быстрова.

Alasm 4.46b6 - очередное обновление популярного ассемблера от Дмитрия Быстрова.

Игра **Wolf 2004** by Alone Coder (игра заняла первое место на фестивале Chaos Construction).

Игра **Cietnot** (demo) by Vega.

Игра **Translate words** by Znahar.

Anime Story by Sam style и Tasman.

Jpeg/Gif laboratory v1.0 by Sam style. Мощ-

ный просмотрщик-конвертер картинок соответствующего формата, в том числе анимированные gif'ы.

Sam style выпустил **Jpeg Converter limited edition**, а так же **Jpeg Converter maximum, Little Viewer**. Исходники прилагаются.

Crypt v1.03 by Gibson. Каталогизатор дисков с примечаниями.

Znahar's ROM Viewer v2.0 - прошивка ПЗУ с линейкой для экрана, просмотрщиком памяти в спрайтовом и экранном режимах, и возможностью сохранения на диск.

Znahar's ANIMATOR плагин для BGE v2.x/3x. **Big view v1.0** by Siberian Group - просмотрщик/создатель больших картинок (максимум 9 совмещенных экранов).

HDD mount v4.5 by Hackerz' Design Software - плагин для Real Commander для поддержки винчестера.

Quick Commander v3.02 новая версия популярного командера. Так же предлагается версия, которую можно прошить в ПЗУ.

Video Studio v0.9, 0.95, 0.95CE создание видео на Спектруме от Виталия Гаврилова. Добавлена поддержка цветного видео.

Quick Hyper Text System (Viewer v0.6+ Editor v0.6) + TaganNews#7 - создание газет, хелпов от Виталия Гаврилова.

Новости

кшевая и некшевая сборки и появился регулятор размера словаря. Например, со словарем 4k крупные файлы пакуются в 3 раза быстрее, чем с 32k (и не так уж плохо пакуются), а для распаковки нужен существенно меньший буфер, что может пригодиться для видео.

И RAR, и UNRAR переведены на смену диска по функции #18 точки #3d13 - для SMUC HDD на ZS Scorpion.

В **PT3+69** (не путать с 3.69!) по сравнению с 3+67 был добавлен сводный орнамент (указывается без префикса F или типа обгибающей), горячие клавиши ssL, ssQ, ssW стали работать не только в поле ноты, а позиции отныне вводятся цифрами, как в Chip Tracker. Также появился сэмпл по умолчанию F (содержит чистую обгибающую -E) и орнамент по умолчанию F (содержит -96, чтобы любая нота звучала как C-1). Пакет плееров в исходниках сокращен в три раза с, что любопытно, увеличением количества настроек. Скоро Сергей Бульба, автор AY Emul и Vortex Tracker II, представит СУЩЕСТВЕННО новый плеер - играющий модули от всех старых версий PT без какой-либо рекомпиляции, с учетом старых таблиц громкости и частоты. Правда, плеер будет медленный.

В **ACE 0.86** по сравнению с версией от 31 мая - 0.83 - исправлено много так называемых глюков в самых неожиданных местах; поддержан экран 384x304 (цвет, 80 символов - схема в ACN#32); появился запуск бейсик-файлов и импорт dos, плагины конверсии объединены, а параметры разбиения на колонки вводятся; хранятся 3 символа расширения, если их 3; цветов не 7, а 15; поиск считает пробелом любое число пробелов/цветов/переводов строки. И, как обычно, упор сделан на убирающие нелогичностей в управлении. Познается в работе. Только вот в unit86.H, п/п PUTWCLS, после CP 80 нечаянно забыл поставить SCF для 512x192.

В **ALASM 4.46 beta5**, распространяющемся в комплекте с ACEdit, нейтрализовано надоевшее самоубийство буфера удаленных строк. SAVEOBJ может не только выгружать, но и запускать, причем макросов в нем не осталось. Буквы в 42-символьной версии потеснились и дали на экране 30 строк. тkase поддержан внутри, что освободило память бейсика для m1gr-подобных автосборщиков (связка тkase+m2hrust впервые применена в JPEG). Вылечена хроническая забывчивость программы насчет режима: ищем мы или заменяем. И прочие ошибки.

В **STS** исправлен только SP при первом входе в точку #dc07, номер версии как был, так и остался **5.7**.

В **JPEG 0.42 AF** по сравнению с 0.36 AF произошло, как обычно, ускорение. Если 0.3x был в 3 раза быстрее 0.1 на girl.jpg, то 0.4x, соответственно, в 4 с половиной. Может конвертировать в 6912, зна-

ет русские буквы и нестандартные MS-DOS диски (а чтение файлов оттуда исправлено), дает сохранить «не отходя от кассы»; CS/Enter в файловом окошке оперативно организует Preview как ч/б вне настроек; исправлен выход, правая полоса floyd, совместимость с #3d13 и ускорение рамки клипирования.

В редакторе **8col 0.12**, распространяющемся в составе JPEG, исправлен опрос клавиатуры (насчет OPQ=W и OPA=S, а также насчет замедленной реакции), мыши (насчет обновления рамки окна) и загрузка файлов со 2-й половины каталога.

В **DBS 0.7**, собранном специально для Wolf 2004, появился экспорт в WSF формат, который лучше пакуется, а мерцание в режиме редактирования и при просмотре чанково-штрихованных (ромбом, т.е. diamond) экранов уменьшено смешнейшим методом - экраны переключаются через ДВЕ строчки. В режиме Horn с версии 0.6 появилась кнопка C - коррекция атрибутов (ink>paper всюду, ink=7 в пустых знакоместах) и их шахматный обмен, как в IG#5. Если не хотите шахматный, нажимайте C двукратно. При сохранении видно каталог, а старый файл стирается.

К перечисленному следует добавить, что скоро выйдет Inferno Guide #6 и я жду статей. А то роман опубликую. «Войну и мир».

Alone Coder 2:5029/77.48 390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д.37, корп.1, кв.12, Быстрову Дмитрию Михайловичу.

KIDSOFT 2004

Александр Кандауров из Sinclair Club организует следующее мероприятие и просит помочь работами, чтобы оно не было скучным:

KIDSOFT 2004 - Фестиваль детского-юношеского компьютерного творчества.

Организатор: отдел по работе с молодежью администрации г. Воронежа

Примерная дата проведения: 2004 год, ноябрь-декабрь, в субботу и воскресенье.

Место проведения: Дворец детей и юношества, г. Воронеж, площадь Детей, 1.

Конкурсы.

В конкурсах для платформы ZX Spectrum могут участвовать все желающие, независимо от возраста и уровня представленных работ.

Писельная графика (PIXEL GFX). Размер картинки - стандартный экран 256x192. Запрещено участие сканированной графики или портированной с других компьютеров с элементами ручной дорисовки. Графика должна быть авторской. Для подтверждения авторства необходимо иметь в наличии промежуточные стадии вашей картинке. В противном случае жюри будет вынуждено снизить балл.

Синтезированная AY-музыка (AY MUSIC). Максимальный размер композиции 16384 байт. Работа должна корректно звучать в BestView, мак-

Новости ///

симальная длительность мелодии - 3 минуты.

16-килобайтное интро (16 Kb INTRO). Допускается к участию любое интро, имеющее кодовый блок с максимальной длиной 16384 байт без учета бейсик-загрузчика. Максимальная продолжительность демонстрации 5 минут. Интро не должно быть зацикленным и должно работать без постороннего вмешательства. Обязательна корректная работа на Pentagon 128K.

Общие правила для всех конкурсов.

Принимается одна работа от автора или творческой группы в каждой номинации. Не допускаются работы, ранее участвовавшие на других фестивалях. Работы без заполнения регистрационных форм не принимаются. При низком качестве присланных работ или несоответствии этическим нормам жюри оставляет за собой право отбора работ для демонстрации в номинации «Приз зрительских симпатий». Авторы работ, не допущенных к конкурсу, будут уведомлены об этом с объяснением причин дисквалификации. Организаторы оставляют за собой право вносить изменения в правила фестиваля. Определенные победителей будет осуществляться путем голосования компетентного жюри, члены которого имеют опыт творческой работы на ZX Spectrum. Судьи не имеют права участвовать в каком-либо конкурсе, дабы исключить сомнения в объективности оценки.

Приз зрительских симпатий. Голосование будет проводиться в актовом зале. Зрителям предоставляется возможность выбрать понравившуюся

работу в каждой номинации. Конкурсные работы будут оцениваться по десятибалльной шкале. Минимальная оценка - 0, максимальная - 10. Бюллетени для голосования и карандаши будут выдаваться каждому желающему при входе в зал.

Награждение победителей. Призеры первых трех мест в каждом конкурсе награждаются памятными дипломами и ценными подарками. Для виртуальных победителей призы и дипломы будут отправлены по почте.

Киберспорт (ZX CYBERSPORT). Четвертый чемпионат по культовой игре EXOLON. В чемпионате могут участвовать все желающие. Основная задача участника - прохождение наибольшего количества зон за определенный промежуток времени. Участники, прошедшие наибольшее количество зон, награждаются ценными призами за первое, второе и третье места, соответственно. Обязательное условие чемпионата: все участники, без исключения, играют на джойстиком типа Dendy.

Адреса приема работ и связь с организаторами:

394061, Россия, г. Воронеж, ул. Урицкого, д.66, Спортивно-технический филиал ЦДО Созвездие, творческое объединение Sinclair Club, Кандауров Александр Станиславович.

Телефон (0732) 46-21-01, спросить Кандаурова Александра.

Fidonet: 2:5025/90.48

E-mail: kidsoft-zx@yandex.ru

События ///

Chaos Construction 2004: личные впечатления

О том, что Chaos Construction будет проходить в этом году в Питере, стало известно еще весной. Летом определилось и место проведения: ЛДМ - Ленинградский дворец молодежи. По сравнению с предыдущим мероприятием место было намного лучше - это вам не зал кинотеатра, да и располагалось оно гораздо ближе к моему дому. Что не могло не радовать.

Примерно за неделю до начала фестиваля у питерских спектрумистов дома стали раздаваться звонки. Звонили люди из разных городов России с просьбой остаться. Как известно, спектрумистская солидарность всегда была

очень большой, и я согласился разместить у себя группу BrainWave и Сергея Зотова из Самары.

Я был на всех фестивалях, проводившихся в Питере, начиная с Enlight 97, однако никогда нигде до этого не выставил своих работ. В этот раз я решил не просто присутствовать, но и участвовать: я выставил свою музыкальную композицию и игру (многострадальные шахматы, которые очень долго собирался доделать, но руки как-то не доходили). Причем если музыка у меня давно была готова, то этого никак нельзя было

сказать об игре: я дописывал ее буквально в последние часы перед мероприятием (в чем, думаю, ничего необычного нет: обычная практика многих спектрумистов).



ЛДМ весной.

В помощь разработчику ///

никакого выигрыша в размере мы не получаем. Взамен этого имеем дикую избыточность и малое число кадров, которые уладет одновременно втиснуть в далеко не резиновую память. Да и скорость вывода достаточно низкая - приблизительно 25 кадров в секунду.

- хранение экранов, сжатых по отдельности каким-либо упаковщиком картинок. Выигрыш будет колебаться в пределах 10...60% и зависеть от характера изображения и его сложности. Недостаток - низкая скорость распаковки, приблизительно до 7 fps (это для быстрых распаковщиков).

- хранение через строчные экраны. Данный метод с успехом применялся в некоторых демках. Там осуществлялось чтение напрямую с диска на экран самым быстрым из возможных способов. Скорость вывода - до 7 fps. На диск влезает 212 кадров, что составляет около 35 секунд.

- различные вариации предыдущего метода - вывод 1/3 и 2/3 экрана. Параметры пропорциональные размеру кадра.

- чанковое видео. В самом лучшем случае один кадр будет занимать 1.5 килобайта. Достаточно большие затраты процессорного времени для вывода текстур на экран. Также применялся в некоторых демках, воспроизводя данные как из памяти, так и напрямую с диска.

- чанковое видео с удалением избыточности. В простейшем случае, данные каждого кадра подвергаются сжатию без потерь, используя какой-либо алгоритм. Иногда можно достичь достаточно больших степеней сжатия, но увеличиваются затраты на декодирование кадра.

- другие способы (атрибутивное видео, спрайты и т.д.).

Теперь я, пожалуй, рас-

скажу вам о своих наработках в области сжатия видео. Я намеренно не упомянул еще один вариант сжатия - полноэкранные картинки с высоким качеством и скоростью вывода до 50 fps, причем в стандартные 128 килобайт можно вместить не 18 кадров, а 18 секунд видео. А как это?! Ведь даже самый простой подсчет показывает, что один кадр занимает ровно 6 килобайт памяти и в 128 килобайт их влезет именно 18, ну может на пару больше, но никак не под сотню, да еще с такой скоростью вывода!

Весь секрет заключается в том, что идущие подряд кадры обладают довольно большой избыточностью - практически все изображения, за исключением некоторых деталей, повторяются. Так зачем же тратить драгоценную память на эти никому не нужные повторы? И тут уже в голове формируется алгоритм - сравнивать кадры попарно и на выход подавать только существенную информацию, а остальное отбрасывать. При воспроизведении на экран будут выводиться также только измененные части. Конечно, никакого попиксельного соответствия быть не может (хотя это вполне даже возможно, вопрос только зачем?). Но нам это и не надо. Выигрыш в размере файла и скорости воспроизведения с лихвой перевешивает всякие огрехи и неточности, уровень которых более можно регулировать.

А теперь можно перейти к более подробному описанию алгоритма.

1) Сначала изображение разбивается на равные части, в пределах которых и будет производиться сравнение (в нашем случае это знакоместа 8x8 пикселей, благо строение экрана позволяет).

2) Далее производится вычисление разницы между текущим и предыдущим кадрами.

В простейшем случае (как ни странно, он является наиболее подходящим), считается побитовая разность двух экранов и подсчет несовпавших пикселей в каждом знакоместе. (*)

3) Пусть у нас есть некий критерий, указывающий предельно допустимый уровень потерь при сжатии. Очевидно, что он будет обратно пропорционален качеству видео и прямо пропорционален размеру итогового файла. Этот критерий определяет, какие знакоместа будут переданы на выход, а какие нет. В нашем случае, не превышает ли количество несовпавших пикселей в знакоместе некий порог, являющийся этим критерием.

4) На этом шаге у нас получен набор знакомест, которые надо сохранить для последующего восстановления при воспроизведении. Обычно, они будут разбросаны по всему экрану, группируясь вокруг сильно изменяющихся или подвижных объектов. Встает вопрос о формате, в котором будет храниться информация о каждом знакоместе. Самый простой способ - хранить координаты и непосредственно данные каждого такого знакоместа. Но, как показали мои исследования, такой способ годится лишь для малоизменяющихся последовательностей, в которых знакоместа разбросаны по всему экрану. Другим, более оптимальным способом, является построчное сканирование каждой строки знакомест и занесение информации о расстояниях между соседними измененными знакоместами и из данных. (**)

5) На этом цикл повторяется до тех пор, пока у нас не закончатся входные файлы.

Примечания.

(*) - Если кадр у нас первый, ясно, что сравнивать его не с чем. Поэтому его нужно сделать

Читатель читателю

Интернет на Спектруме

Несколько лет назад, в Интернете, я нашел сайт посвященный Интернету на Спектруме. Идея настолько меня захватила, что я до сих пор не могу успокоиться.

Я уже писал, и до сих пор пишу об этом, в своей газете (My Spessy Web Paper #5, #6).

Меня удивляет то, что все говорят в один голос, что все это реально - ICQ, IRC и даже браузеры. Говорят многие, но пока еще никто не сделал этого. Уже существует TCP/IP стек, звонилка rrr, но этого не хватает для полноценного доступа к глобальной сети.

Наши соратники по платформе из Италии, в лице Stefano, до сих пор предлагают свои разработки в этой сфере, но у нас пока все молчат. А все-таки, хотелось бы увидеть от создателей ОС реализацию их наработок.

К кому я адресую свои слова? Да, сейчас мало реальных разработчиков софта, да и платформа остается все-таки больше игровой, чем реально рабочим инструментом. Но известно, что до сих пор идут разработки операционных систем (DOORS/AQUA, VeeOS и ряд других). Именно к этим людям я и обращаюсь. Думаю, при должном подходе к этому вопросу, мы все-таки увидим ОС с возможностью выхода в Интернет.

Было много вариантов реализации этой проблемы: сделать писи сервером, открыть специальный сервер для обработки информации и так

далее... На мой взгляд, на данный момент вполне реально написать хотябы ICQ и IRC клиенты.

Вы спросите зачем все это надо? Ответ напрашивается сам собой... Я более чем уверен, что есть немало людей, для которых Спектрум до сих пор является единственной доступной платформой - об этом говорит хотябы ZXNET, которая до сих пор существует. Если когда-то все вышесказанное будет реализовано, то это позволит оперативно общаться между собой спектрумистам не прибегая к помощи других платформ. И, возможно, отчасти остановит отток людей с нашей платформы.

Не спорю, с Интернетом будет связано немало проблем, но их всегда можно решить... При желании, каждый владелец сайта Спектрум-направления может сделать хотябы текстовый вариант своего сайта, тогда проблема графики отпадет. Я не говорю, что все нужно «передирать», тем более, что это будет невозможно из-за разницы архитектур. Например, на MSX уже давно есть Unix-подобная ОС (UZIX) и полноценный выход в Интернет. Процессор также Z80, хотя, естественно, Спектрум проигрывает по своим возможностям.

Предлагаю прекратить лить воду и приступить к действию. В свою очередь, буду готов поспособствовать любому в его начинании.

Василий ТКАЧЕВ

В помощь разработчику

Видео на Спектруме. Реально?

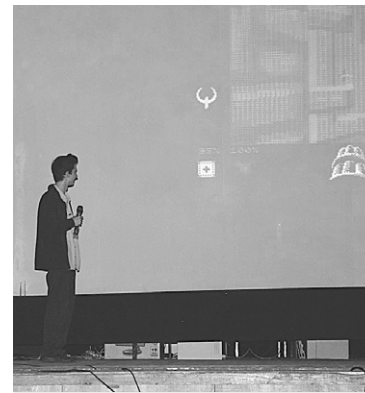
Вопрос, вынесенный в заголовок имеет вполне однозначный ответ - да, реально. Уровень качества реализации, как вы сами понимаете, вопрос отдельный. Специфика аппаратной части Спектрума диктует нам свои условия, обойти которые мы не можем без потери совместимости и головной боли. Это, в первую очередь, графическая часть - экран, имеющий разрешение 256x192 при 16 цветах, но с достаточно ограниченным диапазоном применения цвета. Также это и достаточно маленький (по современным меркам, разумеется, да и то

смотря с какой стороны...) объем памяти. В довесок это еще и медленные устройства хранения информации (система, в которой процессор занят передачей данных не может работать быстро). А нетривиальная задача создания видеопоследовательности ставит достаточно жесткие рамки для всех составляющих платформы. Но не все так печально - малое разрешение экрана требует меньше памяти для хранения картинки (плюс к этому достаточно специфичное строение экрана), малый объем памяти заставляет упорно работать над сокращением программ

и уменьшением объема данных, живя под девизом «Ни байта врагу!». Различные «примочки» типа DMA позволяют обойти и такой порог, как низкая скорость работы накопителей. Но в дальнейшем мы рассматривать такие аппаратные решения не будем.

Возвращаясь к теме видео. Существует достаточно много способов хранения видео в памяти компьютера. Они различаются по степени сжатия, по скорости упаковки и воспроизведения. Перечислю несколько пришедших на ум методов: - хранение экранов целиком:

События



Дмитрий Быстров
комментирует свою игру.

В четверг я встретил ребят из Йошкар-Олы: Megus, Vivid, C-Jeff, Tigrr. Выяснилось, что ничего спектрумовского с собой на фестиваль они не привезли - кроме музыки C-Jeff'a. Я разместил их у себя в комнате и принялся дописывать игру. Vivid и Megus очень помогли мне своими советами по программированию. К сожалению, несмотря на то, что Сергей Зотов связался со мной раньше всех, он так у меня и не остановился: вначале, пока он ехал, я не мог до него дозвониться, затем, за день до мероприятия, я никак не мог позвонить ему с работы - в итоге, он остановился у кого-то другого. Я встретил его в первый день фестиваля, и он смотрел на меня с немим укором: я все время его подвожу - то с поинтовкой, то вот теперь... Зато меня выловил Касик, и я согласился, чтобы он также остановился у меня. На самом деле, если бы меня об этом попросило еще 15 человек, я бы, вероятно, так же дал согласие. Не представляя, где они все поместятся в 15-метровой комнате.

К вечеру пятницы игру я все-таки дописал. Отправил ее по электронной почте на адрес фестиваля и, спокойный, заснул. Утром я первым делом записал на всякий случай на болванку копию моей игры, и поехал на фестиваль.

Первый день мероприятия вы-

двинулся не слишком солнечным: погода явно не спешила никого радовать. Шел легкий дождь. Тем не менее, радостный, в предвкушении праздника, я шел к зданию ЛДМ. По дороге мне встретился Лена Сизов (BlackWave). Как выяснилось, ему было скучно: никого среди новых спектрумистов он не знал. Я предложил ему пойти со мной, безуспешно пытаясь зарядить его своим энтузиазмом.

В здании ЛДМ действительно было достаточно народу, причем перед кассой даже образовалась некая очередь за билетами. Прошел слух, что билеты продают только тем, кто заранее их забронировал. Мне было бояться нечего: мной заблаговременно было забронировано 3 билета.

Буквально сразу незнакомые люди стали превращаться в знакомых: меня начали узнавать (что очень меня порадовало), и все время до начала фестиваля я провел в общении со спектрумистами из разных городов.

Через час после запланированного времени открыли двери в зал и начали пускать народ. Мы с Леной устроились в мягких креслах. Я удобно разложил перед собой листки для голосования и собрался неторопливо наслаждаться происходящим. Еще за день до фестиваля я говорил своей знакомой о том, что в программировании есть одно замечательное преимущество: ты дико нервничаешь, пока делаешь работу, зато во время фестиваля отдыхаешь и просто смотришь, какое место она займет. Нервничать и переживать уже совершенно не нужно.

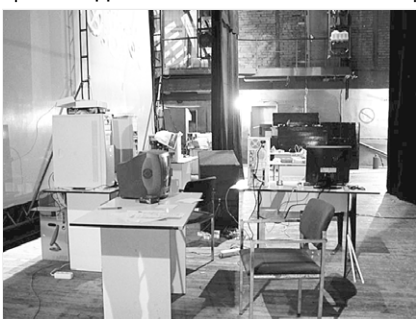
Ага, если бы я знал, как я заблуждался! Какое-то внутреннее чувство тревоги заставило меня найти Славу Калинина и на всякий случай поинтересоваться, все ли в порядке с моей работой. Предупредитель-

ный охранник проводил меня к Славе, который встретил меня вопросом: «Ну, как, доделал игру?». Вопрос поверг меня в легкий шок. Я был совершенно уверен, что игру получили по e-mail еще вечером и, более того, успели за ночь оцифровать (т.е. записать видеоролик, который будет во время фестиваля демонстрироваться с экрана). Как я был рад, что на всякий случай записал игру на болванку! Успокоенный, я протянул ее Славе. Ан не тут-то было! Выяснилось, что у организаторов есть Спектрум, и есть PC с установленной Windows XP. На XP не работает Spectrum Navigator, поэтому достать файлы из TRD-образа никак не получается. Я начал нервничать (получалось, что моя игра может быть просто не показана на мероприятии). Пройдя за сцену, где располагалась вся аппаратура, и циркулировали организаторы, я начал предлагать варианты решения проблемы (скачать софт из инета, запуститься с аварийной дискеты и т.д.). В ответ на попытку помочь меня назвали «дятлом». Так же выяснилось, что все гораздо интересней: есть «Скорпион» с 5-ти и 3-хдюймовыми дисковыми, причем среди дискет нет копировщика с MS-DOS дискет. Записанные на PC диски просто нечем прочитать на Спектруме. А в спектрумовском формате на PC их не записать, ибо XP. Затем Ларьков начал читать мне лекцию, смысл которой сводился к следующему: несут работы на чем попало: на компакт-дисках, винчестерах, флэшках, шлюте по e-mail. Уж если ты спектрумист, то будь любезен принести работу на 5-дюймовом диске. Вышло, что организаторы не могли прочитать не только мою работу, но и часть других. Начиная раздражаться, я сказал: «Стоп. Я сейчас поеду домой и привезу необходимые программы. Ок?». Мне разрешили. Дали ровно час. Причем спасибо никто говорить не собирался. Судя по тому, как на мне срывалось раздражение, вышло, что виноват во всем я (принес работу на диске, понимаешь;

События

как мы его будем читать?)

Следующие полтора часа не имеют к мероприятию никакого отношения, хотя напрямую с ним связаны: я мчался домой (на автобусах, ловил машины). Дома записал несколько копий 5-дюймовых дисков с системным ПО и своей игрой (на всякий случай). Затем на машинах мчался обратно. Прибыв в зал, я еще некоторое время не мог попасть за сцену: не пускала охрана. Затем мне предложили передать диски Славе или Ларькову: я наотрез отказался. Я прекрасно понимал, что их положат на первый попавшийся стол и попросту про них забудут. Организаторам я не доверял уже ни на йоту. Затем появился Слава и сообщил, что игры решили показывать на эмуляторе. Все мои старания оказались напрасны. Music control и Grafic control я безвозвратно пропустил. Однако я решил для себя, что не спущусь со сцены до тех пор, пока не покажут мою игру (причем я буду контролировать весь процесс, заодно и прокомментирую ее). Как выяснилось, не зря:



За кулисами.

потерялся мой компакт-диск с игрой (я нашел его в грудке дисков у одного из компьютеров).

Следующие полтора часа я провел на сцене рядом с Random'ом, Славой, Hunter'ом (ex-Style Group) и прочими организаторами. Было довольно уютно: зал иногда аплодировал, иногда кричал - там бурлили эмоции. Я же мог наблюдать демонстрируемые работы лишь в маленьком окошке компьютера, с которого велась трансляция. И естественно, не голосовал: это было попросту сложно сделать.

Некоторое разнообразие внес показ 512 byte intro на Спектруме: начали демонстрировать работы (точнее, заранее записанные ролики). Первая работа состояла из квадрата, из центра которого расходились к краям экрана концентрические прямоугольники. Затем

пошла вторая работа. «А чего дему до конца не показали?» - спросил Слава. «Там квадрат еще двигаться должен». Оказалось, что тот, кто оцифровал интро, решил, что это все, и оцифровал лишь ее часть. «Забей», сказал Hunter, «Уже поздно что-либо делать». «Да вы что?» - говорит Слава, - «автор этот эффект три дня кодил». «Главное, чтобы теперь не появился автор» - говорю я. «Иначе всех тут поубивает». Через пару минут на сцене появляется возмущенный автор - Колек из группы Antares. «Вы че дему до конца не показали? Вы че? Давайте показывайте полнос-



За кулисами.

тью... Кто тут ее обрезал? Random, Hunter, Слава и я переглядываемся и мотаем головами: мол, не мы. «Давайте, показывайте», кричит автор, «блин, обрезали демку, знаете, сколько я ее кодил?». «Забей», говорит Слава. «То есть как это забей?» - кипятится автор, - «Ничего не забей. Давайте показывайте! Блин, я ее кодил, кодил, а ее обрезали...». Возмущенного паренька увела со сцены охрана. «Нехорошо, - говорит Random, - надо ее полностью оцифровать и показать». Затем этот квадрат все же показали, затем еще раз показали, потом еще... и еще. Как говорится, хотел, получи! Автор наверно и сам уже был не рад. Ну хоть какое-то для нас разнообразие...

Наступило время показа игры. Я запустил ее, и принялся комментировать. Из зала закричали:

«Уберите игру, покажите Вегу!» Меня это слегка задело: я же все-таки собирался показывать игру, а не себя... В принципе, игрушка с эмулятора шла неплохо. Правда, Слава предложил отключить мигание между 5-м и 7-м экранами, и я согласился. Потом я понял, что сделал это зря: народ просто не понял, что у меня диколор, и не оценил этого.

После того, как я показал игру, я пошел в зал. Все, думаю, отдохну. Теперь на сцену ни ногой! Хватит. Надо просто наслаждаться происходящим. Почти сразу меня встретил вопрос Black Fox'a, автора музыки в моем интро: «Ты что сделал с моим звуком? Убью. Два канала пропали». Я-то со звуком ничего не делал. Так оказывается воспроизводился звук с эмулятора в зал. Вообще, много возмущений по поводу качества показа можно увидеть на форуме сайта фестиваля. Просто приведу цитату Wlodek'a: «Мы все благодарны за обрезанное сверху трапецидальное изображение, с «гуляющими» цветами в чет-

верть классного широкого экрана. Оказывается в картинке kidsoft окно было зеленым, а не желтым! Оказывается в submarine весь смысл заключался в обрезанной части экрана! Оказывается в assorty megashock огонь был белым, а не голубым! Оказывается некоторые работы представляли собой не просто хаос точек! Оказывается надписи были везде вполне здоровые и читабельные! Уж на таком-то экране их можно было бы сделать адекватными, во всяком случае? Как удалось добиться такого удивительного эффекта?»

Тем не менее, в целом, за исключением этих мелких недочетов, организация пати мне очень понравилась: хороший зал, хорошая охрана, благожелательный Random (который оказался на самом деле неплохим открытым человеком), много интересных лю-

Читатель читателю

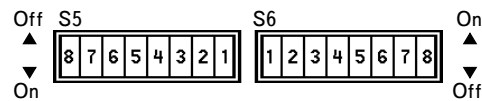


Таблица значений переключателей

	off	on	назначение
S5.1	C2(Стык 2 или RS-232)	ИРПР-М (Centronix)	тип интерфейса
S5.2	8-бит	7-бит	количество бит в посыпке
S5.3	есть	нет	наличие четности в посыпке
S5.4	нечетность	четность	тип четности
S5.5	2	1	количество "СТОП-Бит"
S5.6	переключатели задающие скорость приема данных в режиме последовательного приема данных		
	off	on	назначение
S6.1	4кБ	1кБ	объем входного буфера
S6.2	2.54мм	2.117мм	шаг печати по горизонтали
S6.3	НШ	УШ	вид шрифта
S6.4	выключено	включено	автоматический перевод строки
S6.5	выключено	включено	автоматический перевод формата
S6.6	выключено	включено	датчик наличия бумаги

S5.6	S5.7	S5.8	Скорость
on	on	on	150 бит/с
off	on	on	300 бит/с
on	off	on	600 бит/с
off	off	on	1200 бит/с
on	on	off	2400 бит/с
off	on	off	4800 бит/с
on	off	off	9600 бит/с
off	off	off	0 бит/с

Значение переключателей S6.7 и S6.8 выяснить не удалось, но по таблице которую выдает принтер я думаю они не имеют никакого значения.

Дмитрий Зайцев
ZXNet: 500:95/462.268

Управляющие команды принтера SM 6337 и их функции

Код команды	Значение	Функция
Команды, определяющие режим печати		
*CY-2	12h	Анулирование утолщенной печати
*CY-4	14h	Анулирование расширенной печати
*AP2 S n	1Bh 53h n	Включение индексирования
*AP2 1 n	1Bh 21h n	Выбор режима печати
*AP2 - n	1Bh 20h n	Печать с подчеркиванием
*AP2 E	1Bh 45h	Печать выделенным шрифтом с шагом 2,54мм; 2,117мм
*AP2 F	1Bh 46h	Анулирование AP2 E
*AP2 G	1Bh 47h	Двойная печать с шагом 2,54мм; 2,117мм; 1,494мм
*AP2 H	1Bh 48h	Анулирование двойной печати
*AP2 M	1Bh 40h	Горизонтальная плотность 2,117мм
*AP2 P	1Bh 50h	Горизонтальная плотность 2,54мм
*AP2 k n	1Bh 78h n	Печать с повышенным качеством / нет
*AP2 T	1Bh 54h	Анулирует режим индексирования
*BXh или *AP2 BbX	0Eh 1Bh 0Eh	Расширенная печать с шагом 2,54мм; 2,117мм; 1,494мм
*BX или *AP2 BX	0Fh 1Bh 0Fh	Уплотненная печать (шаг 1,494мм)
*AP2 W n	1Bh 57h n	Выбор/отмена расширенной печати
Команды, определяющие расстояние между строками		
*AP2 0	1Bh 30h	Вертикальная плотность 3,175мм
*AP2 1	1Bh 31h	Вертикальная плотность 2,54мм
*AP2 2	1Bh 32h	Вертикальная плотность 4,23мм
*AP2 A n	1Bh 41h n	Расстояние между строками n*0,353мм 0<n<=85
Команды подачи бумаги		
*ПС	0Ah	Перевод строки
*AP2 J n	1Bh 44h n	Перемещение бумаги на n*0,118мм
*AP2 N	1Bh 4Eh n	Пропуск перфорации
*AP2 0	1Bh 4Fh	Анулирование AP2 N n
*AP2 j n	1Bh 6Ah n	Возврат бумаги на n*0,118мм
Команды управления форматом		
ПУС	00h	Пусто (окончание табличных позиций и некоторых управляющих последовательностей)
*ВШ	08h	Возврат на шаг
*ГТ	09h	Горизонтальная табуляция
*ВТ	0Bh	Вертикальная табуляция
*ПФ	0Ch	Перевод формата
*AP2 B n1-nk ПУС	1Bh 42h n1-nk 00h	Программирование вертикальной табуляции
*AP2 C n	1Bh 43h n	Длина формата в строках
*AP2 D n1-nk ПУС	1Bh 44h n1-nk 00h	Программирование горизонтальной табуляции
*AP2 0 n	1Bh 51h n	Установка правой границы
*AP2 1 n	1Bh 6Ch n	Установка левой границы
Команды входного контроля		
*АН	18h	Анулирование строки в буферной памяти
*CY-1	11h	Выбор устройства
*CY-3	13h	Анулирование выбора устройства
*ЗБ	7Fh	Удаление предшествующего символа буфера
*AP2 6	1Bh 36h	Расширение набора символов
*AP2 7	1Bh 37h	Анулирование AP2 6
*AP2 =	1Bh 3Dh	Сброс старшего бита
*AP2 >	1Bh 3Eh	Установка старшего бита
*AP2 #	1Bh 23h	Анулирование AP2 =, AP2 >
Команды программируемого генератора символов		
*AP2 & ПУС nmaP1-P11	1Bh 26h 00h nmaP1-P11	Запись определяемых символов
*AP2 % m ПУС	1Bh 25h m 00h	Выбор символов знакогенератора
*AP2 ПУС ПУС	1Bh 3Ah 00h 00h 00h	Копирование содержимого ПЗУ в ОЗУ
*AP2 1 n	1Bh 49h n	Расширение области печатаемого кода
Прочие команды		
*ЗВ	07h	Звонок
*ВЗР	0Dh	Возврат каретки
*AP2 8	1Bh 38h	Отключение сигнализации конца бумаги
*AP2 9	1Bh 39h	Включение сигнализации конца бумаги
*AP2 <	1Bh 3Ch	Печать в одном направлении
*AP2 U n	1Bh 55h n	Выбор направления печати
*AP2	1Bh	Код расширения действующих управляющих команд
*AP2 @	1Bh 40h	Программная установка устройства в исходное состояние
*AP2 R n	1Bh 52h n	Выбор стандартных наборов знаков
*AP2 / n	1Bh 2Fh n	Выбор вертикальной дорожки
*AP2 b nm1-mk ПУС	1Bh 62h nm1-mk 00h	Установка позиций вертикальной табуляции в одной дорожке

* - инициальная команда есть в наборе команд Epson-совместимых принтеров;
+ - то же, но написание команды несколько отличается (добавлен код ПУС);
- - результат выполнения команды может отличаться от такой же из набора команд Epson-совместимых принтеров.

Читатель читателю

О принтерах

Когда я приобрел принтер, то первой проблемой стало то, что принтер отказывался добросовестно выполнять свои обязанности. Принтер печатал всякий бред вместо русских букв. Первой мыслью по этому поводу было то, что наверняка глючит ПО. Но как выяснилось чуть позже, все оказалось проще. Оказывается для нормальной работы принтера необходимо правильно выставить переключатели на задней панели принтера.

Схема состояния переключателей,

которую я вам предлагаю, может подойти и для других подобных принтеров. Правда за этого, к сожалению, проверить не могу. Но в источнике, которым я пользовался, написано именно то, что эта схема применима и к другим принтерам. Также там сказано, что количество переключателей не имеет особого значения главное соблюсти очередность. Переключателей может быть 10 или 15, это не столь важно.

Состояние переключателей на задней панели принтера Epson

LX-800. Слева на право (+) значит включено, а (-) соответственно выключено.

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

В общем попробуйте, может вышеприведенное состояние переключателей поможет вам настроить свой принтер на оптимальную работу. Также по своему опыту, советую пользоваться для работы с принтером системой IS-DOS. Пока я не видел ничего более удобного и функционального.

Алексей ЧАЙКИН

Принтер SM 6337

Когда у меня появился принтер SM 6337-M1, моей радости не было предела, но как и любая радость она прошла быстро, и наступили будничные проблемы: у принтера напрочь отсутствовала документация. Даже надписей на кнопках нет. Поэтому чтобы его заставить печатать пришлось воспользоваться любимым на Руси методом - «методом научного тыка». Благодаря этому «методу» и случайно подвернувшейся документации на принтер Robotron SM 6329.01M (если кого-то интересует документация на данный принтер, спрашивайте чем смогу, помогу) я выяснил следующее:

1) У принтера имеется два входных интерфейса, это параллельный Centronix (русский вариант называется ИРПР-М), и последовательный. Так как я работал только с параллельным интерфейсом, то последовательный я далее рассматривать не буду.

2) Самое простое что можно выяснить это конечно назначение кнопок, и светодиодов расположенных на передней панели. Их схематичное расположение таково.

LF	FF	FT	OnL	0	0	0
				1	2	3

LF-(Line Feed)- перевод бумаги на размер формата А4.

FF-(Form Feed)- перевод бумаги на одну строку.

FT-(Font Test)- проверка шрифта, при однократном нажатии производит непрерывную печать символов установленного переключателями шрифта.

При следующем нажатии выключает печать шрифта, эта функция удобна для проверки и ремонта принтера без компьютера.

OnL - (On Line) - установка принтера в автономный режим или режим готовности к печати.

1 - (Ready) - светодиод индицирующий готовность принтера к приему данных от компьютера.

2 - (Power) - светодиод индицирующий наличие включенного переключателя питания, или просто индицирует то, что принтер в данный момент включен в сеть.

3 - (Error) - светодиод индицирующий наличие ошибки в принтере, например, кончилась бумага.

Если нажать кнопку «FT» при выключенном принтере, а потом при нажатой кнопке включить питание, на бумаге вы получите распечатку конфигурации заданной с помощью переключателей.

3) Принтер EPSON-совместимый.

4) Чтобы принтер перевести в режим печати по кодовой таблице «866» эта таблица используется в IS-EDIT, и в некоторых других текстовых редакторах, нужно послать команду, состоящую из трех байт: в шестнадцатеричной системе (1B, 52, 15). Для того чтобы перевести принтер в режим печати по кодовой таблице «КОИ8», нужно послать следующие 3 байта: (1B, 52, 10), также в шестнадцатеричной системе. Эту инициализацию нужно производить всегда после аппаратной или программной инициализации.

5) Ну а теперь самое интересное - описание переключателей режимов работы. Они расположены около интерфейсного разъема, а точнее над ним. Выглядят они следующим образом:

События

дей, да и вообще отсутствие какого-либо напряжения (если исключить мою нервозность в начале первого дня). Но самое важное - участие. Теперь я понял, что пати - это не пати, если ты приходишь туда как зритель, не участвуешь ни в каком конкурсе. Выставляя работу (а выставить ее может любой), ты ощущаешь причастность к тому, что происходит вокруг тебя, ты соревнуешься, ощущаешь до конца фестиваля азарт победы (или возможного поражения). Меня очень занимал вопрос, какое место я займу в Game смотро: второе или третье. И это было просто здорово!

Выяснилось, что кроме Сергея Зотова не повезло и еще кое-кому: по зданию ЛДМ бродил Володя Булчукей: он должен был остановиться у Тимофея Лапо, но связаться с ним в первый день фестивала он так и не смог. Тимофей, с LAS'ом (Алексей Воскресенский) подтянулись к ЛДМ в конце первого дня, чтобы забрать Булчукея. Однако не обнаружили его: он ушел. Выяснилось, что Тимофея и LAS'a кто-то дезинформировал: сообщил, что приблизительная стоимость билета будет 500 рублей. Узнав, что билет стоил на самом деле 100 рублей, они очень долго ругались.

И вот вечером первого дня перед ЛДМ собралась тусовка питерских спектрумистов: я, Кирилл Фролов, Миша Жаров, Коста Вербов, Тимофей Лапо, LAS, Ляня Сизов. Мы пили пиво, и все обсуждали качество работ, выс-

тавленных на пати (и те, кто их видел, и те, кто не видел, но предполагал, ЧТО там должно было быть). Почему никто из «ветеранов», кроме меня и Research'a, не выставил свои работы, я до сих пор не понимаю.

На второй день я приехал к середине показа работ. Эта часть Chaos Constructions была посвящена PC и Amig'e, поэтому все время я посвятил общению. Кроме того, я все же очень хотел узнать результаты. А их должны были объявить в конце второго дня пати. Поэтому я стойко ожидал окончания дня, параллельно смотря пшнные и амижные демки. Скажу откровенно, к концу показа этих демок я просто-напросто заснул. По-настоящему. И дело тут не в моем отношении к ним и не в качестве работ: просто, такова специфика этих демок. Демон на Спектруме - это сплошной драйв: видеоряд очень четко синхронизирован с музыкой. Демон на ПЦ - это видеоряд отдельно, и музыка отдельно, в виде фона. Поэтому смотреть эти демки порой бывает весьма скучно. Правда, это лишь мое мнение.

И вот наконец окончание второго дня. Всех на 2 часа выгнали из зала, чтобы подсчитать результаты. Народ развлекался, как мог: общался, бродил по окрестностям, кто-то, не дождавшись, просто уехал домой. В частности, весьма забавно уезжал англичанин Gasman: у него электричка через час, а он безмятежный, как не знаю кто! Он так же не дождался результатов - его отвезли на вокзал. Позже выяснилось, что в конкурсе ZX AY-music он занял 12-е место при моем 9-м.

И вот он, волнительный момент: 22.00, объявление результатов. Random зачитывает фамилии победителей, они выходят на сцену, Random выписывает диплом. Честно говоря, именно в

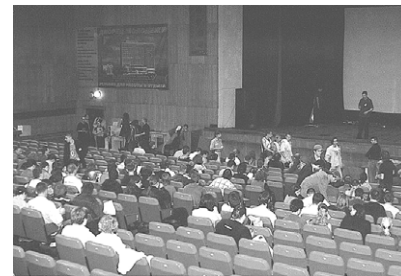
этот момент я начал волноваться по-настоящему: а вдруг 3-е место? А вдруг вообще 4-е? И что я получу за музыку? Выбьются ли здесь в тройку лидеров?

Вскоре выяснилось, что в музыкальном конкурсе в финалисте ты не прошел. Однако в Game смотро я занял второе место! Радости не было предела. Мои новые знакомые из Brain Wave также ушли с дипломами: Megus за первое и C-Jeff за второе место в Realtime Music смотро. Кое-как успев к закрытию метро, мы к часу ночи добрались до дома, где отметили победу курицей «гриль» с лимонадом.

Однако на этом мой рассказ о Chaos Construction 2004 не заканчивается. Вроде бы все: фестиваль прошел, победители объявлены... Но не тут-то было. Через три дня после завершения фестиваля на сайте были опубликованы окончательные официальные результаты мероприятия. Теперь победитель вычислялся не простым большинством набранных баллов, а так называемым средним баллом: когда количество баллов делится на количество проголосовавших. Все бы ничего, но получилось так, что результаты «поплыли»: кто-то со второго места съехал на третье, кто-то с первого на пятое, а кто-то с восьмого поднялся на первое. Люди дипломы уже получили. Наверно, здорово сесть в электричку с дипломом за второе место, а в родной город приехать с пятым. Не знаю. Конечно, такой принцип подсчета голосов тоже верен, я не буду вдаваться в подробности преимуществ одной системы перед другой. Однако это тоже часть истории СС'04. Два списка победителей. Но это уже совсем-совсем другая история.

В целом мероприятие мне очень понравилось. Все же это лучший фестиваль за всю их историю. По крайней мере, сейчас мой Спектрум стал включаться намного чаще, чем раньше. И я думаю, что все еще впереди...

Влад СОТНИКОВ



В зале ЛДМ.

События

Снова Питер

Сначала казалось, что три года - не тот срок, за который можно поменять привычки или забыть знакомую дорогу.

Фестиваль 2001 года был словно вчера. На вокзале не изменилось ничего: все та же ненормальная августовская жара, приторный запах бродяг... «Сценовый» поезд, духота в купе, слегка сдобренная сквозняком после отправления состава. Четырехместное купе - битком: EA, Konek, Mitchell, Wlodek, cr0acker, Alone Coder. С разрывом в полчаса, как в старые добрые времена, вслед за нами или, наоборот, раньше нас, нам это уже известно, едут Promus, ray_noa, ra_id, Poly...

СС4

Ленинградский Дворец молодежи - современная «коробка» из стекла и бетона, слева высотка - гостиница, справа собственноручно зал. В фойе - зимний сад, даже побогаче, чем в воронежском Дворце пионеров, где проходил фестиваль KidSoft. По периметру балкона - многочисленные бары, бильярды и т.п. И, наконец, в самом дальнем конце - вестибюль зрительного зала.

Митчелл ныряет в дождь - пора встречать Gasman'a, спектрумиста из Англии. «Gasman» - сценовый псевдоним Matthew Westcott'a. Gasman живет в Оксфорде, содержит уникальный в своем роде сайт «Demotopia» (www.zxdemo.org) с не менее уникальной коллекцией сценовых работ (demo, gfx и т.д.) с разных party. Он первый английский спектрумист, приезжающий на demoparty в Россию, однако заочно он уже принимал участие в САFe'2003 в номинации AY-music и даже занял призовое место. Gasman и ныне активен на демосцене, он участник интернациональной (преимущественно польской) творческой группы HPRG.

Пестрая лента

К моменту начала входа в зал толпа сценеров и гостей уже внушительная. К столикам регист-

рации выстраивается длинная очередь. Вначале очередь почти не движется, зато по ней стремительно начинает расползаться слух о том, что ночью охранники побили кого-то из гостей. Вскоре выясняется, что жертвой был Rion - на вид вроде целый. Говорит, сам виноват, «наехал» на секьюрити.

Иногородним на СС4 - бесплатный вход! В паспорт никто не смотрит, Wlodek'a уже все знают в лицо. Налепляют на запястье ленточку с шахматным узором. Пропуск будет действителен и на второй день.

900-местный зрительный зал заполняется примерно наполовину. Да, народу много, хотя обещания Frog'a о тысяче посетителей, конечно, не сбываются. Но другое его обещание, о безопасности, сдержано сполна. Охрана досматривает сумки и не пускает в зал тех, кто уже «набрался» спиртным; «за бортом» остается Organism. Впрочем, употребляя в фойе не возбраняется, персонал местного бара доволен.

Вижу старых знакомых: Skrju, CPU, 4d, mayhem, Power Amiga... Откуда-то из полутьмы зала выныривает welrd: привет! (Взаимно: привет, Катка! Рад...). Но не вижу Вячеслава Медноногова, Peters'ov.

В последний момент отказались от поездки на СС4 Plasebo, их представляет один Crazy. КАСик добирался автостопом, принципиально; с ним друг Lord.

Занимаем места в центре зала. С нами теперь и Flast, он приехал позднее, но под дождь попал-таки. Знакомлюсь с пет-

розаводцами, их много, а у меня на уме только один запомнившийся ник - Tresh.

У Макса Фомкина белая футболка с единственной надписью «1982 Sinclair Research Ltd.» - скромно и со вкусом.

Гостицы

У КАСика - толстая пачка «Абзацев» и приглашений на KidSoft-2004. У Alone Coder'a... Стоп, это отдельная тема. А у cr0acker'a - свежие «железяки» для Спектрума: контроллеры IDE и платы нового ATM Turbo. Последние пока только в виде заказа на изготовление, но первые - вот они, можно потрогать и купить.

Random открывает фестиваль, а дальше начинается такое, чего не припомнит ни один гость предыдущих party!



Юрий Матвеев демонстрирует «Звездное наследие Черная Кобра» для РС.

Сначала слово предоставляется Юрию Матвееву, автору, известному каждому спектрумисту игрой «Звездное наследие». Группа «Стер» решила тряхнуть старинной и реанимировала, казалось, полузабытый проект. Нет, «Звездное наследие 2» на Спектруме не появилось. Но для миллионов игроманов на РС предложена версия первого «Наследия» - «Черная кобра».

В зале аллюдируют все, и спектрумисты, и не меньшая масса остальных зрителей. А Юрий Матвеев вдруг обращается к спектрумистам и сердечно благодарит -

Предложения

можно будет и «Скорпионы» отыскать, благо их выпускали тысячами. Возможно «питерские» в курсе, где их достать. То же и с «Каями». Так что этой проблемы не существует вовсе.

«... поделить призовой фонд конкурса игр на ...». Почему-то «отнять и поделить» всегда проще. Причем же тогда конкурс? Вроде бы прошедшим конкурсом остались довольны, зачем же срывать этот? Остальных авторов поддерживать конечно надо, но не за счет конкурса игр. Можно организовать отдельный конкурс по системным и прикладным программам.

По поводу сравнения нашего положения по «информационному голоду» с германским, могу сказать следующее. Мне точно известно, что в ФРГ можно безбедно «прозябать» на диванчике, занимаясь чем угодно, да еще и «де-нежку» за это получать (так назы-

ваемое пособие по безработице и, причем, не малое). Многие этим и пользуются. Например, «лежа на диване» мои знакомые смогли собрать за год 5000 евро, это не считая проеденного и потраченного на покупки и прочее. У нас ситуация более сложная, но, на мой взгляд, правильная. «Я думаю мы будем жить лучше» - принимать три раза в день по чайной ложке.

«Фонд Спектрума» - это отдельная тема, я предлагаю заняться ею в следующем номере «Абзаца», приглашаются все желающие. Эта тема похоже уже неоднократно затрагивалась, но... Очень правильно поступил Шушков, признавшись, что вкладывает свои личные средства, из своей заработной платы. Осталось только сказать сколько (не нужно этого стыдиться!). Также нужно раскрыть, из чего складывается призовой фонд, кто еще помогает. Почему бы в «Абзаце» не

вести отчет о пополняемости фондов (игрового и др.) - кто, сколько, когда внес (в порядке внесения)? Думаю было бы неплохо выслушать мнения участников конкурса, после подведения его итогов. Кстати, денежный приз лучше высылать банковским переводом, так как процент взимаемый за эту операцию составляет всего 3%(!), против 9% за почтовый перевод. В качестве эпилога замечу, я хоть человек и не богатый, но хочу внести свою лепту в общее дело - в декабре я перечислю в призовой фонд конкурса «Твоя игра-2004» 1000 рублей. Но с одним условием, если не будут приняты новые правила, гарантирующие получение денежного вознаграждения ВСЕМИ УЧАСТНИКАМИ КОНКУРСА, в зависимости от занятого ими места в порядке убывания, то поделить эту сумму поровну на всех участников.

Андрей СВИСТУНОВ

От редактора.

Во многом согласен с высказыванием критики и предложений по поводу проведения конкурса. Первая статья (Романа Гаврилова) прождала «своего часа» до публикации длительное время, в чем, конечно, виноват я сам. Но так как время у нас все же было, поэтому, благодаря предложениям Романа, некоторая коррекция правил конкурса этого года была произведена.

Предложения Андрея Свистунова также можно отнести в разряд стоящих. Но, как говорится: «копейка на переправе не меняют», поэтому, мы оставляем все правила конкурса как есть. На следующий же год, если конкурс состоится, мы внесем некоторые коррективы в правила. 1000 рублей, которую Андрей предлагает внести в фонд конкурса, по его желанию, мы поделим на всех участников поровну.

Железо

Устройство из одного проводка

Если прерывания запрещены командой DI, то уже ничего не поделаешь, так как уже не удастся привязаться к началу кадрового синхроимпульса и не удастся синхронизировать музыку, и т.д. Не правда ли, хорошо бы иметь возможность определить произошедшее прерывание? Если мы найдем на схеме видеоконтроллера счетчик, с ножки которого поступает 25 Hz сигнал и затем заведем его на неиспользуемый старший бит порта #FE, то получим возможность узнавать что «произошло прерывание», т.к. состояние порта с каждым прерыванием будет меняться.

Этот забавный «девайс», состоящий из одного проводка был когда-то давным-давно собран на моей многострадальной «Ленинградке». Проводок припаивается между счетчиком D7 (ИЕ10) и мультиплексором D38 (КП11). Если у вас другая схема, то нужно найти по схеме счетчик, откуда примерно выходит сигнал int, спуститься примерно на разряд ниже, и попробовать сигнал на слух. В целях отладки можно сигнал сначала завести на магнитофонный порт.

Алексей АСТАФЬЕВ
flashinc@mail.ru

Предложения

Победитель получает все?

«...нам хотелось бы выслушать мнения всех заинтересованных лиц по организации, проведению, голосованию и многим другим вопросам касающимся конкурса». Подпись - редактор газеты «Абзац».

Предлагаю свою точку зрения. Каждый автор программного продукта имеет право на получение материального вознаграждения за свой труд. Согласно итогам конкурса «Твоя игра-2002», призового фонд был распределен между тремя победителями:

Место	Сумма	%	Поощр. приз (СД)
I	2400	50	0
II	1680	35	0
III	720	15	0
IV	0	0	1
V	0	0	0
VI	0	0	0

Авторы последних двух программ и вовсе «опоздали». Мое мнение - это нечестно, тем более что игры распространялись в виде сборника на диске и покупатели платили именно за СБОРНИК, а не за первые три игры занывшие призовые места. Хотя все собранные средства пошли в призовой фонд будущего конкурса, повторяю ВСЕ АВТОРЫ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА ДОЛЖНЫ ПОЛУЧИТЬ МАТЕРИАЛЬНОЕ (читай, ДЕНЕЖНОЕ) ВОЗНАГРАЖДЕНИЕ. А вот в каком размере? Это должны решить люди, купившие эти игры.

Предлагаю разделить призового фонд следующего конкурса «Твоя игра-2004» на две равные части. Одну часть использовать как и прежде, для награждения авторов, чьи игры заняли одно из первых трех мест. В тех же пропорциях - 50%, 35%, 15%. Это будут премии за КАЧЕСТВО. А вторую часть использовать для награждения ВСЕХ АВТОРОВ участвовавших в конкурсе. Это будут премии за КОЛИЧЕСТВО

игр. Таким образом автор, чья игра заняла даже самое последнее место, будет вознагражден пусть не очень большим, но тем не менее денежным призом.

Теперь о том, каким образом распределять денежные призы. Я считаю, что распределение нужно проводить с учетом общего количества набранных очков, с применением чисел Фибоначчи. В качестве примера можно рассмотреть итоги конкурса «Твоя игра-2002». Это не пересмотр результатов конкурса, а лишь наглядный пример как МОГЛИ БЫ распределиться денежные вознаграждения. Итак:

Место	Баллы
I	673
II	671
III	415
IV	310
V	291
VI	141

общее количество баллов - 2501

Далее, исходя из этих данных пропорционально получаем: 2501 балл = 2400 рублей. 1 балл = 0,9596 рубля.

Место	Сумма (руб.)	Общая сумма (руб.)
I	645.8	1846
II	643.9	1484
III	398.2	758
IV	297.4	297
V	279.2	279
VI	135.3	135

Пусть суммы не так велики, но выигрывают ВСЕ! Для примера, сравним конкурс «Твоя игра» с результатами известных лотерей проводившихся 20 марта 2004 г.

Золотой ключ	Участовало	1.164.059
Выиграло	85.874 (7.3%)	
«Львиная доля»	82.8% 77-132 руб.(!)	
Русское лото	Участовало	995.341
Выиграло	123.698 (12%)	
«Львиная доля»	96.9% 66-135 руб.(!)	

Я специально привел минимальные суммы «львиной доли» выигравшей.

Вернемся к конкурсу. И пусть суммы вознаграждений не так велики, но, тем не менее, награда найдет своего героя. Видимо тот факт, что часть авторов предоставивших свои игры на конкурс, получили за это дырку от булочки, стал одной из причин пассивности возможных участников следующего конкурса - «Твоя игра-2003». Кто-то из «новичков» возможно решил, что им все равно не угнаться за «маститыми» спектрумистами. А «за так» не все могут себе позволить делать «бутерброды с икрой», в худшем случае «хлеб с маслом». Вот и имеем, то что имеем.

Хочу через «Абзац» поблагодарить всех, кто откликнулся на мои письма и высказал свои соображения по затронутым вопросам. Это: Булчукей, Быстров, Елфимов, Илясов, Зайцев, Шушков. Всем вам простое человеческое спасибо!

* * *

Хотелось бы также, через «Абзац», вступить в дискуссию с Гуляевым. - «Где достать компы?» - «Где? Где? В Караганде!» Кто ищет тот находит. Я, например, сменил уже четыре компа (с 1998 по 2002 гг., в данный момент у меня «Скорпион») и это при том, что я живу в так называемой «глубинке». Как известно - «Спрос рождает предложение». Те же, кто заявляет, что они якобы вынуждены пользоваться «муляжем», лгут во свое спасение. У меня имеется «запасной» комп - «СИНТЕЗ-М», правда он еще с дисками «не дружил». У моего знакомого три компа - «Скорпион», «Дельта» и еще какой-то. У Быстрова три компа. Кроме того имеется адрес завода некогда выпускавшего «Дельты», кажется на складе осталось некоторое количество нереализованной продукции. Понимаю, это не «Кай» и не «Скорпион», но тоже пригодно. Кстати, было бы желание, навер-

События

можно сказать, за все! И за внимание, и за поддержку, и даже за прекрасную эпоху, когда Спектрум был почти в каждом доме. За верность увлечению, перекинувшуюся в третье тысячелетие. Овация, кажется, не смолкнет никогда...

У Димы Быстрова (Alone Coder) тоже неслабый подарок. Не демоверсия - полномасштабная игра! Wolfenstein 2004, на целый TR-DOS диск. Несколько экземпляров уже продано перед началом фестиваля, но сейчас игру увидят все! Спековский «Wolf 3D» образца 2004 года - настоящий трехмерный боевик с закрученным сюжетом и в великолепной реализации. Говорят, Дима делал его восемь лет! Аплодисменты, аплодисменты. Где был «писюк» восемь лет назад и где он будет еще через восемь? А на Спектруме можно вот так, в одиночку, творить годами и получить ничуть не устаревший результат!

Вообще игровая номинация собрала неожиданно много участников. Да, это серьезные работы и это немало. «Anime Story» by Sam Style & Tasman - добротное и весьма красиво сделанное текстовое приключение - на втором месте, которое фактически поделено с «Ceitnot» by Vega - модными шахматами для двоих играющих, которые были анонсированы как демоверсия. С большим отставанием на

третьем месте «Words» by Znahar - англо-русско-немецкий тренажер-переводчик.

А вот девять работ в графике - просто провал какой-то. То ли никто не решился бросить вызов «вечной» тройке лидеров (Pheel, Paracels и Rion), разве что Diver, то ли не судьба в этот раз... Pheel и Paracels не представили работ, работа Rion'a - на первом месте.

AY-музыка по-прежнему производится по классической схеме; из года в год зрители выслушивают подряд двадцать трехминутных композиций, частично используя время конкурса для перекуров и светских бесед... На СС4 в AY-music было штуки три-четыре приятных мелодии - на мой, разумеется, изысканный вкус. Одна из них, как потом выяснилось, принадлежала Gasman'у. Музон EA немного не дотянул до третьего места. Incomprehensible music by VEGA на девятом месте. Вот такие у меня нынче пристрастия, а объективную оценку пусть даст кто-нибудь другой.

Квадрат Антареса

...В конкурсе Интро 512 байт призовые места уже поделены - работ всего три. Копех молчит, но его Pegax выдает автора надписью на экране. Угловатый тоннель, едва развернувшись в кажущейся трехмерности, вдруг исчезает, демонстрация прекращается. Андрей стремительно исчезает в направлении сцены, возле стола справок и у во-

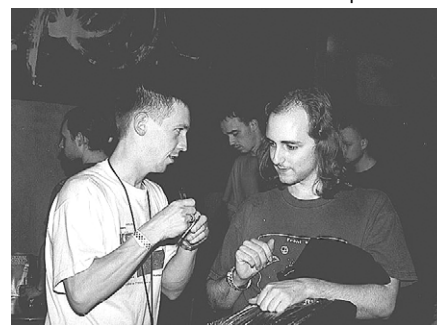


Картинка «Real» от Rion'a. I место в конкурсе графики на СС.

да за кулисы начинается какая-то неотчетливая возня, перебранка...

Ясно: показ работы сорвался. Попытка номер два... Три... Безуспешно. Народ, очевидно, под покровом темноты разочарованно ставит «баранку» черному квадрату, что за которым должно было последовать - непонятно. СrBacker из лучших чувств скандирует: «Квадрат Антареса - руле!» - и... получает по макушке полной двухлитровой пластиковой бутылкой. Копех расстроен. Интро потом все-таки ухитряются показать целиком, но зрители-то уже проголосовали. Неистовый квадрат, расплывшийся по чужим кластерам взглюкнущего жесткого диска на компомашине, возникает вновь и вновь на экране, и народ уже не знает, смеяться или плакать... Копех клянется больше никогда, ни за что не участвовать в конкурсе! Красное и черное

...2004 год, СС4. Demo comro, шестая работа, «R» от CPU. С экрана дерзко и без обиняков ударяет развернувшись в кажущейся трехмерности, рабочий с молотом. Черные столбы и черные петли для черных буржуев. Текст на английском, согласно традициям демосцены. Или чтоб понятнее было тем, для кого Россия как была, так и осталась «этой страной». Конкурсную работу не наштампуюшь на фабрике по шаблону. Это вызов! И призовое третье место.



Слева направо: Копех вручает подарок Gasman'у. «Эксклюзив», больше никто не снимал.

События

Железный Феликс

Справа от сцены - выставка ретрокомпьютеров. Можно поиграть в Arcade Volleyball на EC1841 или посидеть в Интернете с современной Амиги. Даже бухгалтерский калькулятор 1968 года исправно светит неоновыми цифрами. И только механический арифмометр уныло молчит...

* * *

Первый день СС4 прошел даже с опережением графика. Мы довольно долго тусуемся во дворе ЛДМ, тем не менее впоследствии про нас скажут, что мы после первого дня... уехали обратно в Москву! Но мы не уехали. Нас ведет Вася (DJ I-Kick).

...Поутру обнаруживаю себя на диване в гостиной и даже под одеялом. По соседству в креслах, как в зале ожидания, Паша и Вася... Картина маслом... А Васе, конечно, спасибо за гостеприимство и экскурсию!

* * *

Второй день пребывания в Питере начинается с солнца. Традиция соблюдена по пятому разу, дождик утром вчера не в счет.

Под вечер, когда уже объявлено о времени оглашения результатов конкурсов, Копах предлагается сгонять в Озерки. А что, денек теплый, водичка, наверно, тоже приятная... Я там не бывал, но Андрею это местечко давно знакомо. Идем пешком до «Черной речки» - вроде неблизко, но едем на метро три остановки - вроде немного. Однако на пляже, глядя на часы, делаю вывод, что до подведения итогов СС4 остается каких-то сорок минут! Копах с удовольствием купается, местечко действительно красивое.

А у нас с ЕА и Митчеллом адреналина и так уже хватает: скоро финал фестиваля, а мы тут, понимаете, загораем.

Ловим машину минут пять, наверно. В Питере человек с поднятой рукой воспринимается водителями явно иначе; точнее, игнорируется. В конце концов тор-

мозят «Жигули», за рулем женщина. Дорога неожиданно оказывается вовсе не такой короткой, как казалось.

До объявленного начала церемонии награждения - три минуты, но, похоже, началом и не пахнет.

...А у нас поезд через полчаса, а церемония награждения только-только раскручивается, с опозданием. Первой ее «жертвой» становится s-jeff, следующим диплом получает Митчелл, и... на этом все, срываемся с мест и со всем багажом наперевес мчимся вон из зала.

* * *

На поднятую руку ЕА останавливается «Форд», когда мы уже в полукилометре от Дворца молодежи. Водитель запрашивает очень скромную сумму, Илья даже удивляется такой неожиданной щедрости.

Мимо мелькают Эрмитаж, крейсер «Аврора» с зажженными бортовыми огнями, центральные проспекты города... Мы быстро выскакиваем из машины - и к поезду. До отправления шесть минут...

«Да, это я, стучись в «асю»...»

С первым рывком трогаясь в сторону Москвы состава кончилось настоящее время СС4 и моего повествования и началось прошедшее - и время, и осмысление.

Лучше бы я провалился сквозь землю вместе со своим «Зенитом». Я говорил «нет» Daedmen'у from [DLC] team. Я говорил «не могу» бесшабашному озорному Лехе, чья улыбка согревала промокших до нитки первых визитеров СС4 хмурым субботним утром. Это Лехина вихрастая тень в луче прожектора звала уткнувшихся в листки музыкального конкурса зрителей: чего сидите, вот выдумали, прыгайте сюда! В конце концов, это его ноутбук прошел за два дня через десятки рук и спас от забвения, наверно,

мозят «Жигули», за рулем женщина. Дорога неожиданно оказывается вовсе не такой короткой, как казалось.



Дмитрий Быстров / Alone Coder беседует с ra_id

не одну творческую работу, впитал не одну сотню фотоснимков.

Я еще не знал, что на следующий день течение Интернета вынесет мое письмо на единственно правильный адрес, и в полученном ответе я узнаю и навсегда запомню непередаваемую Лехину скороговорку: «Да, это я! Стучись в «асю»...». Что в середине, полетному теплого, сентября соберется невиданный за последние годы большой «сисопник»-пойнтовка спектрумистов... нет, теперь уже общей сценерской тусовки, на котором я сдержу обещание и «проставлюсь» пивом в «отместку» за тот случай в Питере. Что еще через пару недель мы отметим день рождения Васи - DJ I-Kick'a все вместе, как друзья. Что однажды Копах добродушно рассмеется и согласно кивнет, услышав от меня наивную, наверно, фразу: «Стоило съездить в Питер, чтобы найти друга... в Москве!»

Владимир БУЛЧУКЕЙ / Nicron Family
Газета «Nicron», выпуск 127. Публикуется с сокращениями.

Все фотографии под рубрикой «События» предоставлены Владимиром Булчукеем, а так же взяты с официального сайта фестиваля СС.

Предложения

от PSV). Объявить конкурсы демо-версий (мини-игр). Те, у кого будут готовы полные версии, свободно могут урезать оные.

2. Компромиссный. Объявить возможность участия не только полных, но и демо-версий (мини-игр). С одной

стороны, останется объективная оценка (ведь полностью игры не влияет на ее качество), а с другой - продажа дискет не будет надувательством, ведь на диске будут присутствовать и полные версии. Однако в обращении к участникам надо будет пра-

вильно аргументировать подобный шаг, дабы не вызвать возмущения конкурсантов из-за возможного неправильного видения ситуации.

Провел обсуждение и обобщил Роман ГАВРИЛОВ

Сводная таблица.

	Полные версии	Демо-версии
1. Авторское право на распространение	В любом случае передается PSV. Если игра занимает призовое место - передача прав распространения окупает авторские труды, если нет (теоретически большинство работ) - автор не только получает негативный стимул, но и теряет право волею распорядиться своим же продуктом, т.е. ни денег, ни прав, ни стимула.	Остается за автором. Фактически у автора будет два выбора - либо распространять полную версию бесплатно, либо через PSV Publishing. Наверняка большинство захотят воспользоваться вторым вариантом.
2. Количество участников	Малое, т.к. создание завершено проекта - долгий и сложный процесс, и далеко не у всех хватает сил и терпения закончить его, в особенности при отсутствии моральной поддержки (стимула).	Как минимум в 3-4 раза выше, чем в первом случае. Почти каждый талантливый спектрумист (а остались почти только такие) участвует в каком-либо проекте (а иначе, что можно делать на Спектруме, кроме как творить?), т.е. текущее количество игровых проектов достаточно велико.
3. Цель конкурса	Создание новых игр. Победители конкурса наверняка захотят продолжить свою деятельность.	Завершение текущих проектов. Которых, как уже упоминалось, достаточно множество. Сейчас проблема на Спектруме не в отсутствии идей, а в недоделанности начатых.
4. Результат и диапазон влияния стимула	В общем случае результат можно разделить на отрицательный, положительный и резко положительный. Отрицательный стимул получают занявшие последние места (около 3-х участников), резко положительный - занявшие призовые места (3 участника), а просто положительный - все остальные. Около половины участников получают резко положительный стимул, около половины - отрицательный. Общий эффект проведения конкурса - бесполезный.	Несколько человек (~15%) получают отрицательный стимул и наверняка забрасывают свои проекты, несколько (~15%) - резко положительный и прилагают все усилия для завершения своего проекта, а остальные (~60%) - просто положительный для ободрения дальнейшей работы над своими проектами.
5. Смысл приобретения программ пользователями	Получить за небольшую сумму денег кучу игрушек.	Оценить идею, играбельность и качество исполнения программы.
6. Призовой фонд	Собирается по большей части из «кармана» PSV и частично из пожертвований энтузиастов в фонд конкурса. Требуется окупаемости в виде продаж.	Собирается исключительно из пожертвований энтузиастов и не требует отдачи.
7. Смысл распространения программ	Окупить вложенные в проект деньги организаторов.	Получить как можно большее количество голосов.
8. Реклама и публикация	Возможна внеконкурсная публикация демо-версий. Это не помешает продаваемости игры, а только послужит подогревателем интереса.	Запрещена, т.е. взглянуть на демо-версии пользователи должны только в рамках конкурса. Демо-версия и будет лучшей рекламой игр, в т.ч. результаты конкурса укажут на лучший вариант потратить деньги.
9. Право голосования	В любом случае правом голоса будут обладать только люди, получившие необходимый выпуск газеты Абзац.	только люди, получившие необходимый выпуск

Мысли вслух

КОМПЬЮТЕРЫ

Отрасль компьютеростроения развила множество способов занять время человеку как почти даром, так и за любые деньги: игры, меломания, апгрейд, сети. Для индивидов с непобедимым творческим настроем придуманы эрзацы полезной деятельности, которые дают аналогичные ей ощущения: моддинг, web-мастеринг, любительская фотография, литы, ascii-графика.

СТРАШНО?

Научитесь видеть, что, плывя течением, вы по отработанному сценарию скатываетесь не в горку, а под горку. Сколько приходится видеть тел, которые не только морщат носик при напоминании им об их творческом

прошлом, но и скрывают важную информацию, относящуюся к этому периоду. Заметьте! Творческая активность - это норма, но она подавляется средой!

Как же, как же, думает такое тело: «Это же великий Я! Я самый занятый в мире человек, а умен я настолько, что и не обязан никому это доказывать! Зачем мне отвечать на вопросы каких-то придурков, которые не понимают, что жить надо КАК ЛЮДИ! Чтобы зарабатывать ДЕНЬГИ! На которые, и только на которые можно КУПИТЬ все на свете!»

ПОТРЕБИТЕЛЬСТВО - ЭТО ТВОЯ СМЕРТЬ.

Дмитрий БЫСТРОВ

Предложения

Обсуждение конкурса «Твоя игра»

Большинство людей, так или иначе принимающих участие в создании игровых программ (а следовательно являющихся потенциальными конкурентами), абсолютно не довольны ситуацией, сложившейся вокруг конкурса «Твоя Игра».

Это касается как нескольких проколов конкурса 2002 года, так и отсутствием внесения необходимых изменений в правила, позволивших бы избежать подобных ошибок в будущем.

Основных недостатков несколько:

а) Точно не оговорено, можно ли выставлять на конкурс незаконченные (демо) версии игр. А если можно, то какие требования предъявляются к демо-версиям?

б) Нет четкого определения, что следует считать «раннее опубликованной игрой». А тот факт, что в прошлом году демоверсия одной из игр распространялась и до проведения конкурса, может быть как отрицательным (вроде как нарушение правил), так и положительным (ведь распространялась не полная, а демоверсия; и вполне воз-

можно, что положительная реакция общественности явилась тем стимулом, который позволил авторам завершить проект).

Исходя из этого, получаем, что конкурс должен быть конкретной направленности - либо полные версии игр, либо демо-версии. Это сможет решить все проблемы.

Теперь приведем сводную таблицу (см. в конце статьи) различных моментов в проведении конкурса.

По сводной таблице видно, что проведение конкурса полных версий игр не имеет смысла, т.к. не достигается основная цель - широкое стимулирование производства игровых программ. Поэтому мы настоятельно рекомендуем проводить конкурс для демо-версий игр.

Тут следует четко определить, что понимать под фразой «демо-версия, пригодная для конкурса». Это должна быть полностью законченная, полнофункциональная часть игры без каких-либо ограничений и недоделок, дабы можно было объективно оценить будущую игру, т.е. она должна иметь вид мини-игры.

Теперь рассмотрим сложившуюся ситуацию. Ошибки прошлого конкурса учтены не были, к тому же появился еще один серьезный фактор - коммерческое распространение игр через ту же организацию (PSV). Этот фактор серьезно мешает текущей концепции конкурса - конкурса полных версий, и является еще одним большим «за» в пользу проведения конкурса демо-версий.

К сожалению, большая часть призового фонда (как мы понимаем) является вкладом PSV, который они, естественно, хотят окупить продажами дискет с играми. В этом случае никакой речи о конкурсе мини-игр (так называемом рабочем варианте демо-версии) быть не может, т.к. продавать демо-версии либо нечестно, либо глупо. Учитывая же нецелесообразность конкурса полных версий, мы предлагаем следующие выходы:

1. Радикальный. Вклад PSV в конкурс, который они хотят себе вернуть, либо исключить из фонда (забрать PSV назад), либо перевести его в фонд игры «Дюна-2». Оставить только безвозмездные пожертвования (в т.ч. возможно и

Интервью

Интервью с NedoPC team

Электронная газета «Nicon», выпуск 127.

Интервьюер: Владимир Булчукей (ВБ).

Спонденты: Александр Шабаршин (АШ), Владимир Карпенко (ВК), Роман Чунин (РЧ).

ВБ: Какие мотивы двигали вами, как пришла к вам идея производить «железо»?

ВК: Идея производить железо была у меня давно. Следует заметить, что почти все члены NedoPC group являются пользователями «Спринтера». Поэтому первую железку я начал проектировать именно для «Спринтера», а было это в конце августа 2003 года. Немо тогда еще был жив (в смысле производил железо для Спектрума), а Александр Шушков требовал от меня программатор для Спектрума. К тому времени у меня побывал «Профи»...

АШ: который в свою очередь попал к Карпенко от меня.

ВК: ... (который я на Парадигмусе подарил Диме Быстрову), в котором стояла 580BB55A. Это чрезвычайно умная микросхема. И вот я решил сделать плату, которая одним концом вставлялась бы в ISA слот, а на другом конце у нее была бы BB55A. В принципе, таких схем известно более десятка, но у всех у них был один недостаток: они не учитывали, что скорость работы 580-й серии 2 МГц, а скорость работы ISA выше). В общем, взяв одну из общеизвестных схем и приделав к ней вейтилку (wait), я развел плату. Но в производстве она не пошла, в связи с тем, что фирма «Петерс Плюс» потеряла интерес к Спринтеру. Но опыт даром не пропал. В моем новом программаторе стоит именно BB55. Затем я познакомился с Романом Чуниным, подхалтурил немного (сделал курсовики по информатике для половины одноклассников), и мы запустили в производство контроллеры IDE.

РЧ: Это, пожалуй, самый легкий вопрос, ибо я всегда тяготел больше к железу, в свое время закончил институт по специальности «Конструктор и технолог вычислительных средств». После того, как производители исчезли с рынка и, по сути, не осталось никого, наша группа единомышленников решила заняться этой нелегкой задачей - обеспечить железом.

АШ: Спринтер давал гипотетическую возможность (так и не реализованную для широкой общественности) разрабатывать «железо» программными средствами и методами - прошивая прошивку железного наполнения, как будто это программа. Есть огромное желание в перспективе сделать что-то более гибко-программно-аппаратное.

ВБ: Какую цель вы преследуете?

ВК: Чтобы понять, какую цель мы преследуем, надо понять, что такое NedoPC.

Термин «NedoPC» впервые прозвучал в пишемом издании «Компьютерра». Затем этот термин немного модифицировал Александр Шабаршин. Вообще Александр своим личным примером продемонстрировал, каким должен быть Недописишник. Этот человек написал эмулятор Спринтера, не имея самого компа; при этом уже на ранней стадии его эмулятор запускал спринтеровские программы и позволял отлаживать спринтеровский софт.

АШ: Еще в конце 90-х я написал эмулятор компьютера Орион, никогда не имея и даже не видя этого компьютера. Так что недописишные тенденции владели мной очень давно (примерно с конца 80-х).

ВК: К приходу Спринтера Александр Шабаршин уже написал под него построитель множества Мандельброта. Именно этот построитель и показал, что машины с закрытой архитектурой довольно быстро умрут, что и подтвердилось.

АШ: Все-таки ради чистоты истории следует сказать, что построитель множества Мандельброта я написал после получения Спринтера. Моей идеей в то время было разработать еще и аппаратную прошивку для «гибкой» архитектуры Спринтера, чтобы множество Мандельброта строилось в разы быстрее - это бы показало превосходство аппаратно-программного подхода над чисто программным, но Петерс так и не опубликовали шаблон проектирования для своей большой Альтеры - сердца Спринтера, а без шаблона там делать было нечего, велика вероятность сжечь и Альтеру, и компьютер.

ВК: Я немного отвлекся. Так вот, NedoPC - это просто компьютер с упрощенной системой интерфейса. Ведь, по сути дела, современный ПК от программируемого калькулятора отличается только интерфейсом. Первые ПК и у нас, и на западе делались именно с калькуляторным интерфейсом. Ведь современные ПК тратят львиную долю своего времени именно на отрисовку интерфейса. Сейчас, конечно, речь не идет ни о калькуляторном интерфейсе, ни о командной строке MS DOS. Сейчас речь идет о нечто новом, о чем я пока и сам не знаю. Конечной целью проекта NedoPC является создание компьютеров, которые совместимы как между собой, так и с другими платформами.

АШ: Несовместимые между собой процессоры могут быть совместимыми на уровне языков программирования высокого уровня. Сей-

Интервью

час таким языком является язык RW1 в виде компилятора RWIP2 (поддержка ZX, Орион, Радио-86PK, Специалист и частично Palm - возможно простое добавление новых платформ и процессоров). К сожалению, совместимость и универсальность дается нам в ущерб производительности. А вообще в рамках проекта NedoPC планируется создание разнообразных нестандартных подходов и парадигм в области софта и харда.

РЧ: Если говорить о глобальной цели, то ее пока как таковой нет.

А так у нас определенный план работ. Часть из него уже известна:

1) IDE контроллер (по Nemo; схема публиковалась в открытых источниках и была доработана NedoPC group).

2) ATM Турбо версии 7.10 (по ATM Турбо все исходные материалы и прошивки получены благодаря деятельности Максима Тимони и его переговоров с фирмой МикроАрт; вся техническая информация, в том числе файлы для производства печатных плат, передана сотрудниками МикроАрт на совершенно добровольных началах.

Скажу даже больше: достигнута договоренность о помощи в прошивке отечественных ПЛМ (1556ХЛ8), используемых в схеме ATM).

3) VGA конвертер к ATM турбо (возможно и к другим машинам)

4) Универсальный контроллер клавиатуры/мыши.

5) КАУ-2005 (это скорее рабочее название проекта, чем собственно платы, ибо будут взяты растаковки и основные порты с этого оригинального компьютера, но схемотехника будет отличаться даже не сильно, она будет кардинально отличаться от оригинала, ибо будет построена на ПЛИС, и вообще довольно-таки много различий в схематических решениях). Наверно, заинтересовать большую



Роман ЧУДИН: «Есть обнадёживающие нотки: появление молодежи, которая не желает жевать Сникерс, а желает взять в руки паяльник или полистать описание ассемблера».

часть народа, которая хотела бы получить «живой спек», но которым не хочется лезть паяльником в плату. А КАУ-2005 я планирую пропагандировать как электронный конструктор, для изучения основ вычислительных средств и конструирования компьютеров.

АШ: Цель - осчастливить человечество (ни больше, ни меньше).

ВБ: Ваше мнение о перспективах прогресса аппаратной части Спектрума на ближайшее время?

ВК: Существует много клонов Спектрума, но ни один из них не несет прогресса. Лично я считаю, что надо модернизировать само ядро Спектрума. То есть заменить процессор Z80 на что-нибудь другое, хоть на тот же Z180. На я ничего говорить про железо не буду, скажу только, что сейчас все упирается в ОС. Без ОС супер-крутое железо ничем не отличается от уюга, у них даже функции будут одинаковые: греть воздух. Могу отчасти порадовать, а отчасти огорчить спектрумистов: некая новая модификация ОС уже есть. Правда, работает она только на ATM-Турбо-2+.

АШ: Перспективы, как всегда, туманны. Мне кажется, что успешным будет такой подход, который найдет своего покупателя и на Западе (что даст возможность продавать в России те же устройства, но со скидкой). С другой стороны, Спектрум-совместимые машины на Западе надо продавать очень аккуратно, чтобы не нарушить лицензии и патенты коммерческих фирм, которые до сих пор защищают чьи-то права на различные части ZX Spectrum (в большой степени это касается «ромов»). В этом смысле очень удачным оказался подход фирмы Петерс Плюс: их Спринтер не является в чистом виде клоном Спектрума, скорее это аппаратный эмулятор, а использование «ромов» в эмуляторах не преследуется (напомню, что в Спринтере последней модификации «ромы» не были защищены в ПЗУ, а загружались с винчестера при старте спектрумовских программ).

ВБ: Ваше видение необходимых направлений этого прогресса?

ВК: В рамках проекта «Недопись» есть 3 направления.

1) В кратчайшие сроки удовлетворение потребности спектрумистов в железе и решение существующих технических проблем. Тут дела движутся полным ходом, но есть некоторый вакуум финансов. Могу перечислить конкретные шаги:

а) Производство контроллеров IDE.

б) Запуск в производство плат ATM Турбо 2+.

Сейчас все готово к производству. Техническая документация для производителя составлена. Расчет получен. Не хватает малого: фи-

Мнение

Демо для game

В последнее время я часто встречаю расхождения о том, что demomaking - это совершенно неблагоприятное занятие.

Приводятся доводы о том, что демо делается ради демо и т.д., а пользы практической от этого нет никакой (кроме, разве что, совершенствования кодинга и увеличения популярности). С тем, что пишет (с) Nemo, я согласен, у него необычная для многих форма, но содержание, по-моему, правильное.

Я подумал вот о чем. Как сделать так, чтобы направить демо в game? Условно конечно. Вот, например, в 20-м «Абзаце» автор одной статьи пишет, что «Pussy» - это ремейк каких-то там игру-

шек, в которые он игрался в пятом классе. Лично я с ним не согласен. Почему он не берет во внимание уровень игры? Все быстро, красиво и здорово. Такую игру не стыдно показать. В ней все на уровне. По-моему, влияние demo - в игре налицо. Может быть игра и простая, но в нее приятно поиграть. В данном контексте понятием demo следовало бы считать использование навыков высококлассного программирования в гейм- и пресс-строении. Ведь сделать быстрый скролл текста, ввести гиперссылки, вообще украсить газету - это же очень просто.

Я не понимаю - почему софтвермейкеры не стремятся делать свои продукты красивыми и качественными? Что думают по этому поводу читатели? Нужна ли пропаганда demo для game? Или нужны «модернворды», тормозящие на каждом шагу?

Сергей ГУЛЯЕВ

Мысли вслух

Индустрия развлечений

CHIP: компьютеры и коммуникации. 07*04.
ИНДУСТРИЯ РАЗВЛЕЧЕНИЙ.

Выбор аппаратуры для домашнего отдыха: компьютер или бытовая электроника?

Под словами, вызывающими приятные эмоции, скрыт совершенно неприятный смысл: выбор способа для убивания времени и одурения: заплатить работающим в индустрии развлечений капиталистам деньги или заплатить деньги капиталистам, работающим в индустрии развлечений?

Это ключ ко всему смыслу издания и аналогичной прессы. Ее читатель - потребитель, как минимум потенциальный потребитель.

Для любителей поворовать есть особые странички, как, собственно, и альтернативные журналы - «Хакер». Их роль в том, чтобы привлечь к покупкам другими способами. Думаете, например, что используя какой-то бесплатный ресурс, вы получаете выгоду? Нет, вы усиленно эксплуатируете другие ресурсы, а также свое...

ВРЕМЯ

Современный человек не прочитывает после школы и пятисот книг. Почему он их не прочитывает? Потому что созданы и действуют структуры для получения из общего человеческого материала максимального количества пустоголовых потребителей. Это объект, оптимальный по обороту через него ресурсов и денег. Это **ВЫГОДНЫЙ** объект.

Потребительство обескровливает цивилизацию как сообщество интеллектуальных существ. Разумные же существа не успевают решать проблемы окружающей среды, созданные наличием столь большого количества потребителей.

Если у человека свободные руки и ясные мысли, он может слишком многое натворить. Как занять руки и голову?

ЖУРНАЛЫ И ГАЗЕТЫ

Все многотиражные издания являются **развлекательными**. Что это значит? Значит это то, что читатель платит деньги не за информацию, а за то, чтобы приятно **заянать** свое время. В конкурентной борьбе побеждают наиболее **заянтые** издания. Поэтому из года в год общая **заянтость** прессы растет.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Это могла быть грандиозная обучающая сеть, доступная всем без выхода из дома. На практике? Это еще более **заянтый** вариант журнала и газеты. Он не требует от реципиента движений - ни головой, ни руками, ни даже глазами. Он привлекает не только визуальный, но и слуховой тракт реципиента, и тот практически тонет в телепередаче. Он обеспечивает реципиенту полную анонимность, что позволяет предлагать самые неприличные, **заянтые**, отупляющие материалы. А информационный канал, не требующий физических усилий от реципиента, является для него лучшим источником модели мышления.

КУЛЬТ ВЕЩЕЙ

С точки зрения экономики капиталисту выгодно предложить человеку как можно больше товаров. Поэтому потребителю имплементируется культ вещей. Он приобретает все новые и новые сотовые телефоны, автомобили, бытовые приборы. Он постоянно меняет костюмы и наслаждается телепередачами о евроремонте. Человек, редко делаящий покупки, в глазах фетишиста выглядит человеком неполноценным, о чем этому человеку всячески дается знать.

Читатель читателю

отложить эти планы в долгий ящик, а готовую прошивку выпустить в свет, иначе она этого света не увидит еще долго. Многие спектрумисты и так уже неоднократно спрашивали, когда же все будет готово. Поэтому сейчас производится итоговая сборка и проверка всего сделанного в единую прошивку, и, думаю, что в самом ближайшем времени, она появится для широкого доступа.

Как итог, кратко опишу, что это будет за прошивка. Рассчитана она будет ТОЛЬКО под ATM-turbo 2(+) с памятью 1024 Кб. Делать локализацию под другие клоны у нас сейчас нет возможности и времени. Однако к прошивке будут прилагаться описание и исходники, чтобы желающие смогли сами адаптировать прошивку под себя. В ATM такая прошивка будет устанавливаться, и работать без всяких переделок и доработок компьютера - воткнул перешитую ПЗУ в панельку, и все заработало. А в других клонах (кроме, разве

что, Спринтера), необходима небольшая доработка - нужно будет сделать порт чтения страниц памяти #7FFD. Дело в том, что, работая с виртуальной дискетой, эмулятор активно использует переключение памяти. Но в ATM2+ это можно сделать (и делается) при помощи дополнительных портов, при временно отключенном порте #7FFD, соответственно, не меняя значения последнего, записанного туда программой пользователя. При возвращении из ПЗУ порт #7FFD опять включается и пользовательская программа даже не догадается, что без ее ведома «щелкались» страницы памяти. У Профи и Кая при переключении страниц, помимо дополнительных портов обязательно участвует и порт переключения страниц #7FFD. В результате перед эмулятором ВГ встает задача предварительного программного определения текущей страницы ОЗУ, что возможно, но требует слишком много про-

цессорного времени. В результате нормальная эмуляция становится невозможной и список не работающего под этой прошивкой ПО возрастает на несколько порядков (почти до уровня точки #3D13). Реализация же возможности прочитания порта #7FFD (напайка 1-2 микросхем) позволит избежать этой проблемы.

Итак, была проделана огромная работа, позволившая решить проблему TR-DOS, которая из-за своей архаичности и тесной привязки к железу флоппи-дискетов тормозила развитие Спектрума, в том числе и в плане использования винчестера.

Максим ТИМОНИН

P.S. Так как этот проект некоммерческий, прошивка будет выложена на сайте <http://atmturbo.narod.ru> для свободного скачивания. После выхода прошивки, она будет поставляться в комплекте с собранными платами компьютера ATM-turbo 2+ (v7.10).

Принимаются заявки на производство одного из самых мощных Спектрум-клонов ATM-turbo 2+ (v7.10)

Параметры компьютера:
CPU: Z80A(B,H) (3.5/7.0МГц).
ROM: 64/128Кб (расширяется до 1024Кб, если кому-то понадобится).

RAM: 1024Кб (4 окна проецирования. Это справедливо и для ROM).

GFX: ZX (256x192); Hardw. Multicolor (640x200); EGA (320x200); Text (80x25).

Палитра: 16 цветов одновременно из 64-х (во всех режимах).
SND: AY-3-8910(12)/YM-2149, DAC (совох), ADC, Beeper.
Интерфейсы:

FDD, IDE, RS-232, LPT (порт #FB), External, TAPE, XT/AT-

keyboard.
ПО: ОС TR-DOS 5.03; CP/M 2.2; iS-DOS; поддержка резидента.

Параметры платы:
Размер: 335x190 mm - идеально вписывается в корпус AT-Minitower.
Вид: желтая (т.е. БЕЗ ЗЕЛЕНОГО ПОКРЫТИЯ).

Формы поставки:
1) Голая (без деталей) плата в комплекте с ПЛМ 1556ХЛ8
Цена: 700 рублей
2) Готовая и проверенная плата (без АУ, ибо его сейчас трудно найти. Вместо него впаина па-

нелька для самостоятельного подключения). Цена: 100\$.

В указанные цены не включены почтовые расходы!

Заявки (а также за информацией о полном перечне цен и услуг) направлять по адресу:
117449, г. Москва, ул. Шверника, д.13, корп.3, кв.10, Тимонин Максим Анатольевич. Или tax_timonin@mail.ru (с пометкой в теме письма «Заявка на плату»).

P.S. Заказы на производство первой партии плат уже собраны. Дальнейшие заказы пойдут во вторую очередь.

Интервью

нансов. Но, думаем, к сентябрю 2004 года мы эту проблему решим.

в) Создание VGA конвертора, который позволит оживить уже существующие Спектрумы, которые находятся на руках у пользователей, но которые не используются в связи с отсутствием устройства вывода информации типа «советский монитор». Работы в этом направлении вышли на финишную прямую. Я думаю, подробнее об этом проекте расскажет Роман Чунин.

РЧ: Однозначно в этом направлении необходимо работать. Поддержка современной периферии, на данный момент, самая главная задача для разработчиков. Ведь согласитесь, купить плату, которую спокойно вставил в корпус АТХ, подключил VGA монитор и клавиатуру - не мечта ли спектрумиста, Спектрум которого оброс километрами МГТФа, а части валяются в развале на столе? Вы мне можете возразить: да это же ПЦ. Нет, это вовсе не ПЦ, это эволюция и прогресс, вы сначала включите и посмотрите, что внутри.

АШ: В качестве более дешевой альтернативы можно предложить RGB-PAL преобразователь, подключаемый к любому современному телевизору через RCA разъемы.

ВК: 2) Разработка нового железа. Тут можно выделить два направления:

а) Компьютер, который был бы, с одной стороны, Спектрумом, а с другой - NedoPC. Мы ведем разработку такой системы, она называется KAY-2005/NedoPC-180-A. В принципе, если все пройдет удачно, это будет истинный прорыв. Могу пока только сказать, что ЦП в данной системе будет стоять Z180, а также будет VGA выход на борту. Будет ли она производиться, зависит только от спектрумистов. По замыслу Романа, этот проект должен стать лакмусовой бумажкой: нужно ли спектрумистам новое железо или нет.

б) Создание чисто NedoPC компьютеров. В этом направлении работает Александр Шабаршин, разрабатывая свой NedoPC-85-A, на базе i8085. Я, думаю, об этом проекте он расскажет сам.

АШ: Ну, в планах не только NedoPC на базе 8085; хотелось бы пощупать и поюзать все популярные и дешевые микропроцессоры и микроконтроллеры (в частности, PIC16Fxxx, PIC18Fxxx, MC68HC08, MC68HC11, MC68000, Z8, Rabbit и т.д.).

Все работы в этом направлении делаются с учетом нескольких аспектов, в частности: простота конструкции, дешевизна и повторяемость, чтобы человек без особого опыта мог повторить любую нашу конструкцию.

ВК: 3) Разработка ПК с принципиально новой архитектурой. В этом направлении работал в основном Letmax с его PBM. Грубо, говоря PBM - это переАмига.

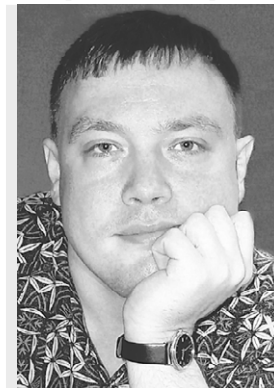
АШ: PBM - это попытка реализовать распределенный подход в области промышленной автоматизации (и не только), но пока конца работы не видно.

ВБ: Какова история группы, ее названия, вашего знакомства, как все началось; о себе (в пределах тактичного)?

ВК: История группы - дело темное. Началась она с моего знакомства с Александром Шабаршиным. Он тогда жил в Екатеринбургe, а я в городе Пномпене, в Королевстве Камбоджа. Официальной же датой создания NedoPC team (заметьте, team, а не group) является выход NedoPC Sprinter SDK; это был пакет разработки программ для Спринтера. Затем вышла моя считалка CRC для Спринтера. Затем деятельность группы несколько затормозилась, а после в январе 2004 года я познакомился с Романом Чуниним. В июле 2004 года была образована NedoPC group как Московское отделение NedoPC team.

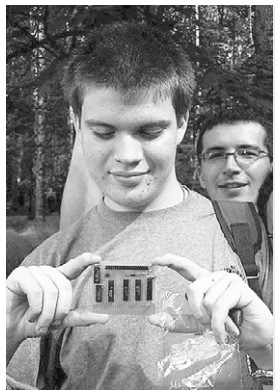
РЧ: Началось все с моего знакомства с Максимом Тимониним (Maksagor). Сначала были бредовые идеи, потом стали вырисовываться какие-то реальные вещи. На тот момент у меня был Спринтер 2000 (жаль, что его производство прекратилось). Затем познакомился с другими Спринтеристами; в частности, с Владимиром Карпенко (sbacker) и Александром Шабаршиным (Shaos). Авторство названия группы остается за Александром Шабаршиным, который на данный момент осваивает электронные пространства «буржуандии» (USA). Собственно, группа сейчас и состоит из четырех человек. Непосредственно проектированием занимаются только два человека (Я и Карпенко). Максим больше занимается координаторской деятельностью и будет заниматься внешними вопросами (в частности, по АТМ).

АШ: Сейчас я



Александр ШАБАРШИН:
«Жизнь Сообщества может и не кипит, но, безусловно, булькает».

Интервью



Владимир КАРПЕНКО:
«Сообщество будет жить, только пока есть реальные Спектрумы».

переехал из Екатеринбургa в Нью-Йорк, но это не мешает мне активно работать над «NedoPC Project» и постоянно быть на своем сайте <http://shaos.ru/nedopc/> (который был создан в октябре 2002 мной и моей женой дизайнером OlgaGa - думаю, что это и есть настоящая дата рождения NedoPC как явления природы. Приставка team и попытка заявить о себе как о команде появилась с подачи Владимира Карпенко незадолго до появления Sprinter SDK by NedoPC team; до этого «Проект NedoPC» был (да и остается) некоммерческим проектом, аккумулирующим альтернативные идеи и наработки в области перпендикулярной пишущему мейн-стриму (это отнюдь не только и не столько Спектрум).

ВБ: Какой вы видите модель продвижения новых разработок в массы?

ВК: Модель продвижения разработок пока отработывается. После закрытия фирмы Nemo единого центра Спектрума не существует. iSDOS уехал в город Балашов к тов. Илясову. Железо пропало. Сейчас мы пытаемся добиться дистрибуции нашего железа через газету «Абзац» и Илясова. Получится это или нет, я не знаю. Могу сказать только, что пути расхождения информации у спектрумистов мне не понятны. Например, было послано 30 реклам контроллеров нашего железа по обычной почте - получен только один ответ от человека, которому реклама посылалась три раза.

РЧ: Пока у нас следующая модель. Первая разработка продается практически по себестоимости, полученные деньги пойдут на подготовку следующей разработки. Сейчас появился интерес со стороны «буржуев»; возможно, что-то будет продаваться туда (с целью получения прибыли). К сожалению, в большинстве своем наше сообщество абсолютно неплатежеспособно, поэтому мы вынуждены заниматься разработками устройств, совершенно не связанных со Спекки, чтобы получить возможность иметь средства для разработок (сто-

имость разработки устройства всегда в разы превышает себестоимость устройства).

В будущие устройства, в зависимости от сложности, мы будем вкладывать какой-то процент прибыли. Но будет возможность получить продукт бесплатно: например, я планирую один собрать одну плату АТМ за свой счет и, как приз, выставить на конкурс «Твоя игра». Также будут иметь скидки разработчики, которые отличаются своей активностью (кто конкретно, будет решаться внутри группы NedoPC). И, конечно, будет существовать накопительная скидка: все, кто у нас что-либо приобрел, имеет скидку на наши устройства.

АШ: Я предпочитаю идею полного доступа к информации (схемы, разводки печатных плат, исходные тексты программ), а коммерческое направление NedoPC движения (представленное москвичами из NedoPC group) должно помогать тем, кто не хочет или не может тратить свое время и средства на обработку этой открытой информации. Но от этого проект NedoPC в основе своей не перестает быть некоммерческим и открытым движением неординарно мыслящих личностей.

ВБ: Ваш оптимизм/пессимизм?

ВК: Мой оптимизм/пессимизм - понятие растяжимое и зависит только от ситуации на Спектруме.

РЧ: Пока, конечно, больше пессимизма, чем оптимизма. В текущей ситуации сообщество само виновато. Полный беспредел (а иначе никак это не назовешь) в распространении программ по сетям вынудило уйти со Спекка больше половины активного народа. А отсутствие современных программ породило отсутствие спроса на железо - последние производители, Nemo и Петерс Плюс, закрыли свои разработки. Ну и, конечно, общая ситуация в стране не способствует интересу к электронике (ибо сейчас пропагандируется всеми СМИ общество потребителей, а не производителей в России). Но есть обнадеживающие нотки: появление молодежи, которая не желает жевать Сникерс, а желает взять в руки паяльник или полистать описание ассемблера. Хочется таким ребятам сказать, чтобы не обращали внимание на дебилов вокруг: продолжайте лучше заниматься своим делом, это принесет и вам, и окружающим только пользу.

АШ: Спектрум будет жить, как будут жить и другие андеграундные платформы - в той или иной форме и состоянии.

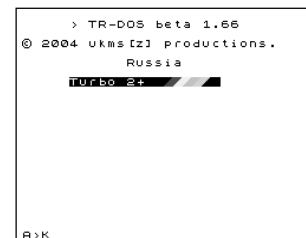
ВБ: Ваша оценка жизни Сообщества и его роль в вашей жизни?

ВК: Сообщество будет жить, только пока есть реальные Спектрумы. Ведь уже сейчас появля-

Читатель читателю

лятора микросхемы 1818ВГ93.

И такой эмулятор был сделан. Не буду подробно его описывать, расскажу лишь общий принцип действия. В подпрограммах ПЗУ чтения-записи вместо обращения к портам ВГ были поставлены перехватчики JR или JP (иногда перехватчики ставились не вместо обращения к конкретным портам, а вместо целых процедур), которые анализировали текущие настройки системы. Если включена реальная дискета, идет обращение к портам ВГ, если виртуальная - то работа с блоками памяти в страницах выше стандартных 128 Кб. Я, конечно, описываю все поверхностно. На самом деле там было очень много «подводных камней» и преград. Но как результат, эмулятор готов, хотя плата только под АТМ-turbo 2+, на котором все и создавалось. Ниже приведен скриншот заставки новой TR-DOS.



Версия 1.66 не означает, что по сравнению со стандартными 5.03/04 система «прыгнула» в древность. Здесь сообщается версия эмулятора ВГ, ядро которого является особой независимой частью ОС (располагающейся в ранее свободной части ПЗУ), связанной со стандартной системой лишь перехватчиками портов и некоторыми подпрограммами.

Степень эмуляции довольно высока - идет более 90 % программ (например, Черный Ворон, НЛО-1 и НЛО-2, Звезд-

ное наследие, Real Commander, Honey-Commander и пр., даже музыкальные загрузки (хотя подтормаживают и музыка соответственно подымают)). Но есть и потери: программы, пытающиеся определить наличие диска в дисковом, а также имеющие особо хитрые ксорки, «завязанные» на содержимом ПЗУ TR-DOS (точнее, на временных интервалах исполнения ее подпрограмм), работать отказываются. Это, к примеру, Винни Пух, BestView, RDS. Причем RDS в новой системе не идет даже с реального диска, так как она оказалась слишком чувствительна к изменению временных характеристик подпрограмм TR-DOS. Конечно, программ, не идущих под такой TR-DOS не много, и их процент небольшой, находящийся в пределах, оправдывающих нововведения. Но все-таки, хотелось бы как-то избежать и этих жертв. С этой целью в АТМ-turbo 2+ (где можно установить любое ПЗУ вплоть до 1 Мб) будет две прошивки TR-DOS - новая и стандартная. Последняя будет «всегда» всегда по умолчанию и вызываться как обычно из основного меню. А новая будет использоваться только при запуске TRD-программ из-под других систем, которые будут ее включать (и выключать обратно) через специально сделанную точку входа. Пользователям других клонов, если они не смогут поставить расширенное по объему ПЗУ, придется довольствоваться какой-то одной версией, или, если на их компьютере есть КЭШ, загружать новую прошивку туда.

Второе отличие, тоже важное и касается выхода из TRD-программ обратно в систему. В КАУ-1024 приходится жать «Сброс», после чего заново загружать ОС. Чаше всего это неудобно. У нас же будет исполь-

зован позаимствованный из АТМ резидент-перехватчик кнопки «сброс», который располагается в начальных адресах той страницы ПЗУ, куда передается управление после сброса (а также обязательно по начальным адресам TR-DOS). Он продолжит нормальную процедуру отработки сброса только после того, как по специальному меткам определит отсутствие в специально отведенных страницах верхней памяти какой-нибудь резидентно висящей (а точнее, специально загруженной) программы. Если же такая программа будет найдена, то управление передается ей. По такому принципу уже работает на АТМ оболочка HONEY-Commander. Уже ясно, что в качестве резидента можно сохранить и вызывавший TRD-образ систему, со всеми ее настройками. Кроме перехватчика кнопки «сброс», сделан еще и перехватчик кнопки «MAGIC». Теперь можно пользоваться как стандартной процедурой ПЗУ, так и загрузить в ОЗУ свой обработчик NMI.

Планировалось и **третье** (собственно из-за него мы так задерживали выход прошивки), только для АТМ-turbo 2(+), нововведение. А именно перехват, по тому же принципу, что и в эмуляции ВГ, дополнительных портов АТМ2+, которые также лежат в области ПЗУ TR-DOS и доступны лишь косвенно. Прежде всего, нас интересовала возможность перехватывать порт диспетчера памяти и организовать на этой основе в TR-DOS систему внешних (в ОЗУ) драйверов управления ОЗУ (например, грузить не реальные страницы, а участки памяти с винчестера и т.д.). Но в связи с проблемами на работе и вообще отсутствием свободного времени у основного кодера, Юры UKMS[z], было решено

Читатель читателю

TR-DOS и винчестер - решение проблемы

Два года назад в 10-м номере газеты «АБЗАЦ», вышла моя статья «TR-DOS и винчестер - братья навек?», где поднималась проблема воюющей отсталости ОС TR-DOS. Она, будучи жестко вшитой в ПЗУ, не развивалась практически с момента создания и не учитывает, кроме дисководов, все множество настоящих и потенциальных устройств внешней памяти, самым желанным из которых является винчестер. Это особенно сейчас актуально, когда для хранения софта Спектрума, меньше чем сотни полторы дискет записать не стоит.

Тогда, рассмотрев различные варианты, было принято решение идти по пути SMUC на Скорпионе (в программном плане, конечно). То есть путем переделки TR-DOS таким образом, чтобы эта система через точку #3D13 (правда, из-за этого не идет очень большое количество программ с турболоадерами и прочими дисковыми инструментами) могла обращаться не к флоппи-дискету, а к винчестеру, который представал бы перед системой как коллекция виртуальных TRD-дискет, по 640 Кб каждая. При этом существовала бы возможность путем дополнительных встроенных в TR-DOS средств назначать диск реальным или виртуальным, а также подключать к приводу тот или иной TRD-образ из коллекции на винчестере.

Но после начала работы над проектом многое представало в другом свете, в том числе и благодаря постепенно копируемому опыту. В результате первоначальная концепция претерпела сильные, можно даже сказать, радикальные изменения. Мысль программно повторить в общих чертах SMUC была при-

знана нерациональной, накладывающей сильные ограничения на использование винчестера, который окажется сильнее привязанным к одной ОС, которая, несмотря на доработку, намного совершеннее не станет. А вот универсальность применения винчестера пострадает сильно.

Новая же концепция предусматривала возможность вообще отвязать TR-DOS от каких-либо носителей, расположив образ виртуальной дискеты в верхней памяти, и подсоединив ее к нужному логическому приводу. Таким образом, винчестер от TR-DOS не зависит (впрочем, как и дисковод) и он может использоваться любой другой системой (на сегодня это CP/M и iS-DOS). То есть практически все ПО TR-DOS можно будет хранить в виде файлов *.TRD и *.SCL под настоящими операционными системами на винчестере или любом другом носителе (например, CD или USB-FLASH, если ее подключить). А уж эти системы будут усилиями собственных утилит загружать файлы *.TRD в виртуальную дискету, подключать ее к логическому драйву, после чего передавать управление TR-DOS, которая с этой дискетой загрузит все, что надо. А по возвращении в систему (да, будет сделана возможность вернуться почти из любой TRD-программы!), эта же утилита сможет записать изменения на виртуальную дискету, если они были, обратно на винчестер в исходный или новый TRD-файл.

Правда, есть один недостаток. Для такой системы требуется Спектрум с памятью не менее 1024 Кб. Но тут выручает статистика, которая говорит, что большинство ZX компью-

теров, имеющих контроллер винчестера - это Профи 5.x, KAY-1024, ATM-turbo 2(+), Спринтер и Скорпион. При этом за исключением Скорпиона (у которого проблема доступа TR-DOS к винчестеру как никак, но решена) с 256 Кб ОЗУ, практически у всех остальных компьютеров количество памяти как раз 1024 Кб. ATM-turbo 2 (без плюса) - 512 Кб, но его легко можно доработать до 1024 Кб, а KAY 256 с винчестерами мало, а у Спринтера - вообще 4096 Кб. Остальным (за исключением Пентагонов с напаянными 1Mb SIMM'ами) придется «курить» в сторонке, к сожалению. Повторюсь, конечно, это недостаток, но не фатальный. Да и когда реальный прогресс обходился без жертв? У меня самого и занимающихся непосредственной разработкой друзей стоят ATM-turbo 2+. Сама же новая концепция очень многое позаимствовала из идей, реализованных в KAY-1024, где TR-DOS доработана так, что может работать с виртуальной дискетой, и управляется все это хозяйство из-под iS-DOS. В чем же отличие нашей идеи?

Основных отличий два. Причем они существенны:

Первое: самое важное. Если в KAY-1024, также как и в SMUC на Скорпионе, связь с виртуальной дискетой доступна только по стандартной функциональной точке входа #3D13, из-за чего много программ отказывается запускаться, то у нас был выработан совершенно другой подход. Было решено реализовать не просто перехват обращений к дисководу в вышеупомянутой точке, а сделать это на низком уровне, а конкретнее, на уровне портов, к которым, как известно, можно добраться лишь опосредованно. Фактически это означало написание программного му-

Интервью

ются программы, которые на реале не работают. А нафига, спрашивается, они нужны?

РЧ: Я к этому отношусь, как к хобби. Хотелось бы, конечно, заниматься этим профессионально, но, увы, надо кормить семью. В целом сейчас назревает некий момент, после которого будет понятно, будет ли развитие или будет спад и умирание нашей платформы. Сообществу нужно наладить некие базовые принципы отношений, держателям сайтов - заключить договора с разработчиками софта (ибо воровство программ в первую очередь губит платформу). Пусть демо-версии бесплатно лежат на сайтах, а софт продавать в виде сборников (если

что-то не понравилось, то понравится что-то другое), цены не должны быть заоблачными, а разумными, т.е. я хочу сказать, что предстоит большая работа, и ее должны делать мы с вами. Та ситуация, которая наблюдается сейчас, только вынуждает уходить людей. Я не пытаюсь учить кого-то, а говорю очевидные вещи.

АШ: Жизнь Сообщества может и не кипит, но, безусловно, булькает.

ВБ: На что бы хотелось ответить, чего я не спросил?

РЧ: Скорей мне хотелось бы пожелать всем удачи в их проектах.

ВБ: Спасибо!

Читатель читателю

IDE HDD на Sinclair

Часть 2. Теория, без которой практика мертва

(с) **ИЛЯСОВ Е.В./ist, 2003.**
412302, г. Балашиха,
ул. Красина, д. 82.

Если ничто другое не помогает, прочтите, наконец, инструкцию!
 (аксиома Кана)

Теперь можно заняться тем, из-за чего все, собственно говоря, и затевалось, - непосредственно винчестером. Но прежде - небольшое отступление.

Первое серийное устройство хранения данных с произвольным доступом, названное жестким диском, или винчестером, было выпущено компанией International Business Machines Corporation (IBM). Оставив в стороне домыслы и фантазии относительно подробностей происхождения и названия винчестерской технологии, обратимся к специальной литературе для профессионального использования [1]: Это название было дано способу конструирования дисководов, который использовался при создании вычислительных машин IBM 3340 и был впервые применен в 1973 году. Изобретенный способ позволил увеличить плотность записи до 300 дорожек на

дюйм и 5600 бит на дюйм соответственно (у флоппи-дисководов - не более 96 дорожек на дюйм [2]). Головки считывания-записи вместе с их несущей конструкцией и дисками заключены в герметический закрытый корпус. В винчестерской технологии применена особая конструкция головок, которые обладают весьма малой массой и в рабочем режиме прижимаются к поверхностям дисков (не касаясь их) с усилием всего лишь около 0,1 Н. Поверхности дисков имеют магниточувствительное оксидное покрытие (в современных разработках - металлическое тонкопленочное) толщиной около микрометра. При вращении дисков с номинальной частотой над их поверхностями образуется тонкий воздушный слой, который обеспечивает «воздушную подушку» для зависания магнитных головок на высоте долей микрометра над поверхностями дисков. Для предотвращения повреждения данных при повторяющихся подъемах и опусканиях головок эти операции обычно выполняются в специальной зоне дисков.

Винчестерская технология была принята многими фирмами - изготовителями вычислительной

техники и за прошедшее время технические и технологические параметры накопителей были значительно усовершенствованы. В 1980 году компания Seagate выпустила первую серийную модель жесткого диска с пластинами диаметром 5,25 дюйма. Этот накопитель был предназначен для использования в персональных компьютерах и имел информационную емкость 5 Мб.

В заключение этого исторического экскурса приведем краткие сведения об устройстве и некоторых принципах работы винчестеров.

Накопитель на жестких магнитных дисках (НЖМД, HDD) состоит из механической и электронной частей. Механическая составляющая винчестера - это диски с магнитным напылением, собранные в пакет и установленные на оси шпиндельного двигателя (как правило, - от одного до четырех дисков) и блок головок чтения-записи, заключенных вместе с дисками в пыленепроницаемый корпус (см. илл. 1). С начала 90-х годов все выпускаемые накопители имеют привод блока головок, который перемещает головки на нужные треки под действием магнитного поля (более ранние раз-

Читатель читателю

работки поворачивают блок магнитных головок вокруг оси с помощью шаговых двигателей, - наподобие таких, какие применяются в накопителях на гибких магнитных дисках - НГМД, FDD). Такая конструктивная



Илл. 1. Внутреннее строение винчестера.

особенность позволяет достичь более высокой скорости позиционирования, но требует наличия следящей сервосистемы (то есть, - сервосистемы с обратной связью) для точного определения фактического угла поворота. Поэтому позиционирование блока головок относительно вращающегося диска (или пакета дисков) производится по записанной на нем же самой сервоинформации. Таким образом, подготовленная к работе поверхность диска содержит специальные сервометки - это так называемый низкоуровневый формат, включающий разметку секторов с их адресами и идентификаторами. В общем случае, уточнение насчет низкоуровневой разметки во многом справедливо

также и для моделей винчестеров ранних выпусков, без следящих сервосистем. К этой теме еще предстоит вернуться, когда пойдет речь о высокоуровневой разметке винчестеров для обеспечения их функционирования под операционной системой iS-DOS.

Электронная часть жестких дисков (контроллер), расположенная в основном на плате управления, несравнимо более сложная, чем в тех же флоппи-дисководах. В особенности это касается накопителей с современными «интеллектуальными» интерфейсами, в частности - IDE (Integrated Drive Electronics), о которых только и будет далее идти речь. Если в нескольких словах, то IDE - это ре-

Магнитные диски
Шпиндель привода дисков
Магнитные головки
Держатель головок
Привод головок

ализация дисковых устройств с интегрированным контроллером, что позволяет уменьшить стоимость дисковых устройств и облегчить разработку их микропрограмм. Интерфейс ATA (AT Attachment) для подключения IDE-устройств, принятый в 90-х годах, оказался настолько удобным и экономичным, что его стандарты для работы с портами и по сей день используются для управления самым многочисленным семейством жестких дисков. По целому ряду причин винчестеры именно с интерфейсом IDE (ATA) оказались более других предпочтительны для совместной работы с Sinclair-совместимыми компьютерами (см., например, [3]).

Встроенный контроллер представляет собой специализированный микрокомпьютер, состоящий из управляющего процессора с памятью, микросхем для управления двигателем и средствами кодирования и декодирования данных для сопряжения с внешним интерфейсом. Такой микрокомпьютер работает под управлением специального программного обеспечения, состоящего из нескольких модулей и образующего специализированную операционную систему. Рабочие программы контроллера частично хранятся в ПЗУ, а частично и на самих дисках, в специально отведенной для этого служебной области, недоступной для пользователя. Работа накопителя без загрузки этих

программ в память контроллера невозможна. На служебных цилиндрах хранится и другая необходимая для работы винчестера информация. Считывание информации из служебной зоны производится при начальной инициализации накопителя, после подачи на него напряжения питания (рекалибровка), а также по мере необходимости, в процессе работы.

При выключении питания контроллер накопителей (кроме ранних разработок) производит автоматическую парковку головок - перемещает их в специальную парковочную зону, не используемую для записи информации, где головки плавно опускаются на поверхность дисков. Автоматическая парковка осуществляется за счет энергии вращения пакета дисков, при этом шпиндельный двигатель используется в качестве электрического генератора.

Дополнительную разнообразную информацию об устройстве и функционировании винчестеров, применительно к их использованию на Sinclair-совместимых компьютерах (хотя и сильно популяризированную), можно найти также в [4], [5].

От правильного выбора винчестера может зависеть очень многое. Здесь следует обратить внимание на ряд взаимозависимых (а иногда и взаимоисключающих) характеристик, могущих в конечном итоге повлиять на состояние нервной системы пользователя и содержимое его кошелька. Это - цена устройства, его информационная емкость, энергопотребление, габариты и надежность. Попробуем рассмотреть их в комплексе.

Накопители с интерфейсом IDE выпускаются уже достаточно давно и самые ранние модели, по причине своей относительно небольшой емкости, могут выглядеть очень привлекательными из-за сверхнизких цен на них. Но не советуем делать ставок на подобную «темную лошадку» - очень велика вероятность того, что она обернет-

Читатель читателю

```
;CYCLIC REDUNDANCY CHECK.
;ПОДСЧЕТ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ.
;IN: [DE] - START, [BC] - LENGHT
;OUT: [DE] - CRC-SUMM.
CRC
LD HL,#FFFF
PUSH IX
PUSH DE
POP IX
EX DE,HL
CRC_1
LD HL,CRC_TAB
LD A,(IX)
INC IX
XOR E
ADD A,L
LD L,A
JR NC,CRC_2
INC H
CRC_2
LD A,D
XOR (HL)
LD E,A
INC HL
XOR A
XOR (HL)
LD D,A
DEC BC
LD A,C
OR B
JR NZ,CRC_1
POP IX
RET
CRC_TAB DW #0000,#1021,#2042,#3063
DW #4084,#50A5,#60C6,#70E7
DW #8108,#9129,#A14A,#B16B
DW #C18C,#D1AD,#E1CE,#F1EF
DW #1231,#0210,#3273,#2252
DW #52B5,#4294,#72F7,#62D6
DW #9339,#8318,#B37B,#A35A
DW #D3BD,#C39C,#F3FF,#E3DE
DW #2462,#3443,#0420,#1401
DW #64E6,#74C7,#44A4,#5485
DW #A56A,#B54B,#8528,#9509
DW #E5EE,#F5CF,#C5AC,#D58D
DW #3653,#2672,#1611,#0630
DW #76D7,#66F6,#5695,#46B4
DW #B75B,#A77A,#9719,#8738
DW #F7DF,#E7FE,#D79D,#C7BC
DW #48C4,#58E5,#6886,#78A7
DW #0840,#1861,#2802,#3823
DW #C9CC,#D9ED,#E98E,#F9AF
DW #8948,#9969,#A90A,#B92B
DW #5AF5,#4AD4,#7AB7,#6A96
DW #1A71,#0A50,#3A33,#2A12
DW #DBFD,#CBDD,#FBFF,#EB9E
DW #9B79,#8B58,#BB3B,#AB1A
DW #6CA6,#7C87,#4CE4,#5CC5
```

```
DW #2C22,#3C03,#0C60,#1C41
DW #EDAЕ,#FD8F,#CDEC,#DDCD
DW #AD2A,#BD0B,#8D68,#9D49
DW #7E97,#6EB6,#5ED5,#4EF4
DW #3E13,#2E32,#1E51,#0E70
DW #FF9F,#EFBE,#DFDD,#CFFC
DW #BF1B,#AF3A,#9F59,#8F78
DW #9188,#81A9,#B1CA,#A1EB
DW #D10C,#C12D,#F14E,#E16F
DW #1080,#00A1,#30C2,#20E3
DW #5004,#4025,#7046,#6067
DW #83B9,#9398,#A3FB,#B3DA
DW #C33D,#D31C,#E37F,#F35E
DW #02B1,#1290,#22F3,#32D2
DW #4235,#5214,#6277,#7256
DW #B5EA,#A5CB,#95A8,#8589
DW #F5E6,#E54F,#D52C,#C50D
DW #34E2,#24C3,#14A0,#0481
DW #7466,#6447,#5424,#4405
DW #A7DB,#B7FA,#8799,#97B8
DW #E75F,#F77E,#C71D,#D73C
DW #26D3,#36F2,#0691,#16B0
DW #6657,#7676,#4615,#5634
DW #D94C,#C96D,#F90E,#E92F
DW #99C8,#89E9,#B98A,#A9AB
DW #5844,#4865,#7806,#6827
DW #18C0,#08E1,#3882,#28A3
DW #CB7D,#DB5C,#EB3F,#FB1E
DW #8BF9,#9BD8,#ABBB,#BB9A
DW #4A75,#5A54,#6A37,#7A16
DW #0AF1,#1AD0,#2AB3,#3A92
DW #FD2E,#ED0F,#DD6C,#CD4D
DW #BDAА,#AD8B,#9DE8,#8DC9
DW #7C26,#6C07,#5C64,#4C45
DW #3CA2,#2C83,#1CE0,#0CC1
DW #EF1F,#FF3E,#CF5D,#DF7C
DW #AF9B,#BFBA,#8FD9,#9FF8
DW #6E17,#7E36,#4E55,#5E74
DW #2E93,#3EB2,#0ED1,#1EF0
```

3. Заключение.

Я надеюсь, что в доступной форме изложил все свои знания о программировании винчестера на Спектруме. Вы можете изучить эти подпрограммы и написать на их основе свои, либо убрать текст и скомпилировать оставшиеся процедуры. Тогда вы получите полноценный (правда, упрощенный, без оптимизации по скорости) драйвер для работы с винчестером. По всем вопросам (и предложениям) со мной можно связаться по следующим адресам:

Россия, 194355, г. Санкт-Петербург, ул. Жени Егоровой, д. 5, к. 1, кв. 681, Сотников Владислав Станиславович.

FIDO: 2:5030/1512

ZXNET: 500:812/19

E-mail: vega56@mail.ru

Читатель читателю

```
LD H,A ;ГЛЮК MOA: SET 4, (HL)
LD C,35
RST 8
DB #81
RET C ;ОШИБКА
LD HL,БУФЕР ДЛЯ 1 СЕКТОРА.
PUSH HL
LD BC,#0124 ;ЧИТАТЬ 1 СЕКТОР.
LD DE,1
RST 8
DB #81
POP HL
LD A,(HL)
CP #18 ;JR $+... ?
RET NZ ;НЕЗАПУСКАЕМЫЙ IS-DOS
LD SP,HL
JP (HL) ;ЗАПУСТИЛИ
```

2.5. Структура подраздела TR-DOS

Теперь рассмотрим подраздел TR-DOS. Он является одним из центральных подразделов на винчестере, поскольку большинство программ работают именно с этой операционной системой. Поэтому его мы рассмотрим наиболее подробно. Структура подраздела такова: в первых двух секторах находится описание TR-DOS образов дисков. Описание абсолютно аналогично по своей структуре описанию локальных дисков. Каждый диск описан 16 байтами, где +0 - всегда 1 (TR-DOS), +1 - адрес образа диска плюс 1, +6 - длина диска (всегда 1, 5, 0, 0 - поскольку длина TR-DOS образа строго фиксирована: 1280+1 512-байтных секторов), +10 - имя диска. Стандартное имя - Disk??, где ?? - порядковый номер диска, но его можно безболезненно для Теневого монитора менять.

Обратите внимание, что к адресу диска на винчестере необходимо прибавлять 1 сектор. Дело в том, что перед каждым диском непонятно зачем существует 512-байтная область, заполненная нулями.

Хочу также обратить внимание на максимально допустимое количество образов дисков в TR-DOS подразделе. Мне доводилось встречать мнение, что их может быть больше, чем 51. Объясняю, в чем здесь заблуждение: дело в том, что Теновым монитор для обращения к дискам внутри подраздела использует 16-разрядный регистр. Относительно начала подраздела адрес 51-го диска будет #FF33, а адрес 52-го диска был бы #010434. Именно поэтому максимальное количество дисков в подразделе - 51.

2.6. Структура сектора эмуляций

Каждый подраздел или образ диска можно подключить к драйву А, В, С или D. Информация об эмуляции находится во 2-м относительном секторе, если Теновым монитор работает не в LBA

режиме, и в 3 относительном секторе, если флаг LBA включен. Ее длина - 1 сектор. Каждый диск описан 22-мя байтами:

+0 - тип подраздела (0 - эмуляции нет).

```
+1 |
+2 | адрес диска/подраздела.
+3 |
+4 |
```

+5 - тип подраздела.

```
+6 |
+7 | длина диска/подраздела.
+8 |
+9 |
```

+10 - имя подраздела (6 байт).

+16 - имя диска/подраздела (6 байт).

В случае, если мы подключаем образ диска, то в +10 будет имя подраздела, а в +16 - имя образа диска (Disk01 и подобное). Если же подключен не TR-DOS подраздел, то в +16 будет имя подраздела (то есть то же, что и в +10).

Чтобы полноценно подключить диск или подраздел, необходимо выполнить следующие действия:

1. Подключить эмуляцию через RST 8. Эмуляция пропишется в 8 страницу.
2. Читать сектор эмуляций с винчестера.
3. Изменить эмуляцию диска.
4. Записать CRC в сектор эмуляций.
5. Записать этот сектор на винчестер.

Очень важно при изменении эмуляции просчитать контрольную сумму. Если при считывании этого сектора Теновым монитором контрольная сумма не совпадет, то он снимет эмуляции со всех четырех дисков.

Чтобы вычислить верную контрольную сумму, необходимо проделать следующее:

```
LD DE,СЕКТОР В ПАМЯТИ.
LD BC,508
CALL CRC
LD HL,СЕКТОР + 508.
LD (HL),E
INC HL
LD (HL),D
RET
```

2.7. Расчет контрольной суммы

Приведенный ниже код расчета CRC любезно предоставлен мне MOA и представляет из себя, как он мне объяснил, «гибрид» CRC-16 и CRC-32.

Читатель читателю

«троянским конем». Эти винчестеры, помимо своего морального устаревания, имеют еще и близкий к предельному физический износ. Здесь речь идет об устройствах так называемой «половинной» (или, Боже упаси, «полной») высоты, с размерами, близкими к габаритам 5,25" дисководов. Надежность таких агрегатов невелика, а почти поголовное отсутствие автоматической парковки магнитных головок чтения-записи ставит под сомнение саму возможность более или менее продолжительного и надежного использования их на Sinclair. Хотя, по слухам, некоторые из таких экземпляров могут работать вполне надежно, но проверять это на собственной аппаратуре, пожалуй, вряд ли стоит. Как правило, большие габариты подобных «консервных банок» зачастую требуют перекомпоновки всей системы, что без острой на то необходимости крайне нежелательно. Значительный ток, потребляемый такими «утюгами» может потребовать ущемления или смены блока питания (опять перекомпоновка!). Так, например, «полноформатный» винчестер Seagate Technology ST4096, своими габаритами, массой и дизайном напоминающий британский дредноут конца XIX века, потребляет по линии 5 В ток в 1,5 А, а по линии 12 В - 4,0 А (!), что может «потянуть» даже не всякий «писюшный» блок питания. В любом случае, снижается помехоустойчивость и ухудшается температурный режим внутри корпуса. Известны случаи «самоликвидации» таких «древних» устройств, сопровождавшиеся пиротехническими эффектами при первом же подключении к синклеровскому блоку питания.

Таким образом, будет разумнее избежать подобных приобретений, иначе запросто может получиться так, что за свои же деньги будет куплена постоянная головная боль: что теперь делать с этим «чудом техники»?

При прочих равных условиях,

если есть возможность выбора, лучше отдать предпочтение относительно новым винчестерам - с габаритами, близкими к 3,5" дисководам (так называемой, «дюймовой» высоты). Кроме скромных размеров, они, как правило, имеют наименьшие потребляемые токи - примерно на уровне тех же 3,5" дисководов (0,4...0,8 А). А широкий диапазон их емкостей с лихвой перекрывает любые пользовательские потребности в хранении значительных массивов данных и быстром доступе к ним (от 20 до 200 и более Мб).

Требуемую информационную емкость винчестера можно попытаться оценить эмпирически, окинув взглядом свою коллекцию iSDOS'ных дискет и удвоив или утроив их суммарный объем. Более точную прикидку можно сделать, если принять во внимание тот класс и объем задач, которые предполагается решать с помощью компьютера с винчестером. Для повседневной работы с необходимыми прикладными пакетами и хранения текстового и ассемблерного архива средних размеров достаточно использовать винчестер емкостью 20 Мб - по объему это аналог двадцати пяти стандартных дискет формата iSDOS. Накопитель в 40 Мб позволит дублировать системное устройство на аварийный случай, вести солидный объем картотеки и значительный архив текстов и графики. 80-мегабайтный «винт», помимо вышеперечисленных применений, способен позволить пользователю быть достаточно независимым от коллекции дисков в формате TR-DOS: храня на жестком диске набор образов дисков TR-DOS в виде файлов-«болванок» (*.trd), которые можно в любой момент «сгружать» на несколько заранее подготовленных (отформатированных в стандарте TR-DOS) дискет для дальнейшего обычного использования на дисководах в среде TR-DOS. Винчестерам еще большей емкости, вероятно, тоже можно найти применение, но в этом

случае несколько усложняется доступ ко всему объему накопителя - приходится использовать принцип, отдаленно напоминающий страничную адресацию на машинах с памятью свыше 48 Кб. То есть, одновременно на винчестере в системе iSDOS могут быть доступны не более восьми устройств максимальным объемом до 16 Мб каждый, но самих этих логических устройств может быть сколько угодно и располагаться они могут на «винте» тоже где угодно, давая возможность по мере необходимости «цеплять» на один и тот же логический адрес совершенно разные, произвольные физические пространства винчестера.

Марка накопителя также имеет значение. Тонкие схемотехнические особенности контроллера винчестера IDE-DRIVE разработки фирмы (с) Nemo обеспечивают совместимость с накопителями марки Conner Peripherals. Не случайно комплекты «контроллер-винчестер», поставляемые от (с) Nemo, включают в себя устроение преимущественно фирмы Conner. С накопителями же других марок совместимость контроллера где-то на уровне примерно пятидесяти. То есть, винчестер может с одинаковой вероятностью как «пойти» без проблем, так и откажется нормально работать. Среди пользователей-«писишников» заслуженным уважением пользуются винчестеры фирмы Quantum, за их повышенную стойкость к различным механическим воздействиям (это может быть немаловажным в домашних условиях). Но вот контроллеры IDE-DRIVE, по отзывам, менее с ними совместимы, чем с моделями других производителей. В общем же случае, на этом уровне решение проблемы выбора перестает быть более или менее просчитываемым и переходит в область прикладной статистики. Попробуем пояснить, что же это означает на практике.

«Подходят с половинной веро-

Читатель читателю

ятностью» - это вовсе не значит, что купив по дешевке с рук парочку б/ушных винчестеров, можно быть уверенным в том, что один из них наверняка заработает с контроллером IDE-DRIVE. Теория вероятности - дама со своеобразным чувством юмора и всецело полагаться на нее по меньшей мере неразумно. Если выборка статистических величин достаточно велика, тогда и вероятностные цифры можно считать более или менее достоверными. К примеру, статистика по винчестерам, накопленная в фирме (с) IskraSoft, насчитывает около шести десятков винчестеров, из них около половины - марки Copper, а для остальных, действительно, подключение было успешным примерно в половине случаев. Если же проверить отдельно два, три или четыре «винта», то вполне может быть, что подойдут все. Или не подойдет ни один, - это уж как «карта ляжет». Именно с последним, наихудшим вариантом и пришлось столкнуться автору этих строк. После безуспешных в течение нескольких месяцев попыток подобрать работоспособный экземпляр накопителя, оптимальным решением оказалась покупка этого девайса у производителя контроллера IDE-DRIVE - фирмы (с) Nemo.

Такой вариант будет, видимо, самым рациональным в том случае, если конкретному пользователю на месте требуется максимально просто и оперативно организовать работу с винчестером, не тратя лишние нервы и время на подбор накопителя, его тестирование и установку, - все это уже сделано и вместе с гарантией и лицензионными отчислениями немало «весит» в цене комплекта контроллера.

Но, учитывая, что тяга к самостоятельному вмешательству в работоспособную аппаратуру, к самостоятельному поиску (и нахождению!) проблем заложена в ментальности соотечественников очень глубоко, - где-то на генном

уровне, - видимо, будет целесообразным поделить важными, на взгляд автора, технологическими моментами подключения IDE HDD. Может быть, приведенные сведения смогут помочь кому-то из особо настойчивых синклеристов избежать хотя бы некоторых «подводных камней», сэкономят несколько километров нервов и человеко-месяцев (в идеале - избежать уничтожения своего компьютера своими собственными руками). Фраза, вынесенная в эпиграф - именно для них.

Для начала следует решить вопрос размещения винчестера в корпусе компьютера. Рекомендуемые к применению накопители дюймовой высоты достаточно компактны, (около 362,5 куб. см или 25x100x145 мм) и если в корпусе есть хотя бы одно незанятое габаритное место под дисковод, то проблему размещения можно будет считать практически решенной. Особенно если учесть, что в отличие от тех же дисководов, винчестер не требует присутствия какой-либо из своих частей на передней панели компьютера. Следует только отметить, что опять-таки в отличие от уже упомянутых дисководов, которые по техническим условиям, свободно допускают как горизонтальный, так и вертикальный («стоя» на боковом ребре) монтаж и дальнейшую эксплуатацию, винчестеры желателно монтировать именно в горизонтальном положении («плашмя»). Не то, чтобы где-то удалось вычитать запрет на вертикальную установку, но и упоминания о том, что это также штатный режим работы для «винтов», нигде найти не удалось. Это ограничение может быть актуальным для малогабаритных корпусов типа MicroTower («башенка»), в которых производились Sinclair-совместимые компьютеры, к примеру, фирмами GRM (машины серии Grandtower) и Солон (Пентагон-128 3+). Каждый подобный случай требует индивидуального

подхода к решению проблемы размещения винчестера.

«Крепежная» проблема, как правило, не доставляет больших хлопот, - особенно для тех пользователей, кто уже имеет некоторый опыт монтажных работ. Например, в ходе самостоятельной установки и подключения второго флоппи-дисковода. В зависимости от типа примененного корпуса, в котором размещен Sinclair-совместимый компьютер, для крепления винчестера можно использовать уже существующие монтажные элементы, либо комбинировать подручные материалы. Это могут быть, к примеру, планки и уголки от детского конструктора и жесткие пластиковые втулки разной длины, вырезанные из отработанных гелевых стержней или толстостенных корпусов шариковых ручек. Особенно внимательно следует отнестись к выбору крепежной фурнитуры, потому что крепежные резьбовые отверстия в корпусе винчестера могут быть выполнены как по метрическому, так и по дюймовому стандарту, - причем, по принципу «или-или». Среди 5,25" флоппи-дисководов нам встречались экземпляры, «несущие на борту» двойной комплект резьбовых отверстий, - метрических и дюймовых. Но вот среди накопителей на жестких магнитных дисках такой универсальности не наблюдалось ни разу.

К монтажным вопросам следует также отнести индикацию обращения к винчестеру. В фирменном контроллере эту функцию выполняет светодиод, жестко впаянный непосредственно в плату. Не совсем понятно, правда, кому это он там должен сигнализировать об операциях ввода/вывода, находясь внутри корпуса компьютера? Вероятно, это сделано для того, чтобы иметь возможность использовать «голую» плату компьютера с винчестером в бескорпусном варианте, например, - в качестве технологического контроллера, или в игровом автомате. Для домашне-

Читатель читателю

стере информации выгидит следующим образом.

1. Создается глобальный подраздел, носящий всегда название MFS (MOA File System?). Теневой монитор будет работать только с ним. Кроме этого подраздела на жестком диске могут находиться подразделы других операционных систем. Таким образом, один винчестер можно использовать как на Спектруме, так и на других компьютерах.

2. Внутри глобального подраздела создаются так называемые локальные подразделы. Они могут быть следующих видов:

- TR-DOS. Этот подраздел содержит в себе последовательность TR-DOS образов дисков (от 1 до 51).

- MicroDos. Как писал автор Теневого монитора, этот подраздел зарезервирован для совместимости с ПК, использующими эту ОС, и программная поддержка этого подраздела планировалась написаться в дальнейшем. Но до настоящего времени так ничего написано и не было (и, возможно, не будет).

- IS-DOS. Подраздел для ОС с одноименным названием.

- BAD. С помощью этого подраздела на винчестере покрывается область, имеющая сбойные сектора.

Способы работы с этой структурой винчестера через меню Теневого монитора и подпрограмму RST 8 довольно разнообразны. Здесь же я приведу описание того, как эта структура выгидит «изнутри».

2.2. Структура описания подразделов

Фактически, на одном диске может быть установлено несколько операционных систем. В терминологии Теневого монитора они называются глобальными подразделами. Каждый из них имеет свою внутреннюю структуру. Глобальный подраздел, с которым работает Теневой монитор (и, собственно, наш Скорпион) имеет название MFS. Список глобальных подразделов находится в 0 относительном секторе (Master Boot Record - 0 цилиндр, 0 головка, 1 сектор) и занимает последние 66 байт (64 байта + 2 байта сигнатуры) - #01BE от начала сектора. Таким образом, на диске может быть 4 глобальных подраздела (Теневой монитор позволяет иметь только один подраздел MFS). На описание каждого такого подраздела отводится 16 байт, которые имеют следующий формат:

по адресу #01BE, и занимает 16 байт, где:

+0 - для MFS - 0.

+1 - головка

+2 - сектор

+3 - цилиндр

+4 - у MOA #53 - MFS.

+5	- головка	
+6	- сектор	конец
+7	- цилиндр	подраздела

+8		
+9		относительный адрес
+10		подраздела.
+11		

+12		
+13		Размер подраздела
+14		(в секторах).
+15		

Итак, 2-й и 3-й байты указывают местоположение списка локальных подразделов. Он занимает 2 сектора (1024 байта). Описание каждого подраздела занимает 16 байт и выгидит следующим образом.

+0 - тип подраздела:

1 - TR-DOS.

2 - MicroDos.

3 - IS-DOS.

4 - BAD.

+1		
+2		относительный адрес
+3		подраздела.
+4		

+6		
+7		Длина подраздела
+8		(в секторах).
+9		

+10 - имя подраздела (6 символов).

С помощью 4-байтного относительного адреса мы можем обратиться к началу любого локального подраздела.

2.3. Внутренняя структура подразделов

Подразделы MicroDos и BAD внутренней структуры не имеют. Подраздел IS-DOS такую структуру имеет, но определяется она целиком и полностью только этой операционной системой. Здесь я лишь расскажу, как запустить IS-DOS, находящуюся на винчестере.

2.4. Как запустить IS-DOS

Запуск будет происходить с помощью подпрограммы RST 8. Для этого необходимо выполнить следующую подпрограмму:

```
LD DE, ИМЯ ПОДРАЗДЕЛА
LD A, 15 ; ПОДКЛЮЧАЕМ К ДИСКУ «D»
```

Читатель читателю

```
CALL OUT_A
LD BC, #F8BE ; #10 ДЛЯ НЕМО
DEC HL
LD A, (HL)
CALL OUT_A
INC HL
INC HL
POP BC
DJNZ WRITE_1
LD (BUF), HL
RET
```

1.10. Описание команд винчестера

Ниже я приведу список команд, актуальных при работе с винчестером на Спектруме.

Identify Drive (#E3) (Идентифицировать накопитель)

После команды необходимо дождаться установки сигнала DRQ и выполнить подпрограмму READ_S, предварительно записав в ячейку (BUF) адрес в памяти, куда считывать информацию о винчестере. Вот наиболее важные значения:

- +2 - количество цилиндров (2 байта);
- +6 - количество головок (2 байта);
- +12 - количество секторов (2 байта);
- +20 - серийный номер (20 символов);
- +40 - тип буфера винчестера (2 байта);
- +42 - размер буфера в секторах (2 байта);
- +46 - версия прошивки (8 символов);
- +54 - название модели (40 символов).

Указанное здесь количество головок, секторов и цилиндров, в большинстве случаев, оказывается ложным. Кроме того, вся текстовая информация имеет нестандартный формат. Сначала идет старший байт, затем младший. Для приведения ее в удобочитаемый вид нужно поменять первый байт со вторым, третий с четвертым и т.д.

Весь текст выровнен по левому краю и дополнен пробелами. В случае, если первый байт текста - 0, то название не определено.

Тип буфера винчестера:

0 - не определено.

1 - одиночная буферизация, винчестер не может производить одновременные операции чтения и записи.

2 - двойная буферизация. Винчестер может одновременно считывать и записывать информацию.

3 - двойная буферизация, кроме того чтение осуществляется с кэшированием.

Ячейка размера буфера показывает, какой объем имеет внутренний буфер винчестера. Чем больше объем буфера, тем выше скорость обмен

на данными между винчестером и компьютером.

Idle (#97, #E3, #95, #E1) (Переход в пассивный режим)

Происходит остановка винчестера до выполнения следующей команды.

Recalibrate (#1x) (Перекалибровка)

Эта команда перемещает головки чтения/записи с любого места диска на цилиндр 0. Если диск не может установить головку на нулевой цилиндр, генерируется ошибка «Дорожка не найдена» (Track Not Found).

Read Sector(s) (#20) (Чтение сектора(ов))

Write Sector(s) (#30) (Запись сектора(ов))

Работа команд описана выше.

Sleep (#99, #E6) (Остановка)

Винчестер полностью останавливается. Единственным способом вывести жесткий диск из режима Остановка без выключения питания и аппаратного сброса является программный сброс.

Standby (#96, #E2, #94, #E0) (Дежурный режим)

Эта команда переводит винчестер в Дежурный режим. Если диск уже остановлен, то последовательность остановки диска не выполняется.

2. Структура разметки винчестера на компьютере Scorpion

Вся приведенная ниже информация относится только к контроллеру SMUC, поскольку представленная в нем эмуляция TR-DOS имеет ряд особенностей, которые необходимо знать, чтобы иметь возможность программно обрабатывать представленную на винчестере информацию.

При использовании контроллера SMUC Теневым монитором ПрофПЗУ на винчестере создается последовательность TR-DOS образов дисков, и каждый из этих образов можно «подсоединить» к носителю А, В, С или D. Операционная система TR-DOS будет работать с этим образом (через #3D13), не подозревая, что это не реальный диск. Отсюда идет терминология: диск физический (гибкий флоппи-диск) и диск эмулированный (HDD-образ).

2.1. Файловая структура винчестера

Структурная организация размещения на винче-

Читатель читателю

го использования представляется более удобным смонтировать вместо сигнального светодиода двухконтактный разъемчик (некоторые модели винчестеров уже имеют на плате управления контактную фишку подобного назначения), от которого можно было бы затем вывести тот же светодиод двухпроводным шлейфом необходимым длины в нужное место на лицевой панели компьютера. Но здесь есть два «но»:

Во-первых, появляется риск перепутать полярность светодиода. Совсем без него контроллер вполне работоспособен, а вот с «перевернутым» светодиодом включить его, насколько нам известно, никто пока еще «не догадался».

Во-вторых и главных, - любые самостоятельные перепайки на плате, по условиям фирмы-изготовителя, лишают пользователя гарантии на контроллер IDE-DRIVE фирменного производства.

Следующая задача, которую необходимо решить при подключении винчестера, - «питательная». Она может быть тесно связана с первой - с установкой устройства - если потребуется смонтировать блок питания на более мощный. Такая ситуация может возникнуть, когда запас по мощности источника питания компа использован полностью, то есть в компьютере установлены два или более дисководов, подключены еще какие-либо периферийные

устройства с питанием от основного источника, и в дополнение к этому предполагается использовать малоэкономичный экземпляр винчестера. В этом случае разумнее будет пойти на некоторый компромисс, принеся в жертву, скажем, количество дисководов. Или, к примеру, если есть возможность выбора, использовать более экономичную модель винчестера, хотя бы даже в ущерб его информационной емкости.

Среди синклеристов пользуется заслуженной популярностью за свою надежность импульсный модуль питания MC9022.02. Его недостатками можно считать весьма солидные массогабаритные характеристики и относительно небольшую нагрузочную способность 12-вольтового канала. Зная этот нюанс, можно посоветовать тем синклеристам, в чьих машинах используется такой модуль питания, по возможности подобрать винчестер с наименьшим энергопотреблением по линии +12 В - это повысит шансы на надежную работу совместно с данным модулем питания.

Наибольшие токи винчестеры потребляют от блока питания в момент включения, во время раскрутки «блинов» и рекалибровки магнитных головок. У разных моделей по времени эти процессы могут занимать от 5-7 до 15-20 секунд. И в течение этого времени нагрузка на источник питания может превышать рабочие значения в 1,5-3, (а у старых моделей, возможно и более)



Илл. 2. Вид со стороны платы управления.

жения на экране не изменяется в размерах, отсутствуют полосы и рябь на изображении в такт включениям шагового двигателя дисковода, то при отсутствии измерительных приборов это может служить своеобразным косвенным экспресс-тестом, свидетельствующим о достаточном запасе по мощности блока питания для надежной работы с винчестером.

Если «столовая для компьютера» выполнена по традиционной схеме - трансформатор, выпрямитель и интегральные стабилизаторы на КРЕН5А и КРЕН8Б или их зарубежных аналогах (токи нагрузки до 2 А с применением теплоотводящих радиаторов), то вполне возможно, потребуются принять дополнительные меры для повышения эффективности охлаждения КРЕН'ов. Имеется в виду банальный вентилятор, который давно и прочно прописался, к примеру, в РС'шной архитектуре. Здесь тоже вполне подойдет вентилятор от блока питания РС, который часто можно приобрести отдельно за сумму, примерно равную 2-3 \$USD. Его размеры - около 80x80x25 мм, а питается такой «ветродуй» напряжением +12 В при токе потребления около 0,15 А, что также следует учесть при планировании нагрузки на «питательный» блок. Можно еще добавить, что РС'шный подход подразумевает вытяжную вентиляцию «родного» блока питания, обеспечивающую более равномерный температурный режим внутри корпуса. Но в некоторых случаях может оказаться более предпочтительным приточное охлаждение, обладающее заметно лучшей эффективностью (турбулентный теплообмен) непосредственно в зоне действия вентилятора (например, поток воздуха, направленный на теплоотсеивающий радиатор блока питания). В любом случае, тепловой режим внутри корпуса компьютера может значительно ухудшиться, особенно если учесть, что винчестеры при своей длительной работе также со-

Читатель читателю

лидно нагреваются.

В отличие от «нагрузочной» части «питательной» проблемы, чисто механическое соединение винчестера с блоком питания трудностей, обычно, не вызывает. Разъем питания НЖМД один к одному совпадает конструктивно и по контактно с разъемом питания для 5,25" флоппи-дисководов (см. илл. 2). И если не прилагать шварценеггеровских сверхусилий при соединении разъемов, то предохранительные скосы в колодке питания винчестера достаточно надежно защитят накопитель от переполусованного подключения питания.

Следующий этап, очевидно, будет иметь смысл, если найдены способы успешного решения предыдущих, «выборно»-монтажно-«питательных» задач. Здесь имеется в виду аппаратно-программная «привязка» винчестера к конкретной модели Sinclair-совместимого компьютера. Об этом пойдет разговор в следующей статье цикла.

Продолжение следует.

Литература.

1. В. Иллингворт, Э.Л. Глейзер, И.К. Пайл. Толковый словарь по вычислительным системам. Перевод с английского под ред. канд. техн. наук Е.К. Масловского. - «Машиностроение»,

Москва, 1990 г.

2. ОСТ 11.305.918-83. Микропроцессорные средства вычислительной техники. Общие технические условия.

3. В.Г. Скутин. Информационное пространство Sp-платформы. - «Радиолюбитель» N2/2002 г., Минск.

4. Накопители на жестких магнитных дисках. - «Солон», Москва, 1994.

5. Фирма Scorpion & MOA. SMUC (Scorpion & MOA universal controller) Универсальный Контроллер HDD, CMOS, NVRAM, IBM периферии. Инструкция по подключению и работе v1.3, - С.-Петербург, 1996,97.

Spectrum и винчестер

(с) Влад СОТНИКОВ/Vega, 2004

Предисловие

4 года назад в электронном журнале ZxNews (#54) я опубликовал статью о своем опыте программирования винчестера. Было получено множество откликов, из чего стало ясно, что представленная мной информация оказалась актуальной. Многие люди благодаря статье написали программы, которые используют скрытые (а потому более действенные) возможности винчестера. Сейчас, спустя несколько лет, я смотрю на статью несколько по-другому: что-то в ней оказалось не востребовано, чему-то нужно было уделить больше внимания. Поэтому это изложение является переработанной версией моей предыдущей статьи, в которой, в первую очередь, больше внимания будет уделено IDE-контроллеру фирмы (с) Nemo.

1. Работа с винчестером на Spectrum'e

1.1. Введение

Данная статья посвящена программированию жесткого диска, называемого также «винчестер», на компьютере Spectrum. Винчестер - это неотъемлемая составляющая любого компьютера, особенно в настоящее время, когда размер информации в сотни, а то и в тысячи раз превышает размеры оперативной памяти компьютеров. Такие носители информации, как гибкие диски, теряют свою актуальность. Но, несмотря на это, Спектрум долгое время обходился без винчестера, и появился он на нем не так давно. К сожалению, адаптация винчестера к системе TR-DOS не позволяет использовать большую часть его возможностей и поэтому, работая с ним напрямую, через порты,

можно не только в несколько раз увеличить скорость работы с жестким диском, но и превратить его в аналог оперативной памяти компьютера, как, собственно, и сделано на таком компьютере, как PC.

1.2. Обращение к винчестеру

Итак, к винчестеру можно обращаться двояко. Первый вариант - обращение через драйвер. На PC это такая программка, которая позволяет видеть винчестер как склад для размещения файлов. На Scorpion'e таким драйвером можно назвать ПрофПЗУ 4.01, которое представляет винчестер как набор образов TR-DOS дискет. Образ подключается к диску A, B, C или D через теневой монитор, и далее программа работает с одним из этих носителей, не подозревая, что вместо гибкого диска она общается с винчестером. Такой подход имеет некоторые недостатки. В частности, поддерживается только обращение к TR-DOS через подпрограмму #3D13 (естественно!), а нестандартные обращения типа #3D2F (приводят к тому, что программа на TR-DOS образе винчестера не может работать. Но речь не об этом. Кроме контакта через #3D13 теневой монитор предлагает обращение к жесткому диску через команду RST 8. Я не буду ее здесь описывать, принципы ее работы можно найти в книге «SMUC, инструкция по подключению и работе, v1.2» или по адресу: <http://scorpion.ru/spectrum/files/smuc.zip>. Но второй вариант всего лишь увеличивает скорость чтения и записи данных, и поэтому полноценным быть назван не может.

Производители другого (и более дешевого) IDE-контроллера (Nemo-контроллера) пошли по другому пути: в качестве основной операционной системы используется Is-Dos. Однако чтобы подключить хранящийся на винчестере TR-DOS образ к устройству A,B,C

Читатель читателю

```
LD HL, 0
LD E, H
LD A, D
OR A
JR Z, SET_1
LD D, L
SET_2  PUSH HL
      PUSH DE
LD HL, #FFFF
LD DE, (SH_SUM)
PUSH AF
CALL DIV
POP AF, DE
INC HL
ADD HL, DE
EX DE, HL
POP HL
ADD HL, BC
DEC A
JR NZ, SET_2
SET_1  PUSH HL, DE
SET_3  LD HL, #2121
      LD DE, (SH_SUM)
      CALL DIV
      POP DE
      ADD HL, DE
      EX DE, HL
      POP HL
      ADD HL, BC
      PUSH HL
      EX DE, HL
      LD DE, (SH_SUM)
      CALL DIV
      EX DE, HL
      POP HL
      ADD HL, BC
      PUSH HL
      EX DE, HL
      LD A, (SECTOR)
      LD D, 0
      LD E, A
      CALL DIV
      LD H, C
      INC L
      POP DE
      CALL W_CHS
      RET
```

;ДЕЛЕНИЕ. <<BC=HL/DE, HL-ОСТАТОК.>>

```
DIV   LD A, E
      OR D
      RET Z
      XOR A
      LD C, A
      LD B, A
      EX DE, HL
```

```
DIVW1 INC B
      BIT 7, H
      JR NZ, DIVW2
      ADD HL, HL
      JR DIVW1
DIVW2 EX DE, HL
DIVW3 OR A
      SBC HL, DE
      JR NC, DIVW4
      ADD HL, DE
DIVW4 CCF
      RL C
      RL A
      RR D
      RR E
      DJNZ DIVW3
      LD B, A
      RET
```

SH_SUM ДВ ГОЛОВКИ * СЕКТОРА (ПРОИЗВЕДЕНИЕ ГОЛОВКИ И СЕКТОРОВ) .
SECTOR ДВ КОЛИЧЕСТВО СЕКТОРОВ НА
ВИНЧЕСТЕРЕ .

1.9. Запись данных на винчестер

Чтобы записать информацию на винчестер, необходимо установить головку с помощью подпрограммы W_CHS или SET_ и выполнить следующую подпрограмму:

```
;ПИШЕМ СЕКТОРА, ЗАДАНИЕ <HDSC>.
;IN: HL-BUFFER FOR WRITING, A-SECTORS
WRITE  LD B, A
      PUSH BC
      LD BC, #FAFE ;#50 ДЛЯ NEMO
      CALL OUT_A
      LD (BUF), HL
      LD A, #30
      CALL HDSC ;КОМАНДА ПИСАТЬ
      POP BC
WRITE1  PUSH BC
      CALL WRITE_S
      POP BC
      DJNZ WRITE1
      RET
```

;WRITE SECTOR.

;ПИШЕМ СЕКТОР...

```
WRITE_S CALL W_DRQ
      LD HL, (BUF)
      LD BC, #00BE
      LD DE, #D8F8
WRITE_1 PUSH BC
      LD BC, #D8BE ;#11 ДЛЯ NEMO
      INC HL
      LD A, (HL)
```

Читатель читателю

**Регистр данных (старшая часть) (#D8BE / #11),
Регистр данных (младшая часть) (#F8BE / #10).**

1.7. Чтение данных с винчестера

Через Регистр данных осуществляется обмен данными между компьютером и винчестером. Так, если мы хотим считать сектор с жесткого диска, то мы даем команду «чтение». Далее винчестер читает один 512-байтный сектор в свой буфер и ждет. Потом мы читаем младшую часть сектора, кладем в память. Затем старшую. И так 256 раз. Получается 512 байт. Затем мы читаем значение Регистра счетчика секторов. Если число не 0, то повторяем цикл заново. Таким образом происходит чтение секторов с винчестера. Ниже приводится эта подпрограмма. В HL должно быть указано место в памяти, куда читать, в A - количество 512-байтных секторов.

```
;ЧИТАЕМ СЕКТОРА, ЗАДАНИЕ <HDSC>.
;IN: HL-BUFFER FOR READING, A-SECTORS
READ LD B,A
      PUSH BC
      LD BC,#FABE ;#50 ДЛЯ NEMO
      CALL OUT_A
      LD (BUF),HL
      LD A,#20
      CALL HDSC ;КОМАНДА ЧИТАТЬ...
      POP BC
READ1 PUSH BC
      CALL READ_S ;ЧИТАЕМ СЕКТОР
      POP BC
      DJNZ READ1
      RET

;READ SECTOR.
;ЧИТАЕМ СЕКТОР...
READ_S CALL W_DRQ
      LD HL,(BUF)
      LD B,0
READ_1 PUSH BC
      LD BC,#F8BE ;#10 ДЛЯ NEMO
      CALL IN_A
      LD (HL),A
      INC HL
      LD BC,#D8BE ;#11 ДЛЯ NEMO
      CALL IN_A
      LD (HL),A
      INC HL
      POP BC
      DJNZ READ_1
      LD (BUF),HL
      RET

BUF DS 2 ;ВРЕМЕННАЯ ПЕРЕМЕННАЯ
      ;ДЛЯ ХРАНЕНИЯ АДРЕСА
      ;В ПАМЯТИ ДЛЯ ЧТЕНИЯ/ЗАПИСИ.
```

1.8. Позиционирование головок

Я думаю, вы не забыли, что перед вызовом команды READ необходимо указать винчестеру место, откуда читать. Это можно сделать следующей подпрограммой:

```
;WRITE CYLINDER, HEAD, SECTOR.
;ЗАПИСАТЬ В РЕГИСТРЫ НОМЕРА ЦИЛИНДРА/
;ГОЛОВКИ/СЕКТОРА.
;IN: DE-ЦИЛИНДР, H-ГОЛОВКА, L-СЕКТОР.
W_CHS LD BC,#FEFE ;#D0 ДЛЯ NEMO
      LD A,#A0 ;#B0 - SLAVE.
      XOR H
      CALL OUT_A
      LD BC,#FDDE ;#B0 ДЛЯ NEMO
      LD A,D
      CALL OUT_A
      LD BC,#FCDE ;#90 ДЛЯ NEMO
      LD A,E
      CALL OUT_A
      LD BC,#FBDE ;#70 ДЛЯ NEMO
      LD A,L
      JP OUT_A
```

Подпрограмма, выполняющая противоположное действие, то есть определяющая положение головки винчестера, будет выглядеть следующим образом:

```
;READ CYLINDER, HEAD, SECTOR.
;СЧИТАТЬ ТЕКУЩИЕ ЦИЛИНДР/ГОЛОВКУ/СЕКТОР.
;OUT: DE-ЦИЛИНДР, H-ГОЛОВКА, L-СЕКТОР.
R_CHS LD BC,#FEFE ;#D0 ДЛЯ NEMO
      CALL IN_A
      AND #0F
      LD H,A
      LD BC,#FDDE ;#B0 ДЛЯ NEMO
      CALL IN_A
      LD D,A
      LD BC,#FCDE ;#90 ДЛЯ NEMO
      CALL IN_A
      LD E,A
      LD BC,#FBDE ;#70 ДЛЯ NEMO
      CALL IN_A
      LD L,A
      RET
```

Если же вам нужно указать относительный адрес, то воспользуйтесь подпрограммой SET_. Для ее работы необходимо, чтобы в ячейке SECTOR находилось количество секторов на винчестере, а в ячейке SH_SUM - произведение головок и секторов.

```
;УСТАНОВИТЬ ГОЛОВКУ ПО D, H, L.
;АДРЕС СМЕЩЕНИЯ - CIL/HEAD/SEC
;IN : D,H,L - 24-РАЗРЯДНЫЙ АДРЕС.
;OUT: ЗАДАННАЯ УСТАНОВКА ГОЛОВКИ.
SET_ LD (SET_3+1),HL
```

Читатель читателю

или D, нам опять-таки потребуется специальное ПЗУ.

Второй вариант обращения к винчестеру - прямая работа с секторами. Здесь мы не ограничены возможностями, предоставляемыми нам драйверами-программами, штыками в ПЗУ. Мы можем читать и писать любой сектор винчестера, включая и boot-сектор (MBR). Кроме того, мы можем работать с подразделами, содержащими собственную файловую структуру (FAT, NTFS), и получить, таким образом, доступ к разделам, созданным операционными системами других компьютеров (например, MS-DOS, WINDOWS, LINUX и прочими). Именно об этом способе и пойдет дальнейшая речь в нашей статье.

1.3. Устройство винчестера

Винчестер - это устройство, имеющее внутренний контроллер чтения, записи и обработки информации. Таким образом, компьютеру нет необходимости раскручивать диск и выполнять подобные процедуры - их берет на себя контроллер. Собственно программирование жесткого диска - это передача ему команд, а также передача/прием от него информации.

Винчестер имеет следующую логическую внутреннюю структуру: на нем существует некоторое количество цилиндров. В каждом цилиндре имеется определенное количество головок. И каждая головка имеет некоторое количество секторов. Если перемножить все эти значения, то получим общее количество секторов (по 512 байт) на жестком диске. Разделив это число на 2, мы узнаем его объем.

Само собой разумеется, что логическая структура винчестера не имеет ничего общего с его реальными физическими параметрами. То есть 16 головок вовсе не значит, что их в винчестере действительно 16. Обычно физических головок 3-4, а количество секторов на каждой дорожке варьируется, как и на компакт-диске. Тем не менее, общаться с жестким диском необходимо через его логические параметры, за исключением случая, когда адресация задается в режиме LBA (Logical Block Addressing), то есть винчестеру вместо цилиндра/головки/сектора сразу указывается относительный адрес.

1.4. Терминология

Перед началом описания давайте договоримся о терминах, которые будут мной употребляться в этой статье.

- **Логический адрес:** состоит из 3-х значений: номера цилиндра, номера головки и номера сектора.

- **Относительный адрес:** 4-байтный адрес относительно начала винчестера. Используется в LBA режиме. В режиме логической адресации преобразуется в логический адрес подпрограммой SET_. На Спектруме в пределах 1.9 Гигабайт используются только 3 байта.

- **Сектор:** на винчестере он равен 512 бай-

там. Поэтому под любым сектором, упоминаемым мной в статье, необходимо понимать 512 байт.

1.5. Обращение к регистрам на Spectrum'e

Управление контроллером происходит посредством регистров. Каждому регистру в IDE-контроллере соответствует порт. Он будет указываться рядом с названием регистра.

В контроллере SMUC эти порты находятся в адресном пространстве TR-DOS, поэтому обращение к ним должно происходить с включенным ПЗУ TR-DOS. Поэтому запись значения в порт для этого контроллера будет выглядеть следующим образом:

```
;OUT REGISTER A.
;IN: [BC] - НОМЕР ПОРТА
; [A] - ЗНАЧЕНИЕ, ЗАПИСЫВАЕМОЕ
; В ПОРТ.
OUT_A LD IX,#3FF0
      PUSH IX
      JP #3D2F
```

Дело в том, что при обращении к этой области памяти автоматически включается ПЗУ TR-DOS и выполняется команда OUT (C),A.

Соответственно, чтение:

```
;IN REGISTER A.
;IN: [BC] - НОМЕР ПОРТА.
;OUT: [A] - ЗНАЧЕНИЕ, СЧИТАННОЕ
; ИЗ ПОРТА.
IN_A LD IX,#3FF3
      PUSH IX
      JP #3D2F
```

Здесь то же самое, только выполняется команда IN A,(C).

В случае с IDE-контроллером NEMO (и со Scorpion'ом с открытыми портами TR-DOS) все обстоит намного проще: эти же команды будут иметь следующий вид:

```
;OUT REGISTER A.
;IN: [BC] - НОМЕР ПОРТА
; [A] - ЗНАЧЕНИЕ, ЗАПИСЫВАЕМОЕ
; В ПОРТ.
OUT_A OUT (C),A
      RET

;IN REGISTER A.
;IN: [BC] - НОМЕР ПОРТА.
;OUT: [A] - ЗНАЧЕНИЕ, СЧИТАННОЕ
; ИЗ ПОРТА.
IN_A IN A,(C)
      RET
```

Читатель читателю

В последующих примерах мы будем обращаться к этим подпрограммам. Зная их, можно производить чтение и запись в порты (регистры) винчестера. Ниже приводится таблица регистров для обоих контроллеров и их полное описание.

1.6. Таблица и описание регистров

Название регистра	Контроллер SMUC	Контроллер NEMO
Регистр команд / состояния	#FFBE	#F0
Регистр накопителя / головки	#FEBE	#D0
Регистр цилиндра (старшая часть)	#FDDE	#B0
Регистр цилиндра (младшая часть)	#FCBE	#90
Регистр номера сектора	#FBDE	#70
Регистр счетчика секторов	#FABE	#50
Регистр ошибки / доп. возможностей	#F9BE	#30
Регистр данных (младшая часть)	#F8BE	#10
Регистр данных (старшая часть)	#D8BE	#11

Регистр команд (#FFBE / #F0)

Регистр только для записи. Этот регистр содержит код команды, посылаемой винчестеру. Выполнение команды начинается сразу после записи этого регистра. Так, известно, что команда #E6 останавливает жесткий диск. Пишем:

```
LD A, #E6
LD BC, #FFBE ; #F0 ДЛЯ NEMO
CALL OUT_A
RET
```

Ваш винчестер должен остановиться.

Регистр состояния (#FFBE / #F0)

Этот регистр содержит состояние накопителя. Содержимое этого регистра обновляется после завершения каждой команды. Соответственно, биты этого регистра:

7	6	5	4	3	2	1	0
BSY	DRDY	DWF	DSC	DRQ	CORR	IDX	ERR

- **BSY (Занято).** Этот бит устанавливается сразу после передачи команды винчестеру и сбрасывается только после того, как он эту команду выполнит. То есть установленный бит сигнализирует о том, что жесткий диск выполняет команду и вас не «слышит».

- **DRDY (Готовность накопителя).** Этот бит установлен в том случае, если винчестер готов принять команду.

- **DWF (Запрет записи на диск).** Бит указывает текущее состояние запрета записи (?).

- **DSC (Установка дисководов завершена).** Бит указывает, что головки дисководов установлены на дорожку.

- **DRQ (Запрос данных).** Бит указывает, что винчестер готов к передаче слова или байта данных между ЭВМ и накопителем.

- **CORR (Исправленные данные).** Бит указывает, что при чтении данных произошла коррекция и данные были исправлены.

- **IDX (Индекс).** Бит устанавливается при каждом обороте диска.

- **ERR (Ошибка).** Бит указывает, что в течение выполнения предыдущей команды произошла ошибка. Дополнительная информация относительно причины ошибки содержится в Регистре Ошибки.

Самыми существенными для нас являются биты BSY, DRQ и ERR. При подаче команды на винчестер необходима следующая последовательность действий:

1. Подается команда (через Регистр Команд).
2. Ждем снятия сигнала BSY.
3. Смотрим бит ERR. Если он установлен - читаем Регистр ошибок и обрабатываем ошибку.

Напишем подпрограмму, которая будет ожидать сброса сигнала BSY:

```
NO_BSY LD BC, #FFBE ; #F0 ДЛЯ NEMO
CALL IN_A
RLCA
RET NC
JR NO_BSY
```

Мы крутимся в цикле до тех пор, пока сигнал BSY не будет снят. Каждая команда должна завершаться обращением к этой подпрограмме.

Подпрограмма проверки ошибки:

```
ERR_ LD BC, #FFBE ; #F0 ДЛЯ NEMO
CALL IN_A
RRCA
RET
```

Если на выходе установлен флаг переноса, то команда была выполнена с ошибкой.

И наш предыдущий пример, останавливающий винчестер, будет выглядеть следующим образом:

```
LD A, #E6
LD BC, #FFBE ; #F0 ДЛЯ NEMO
CALL OUT_A
CALL NO_BSY
CALL ERR_
JP C, ERROR
RET
```

Итак, теперь известно, как полноценно послать команду на винчестер. Ниже я привожу подпрограмму, которая это делает.

```
;HDD SEND COMMAND.
;IN: [A] - КОД КОМАНДЫ.
;OUT: CY - ОПЕРАЦИЯ ВЫПОЛНЕНА С ОШИБКОЙ.
HDSC LD BC, #FFBE ; #F0 ДЛЯ NEMO
CALL OUT_A ; ПОСЛАЛИ КОМАНДУ.
CALL NO_BSY ; ЖДЕМ ВЫПОЛНЕНИЯ.
JP ERR_ ; СМОТРИМ,
; НЕТ ЛИ ОШИБОК.
```

Приведем также подпрограмму, которая будет

Читатель читателю

необходима нам для чтения/записи данных на винчестер (она понадобится нам в следующих главах этой статьи). Выход из подпрограммы происходит тогда, когда винчестер готов считать/записывать информацию:

```
W_DRQ LD BC, #FFBE ; #F0 ДЛЯ NEMO
CALL IN_A
BIT 3, A
RET NZ
JR W_DRQ
```

Следующие регистры указывают номера цилиндра, головки и сектора, с которыми происходит операция. Так, при чтении этих регистров мы узнаем место, где находится головка. При записи в эти регистры других значений головка не меняет своего положения, но при выполнении команды чтения/записи она позиционируется в соответствии со значениями, заданными в этих регистрах.

Регистр цилиндра (старшая часть) (#FDDE / #B0)

Этот регистр содержит старшую часть начального номера цилиндра для любой дисковой операции. После выполнения команды этот регистр модифицируется, и всегда отражает текущий номер цилиндра. Старшие разряды номера цилиндра должны быть загружены в этот регистр.

Регистр цилиндра (младшая часть) (#FCBE / #90)

Этот регистр содержит младшие 8 бит начального номера цилиндра для любой дисковой операции. После выполнения команды этот регистр модифицируется, и всегда отражает текущий номер цилиндра.

Регистр номера сектора (#FBDE / #70)

Этот регистр содержит начальный номер сектора для любой операции с данными. Номер сектора может быть от 1 до максимального числа секторов на дорожку.

Регистр накопителя/головки (#FEDE / #D0)

Этот регистр содержит номер головки и накопителя. Содержимое этого регистра задает номер накопителя и номер головки при выполнении команды Initialize Drive Parameters.

7	6	5	4	3	2	1	0
1	LBA	1	DRV	HS3	HS2	HS1	HS0

- **DRV** - бит выбора накопителя. Если DRV=0, то выбран накопитель 0, если DRV=1, то выбран накопитель 1. Это очень интересный бит. Он задает устройство slave/master, с которым должен работать компьютер. Так, если мы хотим с основного винчестера переключиться на второй, параллельно подключенный, то нам необходимо лишь установить этот бит и записать число в регистр. И

все последующие команды будут работать с выбранным устройством.

- **LBA** - бит указывает, включен или выключен режим LBA.

- **HS3...HS0** содержат двоичный код номера головки (начиная с нуля), которая будет выбрана. Например, если HS3...HS0=%0011, то будет выбрана головка 3. HS3 - старший бит. После завершения команды этот регистр модифицируется и всегда содержит текущий номер выбранной головки.

Регистр счетчика секторов (#FABE / #50)

Этот регистр содержит число передаваемых секторов данных при операциях чтения/записи. Значение ноль соответствует 256 секторам.

При выполнении команды считывания или записи секторов в этот регистр записывается количество секторов, которые необходимо принять или передать. Далее все выглядит следующим образом: мы передаем побайтно сектор, и читаем регистр счетчика секторов. Число в этом регистре будет показывать количество необработанных секторов. Число 0 указывает, что операция чтения/записи полностью завершена.

Регистр ошибки (#F9BE / #30)

Этот регистр содержит состояние накопителя после выполнения последней команды или Диагностический Код.

После завершения любой команды, за исключением Execute Drive Diagnostic, этот регистр содержит код ошибки, если бит ERR в Регистре Состояния установлен (ERR=1).

7	6	5	4	3	2	1	0
BBK	UNC	0	IDNF	0	ABRT	TKONF	AMNF

- **BBK (Встречен плохой блок).** Бит указывает, что при выполнении операции был встречен сектор с неправильной меткой блока в заголовке сектора.

- **UNC (Неисправимая ошибка в данных).** Бит указывает, что в ходе операции была встречена неисправимая ошибка в зоне данных.

- **IDNF (Сектор не найден).** Бит указывает, что заголовок указанного сектора не найден.

- **ABRT (Прерванная команда).** Бит указывает, что выполнение заданной команды было прервано из-за ошибки состояния винчестера (Не готов, Запрет записи, и т. д.) или при недопустимом коде команды.

- **TKONF (Дорожка 0 не найдена).** Бит указывает, что при выполнении команды Recalibrate дорожка 0 не найдена.

- **AMNF (Не найден адресный маркер).** Бит указывает, что адресный маркер не найден после нахождения правильного заголовка сектора.

- Неиспользуемые биты очищаются.