

Новый формат графического изображения для ZX совместимых компьютеров

Как известно, стандартный экран ZX spectrum-а имеет область раstra 256x192 элементов изображения. Каждый элемент кодируется одним битом (0-Бумага, 1-Чернила). Цвет задается на знакоместо 8x8 элементов изображения в области атрибутов. Благодаря такому формату, изображение занимает мало места, но при работе с графическими (не символьными) изображениями возникает так называемый конфликт атрибутов. Т.е. конфликт между цветом картинки фона и цветом спрайта (или между разными спрайтами).

Предпринимались различные методы устранения конфликта атрибутов, но все они основаны, как правило, на изменении формата изображения, что не позволяет «малой кровью» изменить существующие игры. Автором этого документа была предпринята попытка создания метода устранения конфликтов атрибутов без изменения формата изображения, которое позволит без больших сложностей адаптировать существующие игры.

За основу нового метода были взяты многопроцессорные эмуляторы Spec256 и ZXPoly. В отличие от них был выбран 2-х процессорный вариант. Оба процессора используют один и тот же программный код, но измененные данные графики. Это можно сделать как в исходниках, так и в коде игры. Графический контроллер при этом берет данные от обоих процессоров и выводит составное изображение на экран.

Суть нового метода заключается в следующем. Два раstra изображения обоих процессоров задают уже не 2 атрибута (Бумага, Чернила), а четыре. Т.е. 00-первый атрибут, 01-второй атрибут, 10-третий атрибут и 11-четвертый атрибут. Где младший бит берется из раstra одного процессора, а старший – из раstra другого. При дублировании графических данных на оба процессора задействованы будут только два атрибута 00 и 11, которые должны соответственно кодировать Бумагу и Чернила оригинальной игры. При этом внешне игра ничем не будет отличаться от оригинальной. Два оставшихся атрибута можно задействовать как для устранения конфликтов атрибутов, так и для дополнительной раскраски изображения. Атрибуты 00 и 11 должны находиться в области атрибутов процессора с оригинальным кодом игры, а атрибуты 01 и 10 – в области атрибутов процессора с модифицированным кодом игры.

Для раскраски игр, в область атрибутов двух процессоров необходимо записать 4 цвета на знакоместо, т.е. 2 в первом процессоре и 2 во втором. А в области раstra записать код атрибута на каждый элемент изображения. Для устранения конфликта атрибутов достаточно следовать следующим правилам:

- 1 атрибут на фон и 3 атрибута на спрайт;
- 2 атрибута на фон и 2 атрибута на спрайт;
- 3 атрибута на фон и 1 атрибут на спрайт;

При модификации старых игр два атрибута фона (Бумага и Чернила) нужно сделать атрибутами 00 и 11, а атрибуты спрайта – 01 и 10. В этом случае отпадает необходимость в маске и в выводе изображения по принципу AND, OR или XOR.