

1. WPROWADZENIE

- G2F to skrót nazwy programu GRAPH2FONT, program działa w środowisku WINDOWS, pozwala edytować, tworzyć grafikę dla ATARI XE/XL
- GRAPHICS 15 BASIC-a to 160 piksli w linii (proporcje piksela 2x1), 4 dostępne rejestry koloru
- GRAPHICS 10 BASIC-a to 80 piksli w linii (proporcje piksela 4x1), 9 dostępnych rejestrów koloru
- GED+ to tryb programowy programu G2F, tryb znakowy, wykorzystuje program rastra, istnieje możliwość wprowadzenia do 4-ech zmian na linię, wymagane jest wyłączenie tzw. 'bad lines' dla prawidłowego odwzorowania obrazu przez co tracimy kontrolę nad piątym kolorem (inwers znaków)
- DLI to tryb programowy programu G2F, tryb znakowy, istnieje możliwość wprowadzenia do 4-ech zmian na linię, mamy możliwość ustawienia piątego koloru (inwers znaków)
- GED-- to tryb programowy programu G2F, tryb bitmapy, wykorzystuje program rastra, istnieje możliwość wprowadzenia do 3-ech zmian na linię
- PGR to tryb programowy programu G2F, tryb bitmapy, wykorzystuje program rastra, możliwość wprowadzenia dodatkowych zmian tylko poprzez edycję programu rastra, co oznacza wysoki stopień komplikacji takiego procesu edycji
- MCH to jeden z formatów pliku akceptowany przez program G2F

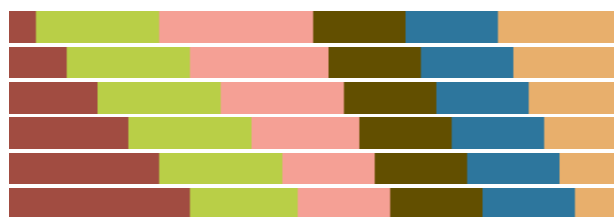
2. METODA DZIAŁANIA PROGRAMU

W katalogu 'doc' z programem odnajdziemy plik 'rastajuice_scheme.g2f', przedstawia on schemat zmian kolorów w linii dla trybu GED-- programu G2F (CPU 6502 Classic).



grafika 2a (piksel 2x1)

Każde takie kolejne kolorowe pole będę nazywał polem rastra, na powyższej grafice (*grafika 2a*) widać sześć takich pól w jednej linii obrazu. Pola rastra mogą zostać przesunięte w prawo, możliwych jest sześć różnych takich wariantów zmian położenia i szerokości pól rastra (OFFSET). Szerokość pól rastra zależnie od wybranego wariantu może zmieniać się od 7 do 47 piksli (tryb GRAPHICS 15, piksel 2x1).



grafika 2b (piksel 2x1)

- ➔ OFFSET cycle +0
- ➔ OFFSET cycle +1
- ➔ OFFSET cycle +2
- ➔ OFFSET cycle +3
- ➔ OFFSET cycle +4
- ➔ OFFSET cycle +5

Zadaniem programu jest ustalenie najczęściej występujących kolorów w każdym kolejnym polu rastra i zaprezentowanie wszystkich piksli takiego pola za pomocą dostępnych rejestrów koloru. Możliwa jest tylko jedna zmiana rejestru koloru w jednym polu rastra.

Program stosuje tylko jeden schemat zmian kolorów (OFFSET), jeśli miałby zmieniać ten schemat co linię wówczas przyrost jakości dopasowania wzrasta średnio o 2%, jednak stopień komplikacji programu wrasta niewspółmiernie do korzyści, dodatkowo tracimy możliwość wyeksportowania wyniku operacji konwersji grafiki do trybów GED+, GED-- programu G2F, a tylko te tryby dają możliwość dalszej wygodnej edycji.

3. OPIS PROGRAMU

- pozwala wczytać tylko pliki PNG (8bits Per Pixel) o rozdzielczości poziomej tylko i wyłącznie 320 piksli, pionowej nie większej niż 1600 linii
- najlepiej radzi sobie z grafikami o mniejszej liczbie kolorów niż 32, im częstsze zmiany koloru w linii tym gorszy efekt konwersji
- konwertuje do dwóch trybów graficznych ATARI XE/XL, GRAPHICS 15 lub GRAPHICS 10
- grafika PMG (Player/Missile Graphics) nie jest używana, można ją dodać w programie G2F
- wynik konwersji zapisywany jest do pliku OUTPUT.MCH, daje to dodatkową możliwość edycji w G2F
- wynik konwersji zapisywany jest dodatkowo do plików OUTPUT.MIC, OUTPUT.RCL co umożliwia natychmiastowe wygenerowanie pliku wykonywalnego dla XE/XL w trybach GRAPHICS 15 lub GRAPHICS 10, plik 'make.bat' w katalogu 'a8' lub 'a16'
- w pliku OUTPUT_DIFF.BMP zapisana zostaje różnica między oryginalnym a wynikowym obrazem
- możliwość wybrania jednego z czterech trybów programowych G2F: GED+, DLI, GED--, PGR

- możliwość wybrania procesora, CPU 6502 Classic (PAL 1.77 MHz) lub CPU 65816 Rapidus (PAL 20 MHz), z czego tylko CPU 6502 jest wspierany przez program G2F
- możliwość wybrania fragmentu obrazu do konwersji poprzez przesunięcie pionowego scrollbara

4. OBSŁUGA PROGRAMU

Główne menu programu:

a) File

Na początku mamy aktywną tylko tą jedną opcję. Po jej wybraniu dostajemy możliwość wczytania pliku PNG spełniającego wymagania wymienione w rozdziale 'OPIS PROGRAMU'.

b) Mode

- **Pixel 2x1**
- Pixel 4x1
- GED+
- DLI
- **GED--**
- PGR

c) Palette

- Altirra
- Atari800WinPlus
- **G2F**
- Jakub
- Laoo
- OlivierP
- Real
- Rocky
- Xformer
- Color distance
 - **YUV**
 - CIE76
 - Euclid

d) CPU

- **6502 Classic**
- 65816 Rapidus

e) Background

- **Solid color**

f) Raster

- Restart at next line
- Predication

g) Offset

- **+0 cycle**
- +1 cycle
- +2 cycle
- +3 cycle
- +4 cycle
- +5 cycle

4c) PALETTE

Paleta kolorów służy zmapowaniu obrazka źródłowego PNG (INPUT). Maksymalnie program przekształci taki obrazek do 128 kolorów wybranej palety ATARI XE/XL i taki będzie poddawany dalszej konwersji.

Dodatkowo można wybrać sposób oceny dopasowania kolorów COLOR DISTANCE: YUV, CIE76, Euclid.

Parametr COLOR DISTANCE decyduje o jak najbardziej trafnym dopasowaniu koloru obrazka PNG do jednego ze 128 kolorów wybranej palety ATARI XE/XL. YUV, CIE76 najczęściej są najlepszym wyborem, z czego CIE76 jest najbardziej obciążającym obliczeniowo.

4e) BACKGROUND

Parametr SOLID COLOR decyduje o jednolitym kolorze tła. Domyślnie jest on włączony, tzn. że rejestr koloru tła (\$D01A) nie jest brany pod uwagę podczas konwersji, krawędzie ekranu z prawej/lewej strony są w jednolitym kolorze.

Wyłączenie tej opcji sprawi że kolor tła będzie zmieniany, może to zwiększyć stopień dopasowania kolorów piksli o ~1%. Dla takiego wariantu przydają się wówczas pociski na prawej/lewej stronie ekranu aby zamaskować zmiany koloru tła (plik OUTPUT.ASM ustawia pociski maskujące krawędzie ekranu).

4f) RASTER

Parametr RESTART AT NEXT LINE domyślnie jest wyłączony. Ma zastosowanie tylko dla MODE = PIXEL 2x1 (GRAPHICS 15). Włączenie tego parametru spowoduje obliczenie dla każdej kolejnej linii obrazu trzech nowych wartości rejestrów koloru \$D016, \$D017, \$D018 (tylko trzy zmiany na linię są dostępne). Najczęściej zwiększa to stopień dopasowania kolorów piksli o ~2-3%.

Włączenie tej opcji jest najbardziej opłacalne dla trybów DLI oraz PGR programu G2F, dla pozostałych trybów GED+, GED-- zabierze po 3-y zmiany na linię przez co dodatkowa edycja w programie G2F będzie znacznie utrudniona albo niemożliwa.

Parametr PREDICATION domyślnie jest wyłączony, pozwala zauważalnie poprawić stopień dopasowania kolorów piksli. Nie ma on zastosowania dla trybu DLI programu G2F.

4g) OFFSET

Dodatkowa zmiana pozwalająca dodać 0.5 cykli CPU (grafika 2b), każdy kolejny cykl CPU to przesunięcie zmian kolorów w linii przez co zmienia się jakość dopasowania kolorów piksli. Nie ma on zastosowania dla trybu DLI programu G2F, ani dla CPU 65816.

5. ZALETY I WADY

Głównym zastosowaniem programu jest stworzenie kolorowej grafiki bez udziału PMG (Player/Missile Graphics), widać to poniżej na załączonym przykładzie. Obrazek autorstwa Powrooz/Agenda który wykorzystuje PMG można zaprezentować z dużą dokładnością bez PMG, a to oznacza że można jeszcze bardziej podkolorować taką grafikę albo wykorzystać wolne PMG do innych celów: scroll, efekt na PMG, multiplekser PMG etc.



Wadą jest oczywiście większe zużycie CPU, który zaangażowany jest do zmiany rejestrów koloru w linii, aby zmniejszyć użycie CPU musimy zmniejszyć liczbę wyświetlanych linii obrazu.

Wielu grafików często omijało tryby programu G2F z programem rastra (GED+, GED--) z uwagi na wymaganą znajomość assemblera. Dzięki ARJ program rastra nie będzie już taki trudny do okiełznania :)