JA prezentacja:

Główne założenia projektu:

1. Główna część aplikacji napisana w C++:
   1. zabezpieczenia przed podanie niepoprawnej nazwy
   2. zabezpieczenia przed podaniem złej ilości parametrów
   3. podział programu na wątki od 1 do 64
2. DLL C

for (i = begin\*3; i < (begin+end)\*3; i+=3)

{

bmp[i]= 255 - bmp[i];

bmp[i+1]= 255 - bmp[i+1];

bmp[i+2]= 255 - bmp[i+2];

}

1. DLL w ASM:
   1. Przekazywanie argumentów do funkcji zgodnie z x64 czyli rejestry RCX, RDX, R8, R9 przekazują info
   2. Każda wartość poddawana dokładnie rakiej samej operacji to stosujemy rozszerzenia xmm
   3. Traktuję bajty definiujące poszczególne składowe kolorów jako liczby całkowite bez znaku, ich odwrotność otrzymujemy przez XOR z bajtem równym wartości OFFFFFFFFFFFFh

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa rejestru | Co przechowuje |
| RCX | Adres 1 bajtu z tablicy bitmapy |
| RDX | Szerokość |
| R8 | Wysokość |
| RSI | Adres 1 bitu tablicy |
| RAX | Wysokość \* szerokość \*3 + początek tablicy |
| RBX | wysokość |
| Xmm7 | Bit 0ffffffffh |
|  |  |

* 1. Instrukcje wektorowe: pcmpeqw, movdqu, pxor,
  2. Instrukcje użyte: mov, mul, add, sub, cmp, jae, add, jmp, xor,

Założenia teoretyczne

1. Algorytm w ASM
2. Algorytm w C

* Odpowiednio przygotowana tablica na której wykonywane jest działanie odejęcia maksymalnej dopuszczalnej wartości składowej RGB od wartości pixela

Porównanie wydajności

Jak widać funkcja napisana w C jest szybsza niż funkcja napisana w assemblerze, chodź dla mniejszej bitmapy różnice są mniejsze niż dla dużej bitmapy. Przy mniejszych bitmapach nie opłacalne jest zwiększanie ilości wątków, gdyż uruchamianie wątku i ich przełączanie trwa dłużej niż przetworzenie całości na raz. Na przykład dla mniejszej bitmapy, przetwarzanej przez funkcje w C najoptymalniejsze były 2 wątki, dla assemblera były to 4 wątki, jednak tu różnica do 2 wątków była nieznaczna. Natomiast już dla większej bitmapy optymalne było wybranie 8 wątków. Większa ilość jest nieopłacalna ze względu na specyfikę procesora, na którym testowano dane. Dlatego też powyżej 8 wątków czas rośnie niemalże liniowo, a od 1 do 8 wątków maleje.

Problemy podczas pisania aplikacji:

Wnioski