**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**“НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ**

**по Лабораторной работе № 2**

**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЕКТОРНЫХ ОПЕРАЦИЙ»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

МДК.01.04 «Системное программирование»

|  |  |
| --- | --- |
| Преподаватель:  Ошурок Э.Э.  «13» декабря 2019г.  Оценка: | Выполнил:  студент группы Y2435  Котлицкий С.А. |

Санкт-Петербург

2019/2020

Цель работы

Получение навыков в области компоновки программ на разных языках, и применения технологий векторное обработки данных.

индивидуальное задание

Написать программу на языке С/C++. Программа должна иметь текстовый или графический интерфейс взаимодействия с пользователем. Необходимо ввести путь к изображению и дать возможность выбрать опера

цию над ним после чего сохранить на диск измененное изображение. Операция над изображением должна быть реализована с использованием расширения для работы с векторными командами. Реализовать операцию усиления

только синего канала изображения.

Выполнение

Исходные коды программы представлены далее.

Листинг кода программы:

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

void SSE\_Work(int \*a,int \*b,int size){

asm(".intel\_syntax;"

"mov edi,[ebp+8];"

"mov esi,[ebp+12];"

"mov ecx,[ebp+16];"

"for:;"

"movdqu xmm0,[edi];"

"por xmm0,[esi];"

"movdqu [edi],xmm0;"

"add esi,16;"

"add edi,16;"

"sub ecx,4;"

"jnz for;"

);

}

int main(){

char path[128], newPath[128];

int type, menu = 1;

while(menu){

puts("1 - Усилить синий канал изображения\n0 - Выход");

scanf("%d", &menu);

if(menu == 0){

break;

}

puts("Введите название изображения");

scanf("%s", &path);

FILE \*f = fopen(path, "rb+");

int w,h,d,i,j;

fseek(f, 18, SEEK\_SET);

fread(&w, sizeof(w), 1, f);

fread(&h, sizeof(h), 1, f);

fseek(f, 2, SEEK\_CUR);

fread(&d, 2, 1, f);

fseek(f, 26, SEEK\_CUR);

int \*header = (int\*)malloc(56 \* sizeof(int\*));

int \*\*pixmap = (int\*\*)malloc(h \* sizeof(int\*\*));

for (i = 0; i < h; i++) {

pixmap[i] = (int\*)malloc(w \* sizeof(int\*));

for(j = 0; j < w; j++) {

fread(&pixmap[i][j], sizeof(int), 1, f);

}

}

unsigned int \*mask=malloc(w\*sizeof(int\*));

int maskColor;

maskColor = 0xff0000;

strcat(newPath, "blue-");

for(i = 0; i < w; i++) {

mask[i] = maskColor;

}

for(i = 0; i < h; i++) {

SSE\_Work(pixmap[i], mask, 1024);

}

rewind(f);

fseek(f, 0, SEEK\_SET);

for(j = 0; j < 56; j++) {

fread(&header[j], sizeof(int), 1, f);

}

fseek(f, 56, SEEK\_SET);

fclose(f);

strcat(newPath, path);

FILE \*new = fopen(newPath, "wb");

for(j = 0; j < 56; j++) {

fwrite(&header[j], sizeof(int), 1, new);

}

for (i = 0; i < h; i++) {

for(j = 0; j < w; j++) {

fwrite(&pixmap[i][j], sizeof(int), 1, new);

}

}

printf("Новый файл сохранен с названием %s\n", newPath);

fclose(new);

}

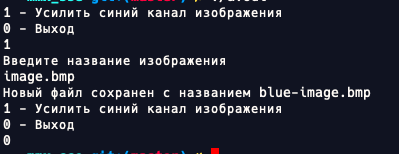
return 0;

}

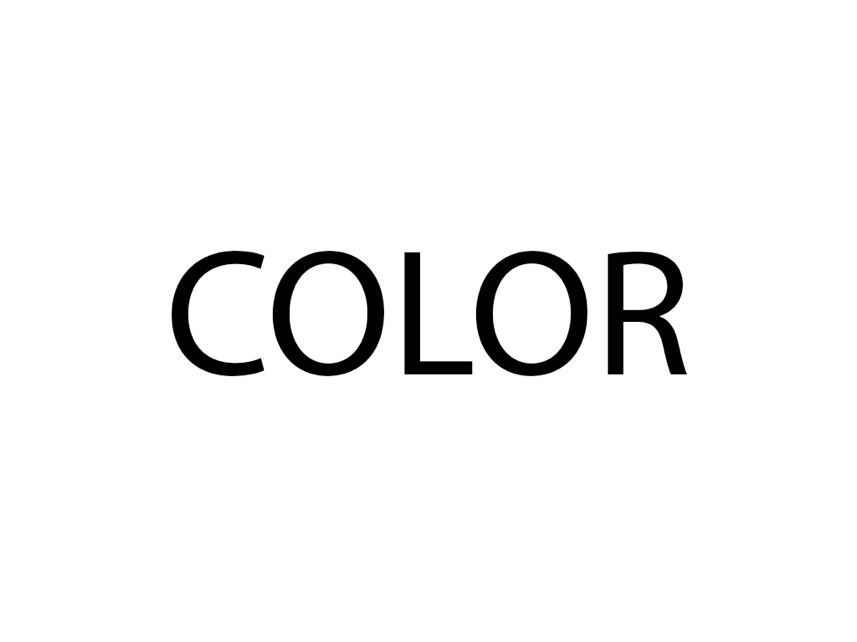
Интерфейсы ОС:

На рисунке 1 представлен консольный интерфейс программы.  
На рисунке 2 представлено исходное изображение.

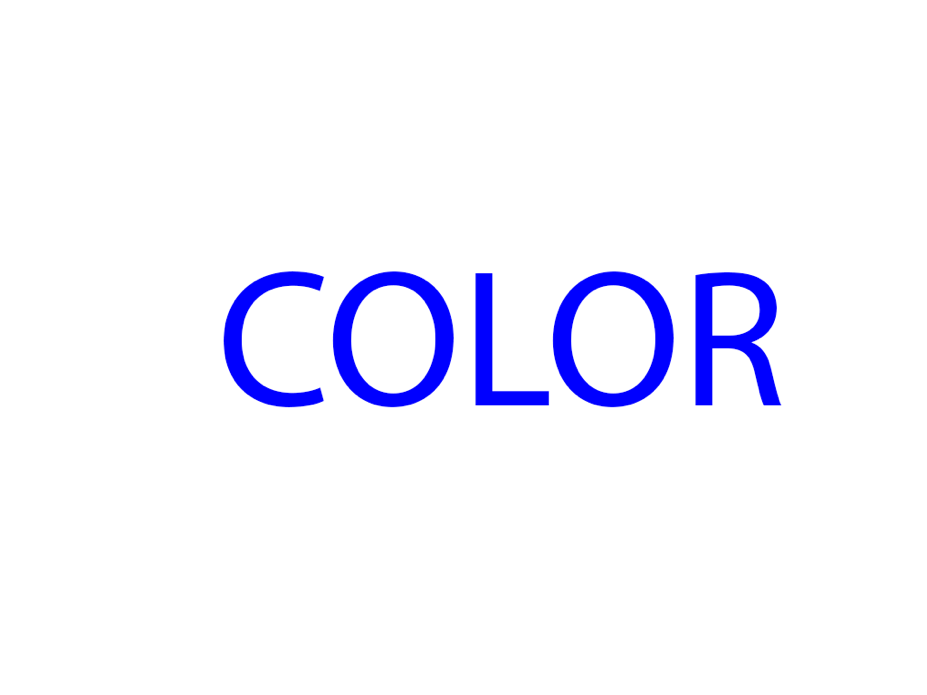
На рисунке 3 представлено обработанное изображение.



*Рисунок 1 Загрузочный экран*



*Рисунок 2 Операция сложения*

**

*Рисунок 3 Операция умножения*