Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Рязанский государственный радиотехнический

университет имени В.Ф. Уткина»

Кафедра «ЭВМ»

Отчет о лабораторной работе №2

«Освоение основ синтаксиса языка»

по дисциплине

«Специализированные ЭВМ»

Выполнили:

Студенты группы 045

Вашкулатов Н.А.

Анохин В.А.

Проверил:

доц. каф. ЭВМ Устюков Д.И.

доц. каф. ЭВМ Муратов Е.Р.

**Цель работы:** изучение языка OpenCL на примере обработки 2D изображений.

**Ход работы**

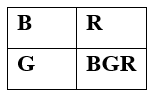
1. Мозаика из сжатого в два раза изображения, запись цветов согласно схеме (рисунок 1). На рисунке 2 показано оригинальное изображение, а на рисунке 3 – изображение после выполнения программы.

Рисунок 1 – Схема записи цветов

**Код программы:**

\_\_constant sampler\_t sampler = CLK\_NORMALIZED\_COORDS\_FALSE |

CLK\_ADDRESS\_CLAMP | CLK\_FILTER\_NEAREST;

\_\_kernel void main1(read\_only image2d\_t src\_image,

write\_only image2d\_t dst\_image)

{

uint x = get\_global\_id(0);

uint y = get\_global\_id(1);

uint width = get\_global\_size(0);

uint height = get\_global\_size(1);

uint4 pixel;

int2 coord = (int2)(x,y);;

int2 origCoord;

if (x<width/2){

if(y<height/2){

origCoord = (int2)(coord.x\*2, coord.y\*2);

pixel = read\_imageui(src\_image, sampler, origCoord);

pixel.xyw = (0,0,0);

}

else {

origCoord = (int2)(coord.x\*2, coord.y\*2-height);

pixel = read\_imageui(src\_image, sampler, origCoord);

pixel.xzw = (0,0,0);

}

}

else{

if(y<height/2){

origCoord = (int2)(coord.x\*2-width, coord.y\*2);

pixel = read\_imageui(src\_image, sampler, origCoord);

pixel.yzw = (0,0,0);

}

else {

origCoord = (int2)(coord.x\*2-width, coord.y\*2-height);

pixel = read\_imageui(src\_image, sampler, origCoord);

pixel.xyz = pixel.zyx;

}

}

write\_imageui(dst\_image, coord, pixel);

}



Рисунок 2 – Исходное изображение

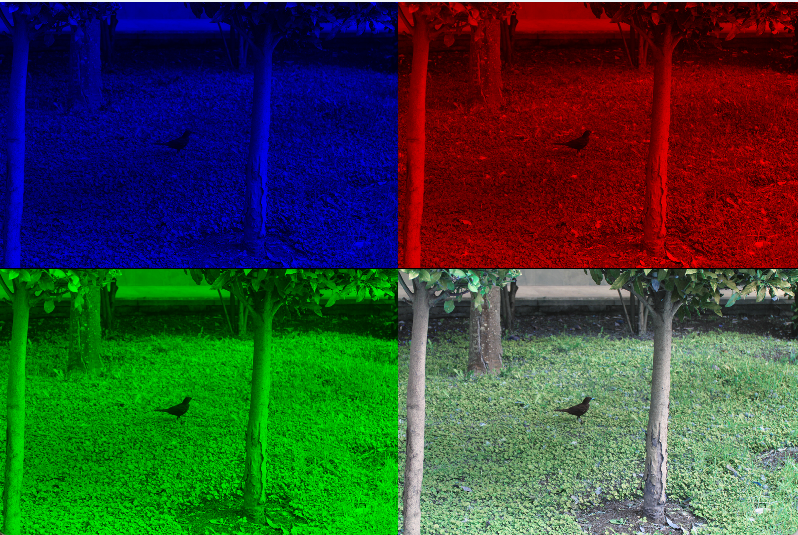


Рисунок 3 – Измененное изображение

2. Сделать серым, инвертировать цвета, прямоугольник с координатами 0…50,0…50 заполнить белым цветом. На рисунке 4 показан результат выполнения программы.

**Код программы:**

\_\_constant sampler\_t sampler = CLK\_NORMALIZED\_COORDS\_FALSE |

CLK\_ADDRESS\_CLAMP | CLK\_FILTER\_NEAREST;

\_\_kernel void main1(read\_only image2d\_t src\_image,

write\_only image2d\_t dst\_image)

{

uint x = get\_global\_id(0);

uint y = get\_global\_id(1);

uint width = get\_global\_size(0);

uint height = get\_global\_size(1);

uint4 pixel;

int2 coord;

coord = (int2)(x,y);

if(x<=50 && y<=50){

pixel = (uint4)(255);

}

else {

pixel = read\_imageui(src\_image, sampler, coord);

pixel.xyz = (uint3)(255-(pixel.x+pixel.y+pixel.z)/3);

}

write\_imageui(dst\_image, coord, pixel);

}



Рисунок 4 – Результат применения фильтра

**Вывод**: в ходе работы был изучен язык OpenCL на примере обработки 2D изображений.