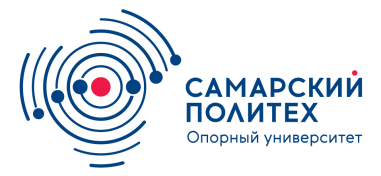
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

Кафедра «Вычислительная техника»

Лабораторная работа № 1

“Формирование цветовой палитры для   
отображения 14-битных кодов пикселей”

по курсу "Моделирование"

Выполнили:

студенты 3-А-9

Богачева В.А.

Никонов Е.С.

Приняли:

Мартемьянов Б.В.

Ефимушкина Н.В.

Самара 2018

# Цель работы

Ознакомление с форматом представления кадров изображений, генерируемых камерой малого космического аппарата дистанционного зондирования Земли «Аист-2D» в инфракрасном диапазоне электромагнитного излучения, и разработка программы формирования цветовой палитры для отображения 14-битных кодов яркостей пикселей таких кадров.

# Задания

1. Разработать средудля визуализации цветовой палитры, предназначенной для отображения 14-битных кодов яркостей пикселей кадров изображений, генерируемых камерой малого космического аппарата дистанционного зондирования Земли «Аист-2D» в инфракрасном диапазоне электромагнитного излучения. Для построения палитры использовать материал, изложенный выше, и, в частности, рекомендации по обходу ребер цветового RGB куба. Создаваемая палитра должна иметь в своём составе не менее 1276 цветов.

2. При наведении курсором на какой-либо цвет на форме должен отображать соответствующий целочисленный код условной температуры из диапазона значений [0; 16383].

# Ход работы

Для выполнения данной лабораторной работы выбрана среда разработки Java. Чтобы визуализировать цветовую палитру, используются библиотеки для создания графического интерфейса *swing* и *awt*.

Для создания палитры написан класс, который наследуется от компонента *JPanel*. У него переопределяется метод *paintComponent*, так чтобы он нарисовал линии разными цветами, меняющимися в соответствии с обходом RGB куба.

Для создания отображения кода условной температуры используется событие *MouseMoved*, метод *getX* которого возвращает координаты текущего положения курсора.

# Листинг программы

Класс Palette:

package model1;

import javax.swing.\*;

import java.awt.\*;

public class Palette extends JPanel {

final static int h = 64;

final static int range = 255;

@Override

public void paintComponent(Graphics g) {

Graphics2D g2d = (Graphics2D) g;

int start = 0;

Color colour;

for (int i = 0; i < range+1; i++) {

colour = new Color(0, 0, i);

g2d.setColor(colour);

g2d.drawLine(i, 0, i, h);

}

start += range;

for (int i = 1; i < range+1; i++) {

colour = new Color(0, i, range);

g2d.setColor(colour);

g2d.drawLine(start + i, 0, start + i, h);

}

start += range;

for (int i = 1; i < range+1; i++) {

colour = new Color(0, range, range - i);

g2d.setColor(colour);

g2d.drawLine(start + i, 0, start + i, h);

}

start += range;

for (int i = 1; i < range+1; i++) {

colour = new Color(i, range, 0);

g2d.setColor(colour);

g2d.drawLine(start + i, 0, start + i, h);

}

start += range;

for (int i = 1; i < range+1; i++) {

colour = new Color(range, range - i, 0);

g2d.setColor(colour);

g2d.drawLine(start + i, 0, start + i, h);

}

}

}

Класс JFrame (только созданные методы)

//метод принмает целочисленные значения RGB кода, выводит их и соотвествующий цвет на форму

void showRBGcode(int red, int green, int blue) {

codeRed.setText(String.valueOf(red));

codeGreen.setText(String.valueOf(green));

codeBlue.setText(String.valueOf(blue));

finalRBGcolour.setBackground(new Color(red, green, blue));

}

//метод получения кода температуры и RGB кода

private void ColourPaletteMouseMoved(java.awt.event.MouseEvent evt) {

int x = evt.getX();

codeField.setText(String.valueOf(Math.round(x \* 16383 / 1275)));

if (x < 256) {

showRBGcode(0, 0, x);

} else if (x < 511) {

x -= 255;

showRBGcode(0, x, 255);

} else if (x < 766) {

x -= 510;

showRBGcode(0, 255, 255 - x);

} else if (x < 1021) {

x -= 765;

showRBGcode(x, 255, 0);

} else {

x -= 1020;

showRBGcode(255, 255 - x, 0);

}

# Примеры работы программы



Рис.1

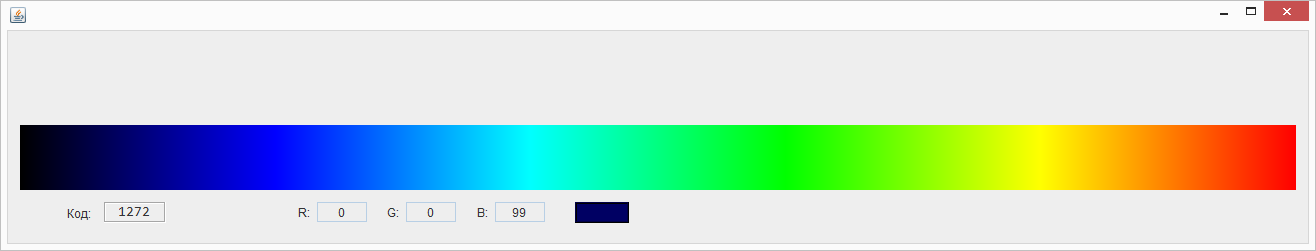


Рис.2



Рис.3