

Московский Государственный Технический Университет
имени Н.Э. Баумана

Факультет ИУ «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ-3 «Информационные системы и телекоммуникации»

Отчет к лабораторной работе №6
по курсу «Технологии программирования»
“Углубленное ознакомление работы классов в языке программирования Java”

Продолжительность работы: 4 ак. часа

Сдал

Ситниченко С. А. ИУ3-42Б

Принял

Руденкова Ю.С.

Москва, 2022

Лабораторная №6

Тема: Программа для изучения фракталов

Цель работы: Добавить программе несколько новых свойств, включая возможность рисовать выбранный фрактал в нескольких фоновых потоках. Это дает два важных преимущества: первое, пользовательский интерфейс не зависит во время прорисовки нового фрактала, и второе, если ваш компьютер имеет несколько процессоров, прорисовка будет выполняться гораздо быстрее. Класс FractalWorker будет отвечать за вычисление цветов точек одной строки фрактала

Класс FractalWorker

```
private class FractalWorker extends SwingWorker<Object, Object> {  
    4 usages  
    int cord;  
    4 usages  
    ArrayList<Integer> mass;  
    1 usage  
    FractalWorker(int co) { cord=co; }
```

Рис. 1 Класс FractalWorker

doInBackground() — этот метод исполняет фоновую операцию. Swing вызывает этот метод в фоновом потоке, а не в потоке диспетчере сообщений.

```
@Override  
public Object doInBackground(){  
    mass=new ArrayList();  
    for (int y=0;y<screenSize;y++){  
        double xCoord=FractalGenerator.getCoord(area.x, rangeMax: area.x+area.width,screenSize,cord);  
        double yCoord=FractalGenerator.getCoord(area.y, rangeMax: area.y+area.height,screenSize,y);  
        int numIters = freak.numIterations(xCoord, yCoord);  
        if (numIters ==-1){  
            mass.add(0);  
        }  
        else{  
            float hue = 0.7f+(float)numIters/200f;  
            int rgbColor=Color.HSBtoRGB(hue, saturation: 1f, brightness: 1f);  
            mass.add(rgbColor);  
        }  
    }  
    return null;  
}
```

Рис. 2 Метод doInBackground()

done() – этот метод вызывается когда завершается исполнение фоновой операции.

```
@Override
public void done(){
    for (int y=0;y<screenSize;y++){
        myScreen.drawPixel(cord,y, mass.get(y));
    }
    myScreen.repaint(cord, y: 0, width: 1, screenSize);
    stroke-=1;
    if (stroke==0)enableUI( val: true);
}
}
```

Рис. 3 Метод done()

Функция void enableUI(boolean val) будет блокировать или разрешать работу кнопок и выпадающего списка в вашем пользовательском интерфейсе в зависимости от значения аргумента.

```
void enableUI(boolean val){
    buttonSave.setEnabled(val);
    button.setEnabled(val);
    buttonSave.setEnabled(val);
    boxList.setEnabled(val);
}
```

Рис. 4 Функция void enableUI(boolean val)

Результат

Теперь приближении или при нажатии на кнопку Reset отрисовка происходит практически мгновенно.

Вывод:

В ходе лабораторной работы мы получили надежную программу для исследования, которая может прорисовывать изображение в нескольких потоках, и не позволяет пользователю вмешаться, пока процесс вычисления фрактала в фоновом режиме не закончится.