

Тема: «Язык программирования Java»

Выполнил Котельников Д. Л.

Актуальность

- Интерфейс микроконтроллеров многих бытовых приборов написан на языках программирования.
- Языки программирования используются для создания приложений, сайтов, операционных систем.
- В современном мире программирование набирает популярность.

Цель работы:

- Привлечение внимания к возможностям программирования, путём представления основной информации и создания приложения в качестве продукта.

Гипотеза:

- Возможно ли создать игру при помощи языков программирования.

История языков программирования

- Язык программирования — формальный метод для записи компьютерных программ. Каждая такая программа — комбинация инструкций для компьютера, позволяющая выполнять расчеты и осуществлять управление.

Первые программируемые устройства:
Автомат-гуманоид Аль-Джазари (1206 год)
Ткацкий станок Жаккара (1804 год)

Обзор самых популярных языков программирования

- Python — логичный и относительно простой язык с минималистичным синтаксисом.
- C — один из самых старых и популярных языков программирования. Он «легкий» и быстрый, поэтому его используют там, где нужна высокая производительность.
- Java — кроссплатформенный язык с большим количеством библиотек и большим сообществом разработчиков.

История развития языка Java

История Java началась в 1990-х годах, когда группа инженеров компании Sun Microsystems в рамках проекта под названием Green приступила к разработке достаточно универсального, компактного и платформенно-независимого языка программирования Oak, предназначенного для использования в бытовых устройствах.

Особенности языка Java

- Java — язык программирования общего назначения. Относится к объектно-ориентированным языкам программирования, к языкам с сильной типизацией (язык программирования хорошо распознаёт разные типы данных).
- Принцип «пиши один раз, запускай везде».

Преимущества языка:

- Универсальность. Язык программирования JAVA позволяет использовать созданные программы на любой платформе.
- Работа программы определяется виртуальной JAVA-машиной, и не требует непосредственного взаимодействия с физической памятью вашего компьютера.
- Вся необходимая документация генерируется в автоматическом режиме во время написания кода.

Применения языка Java

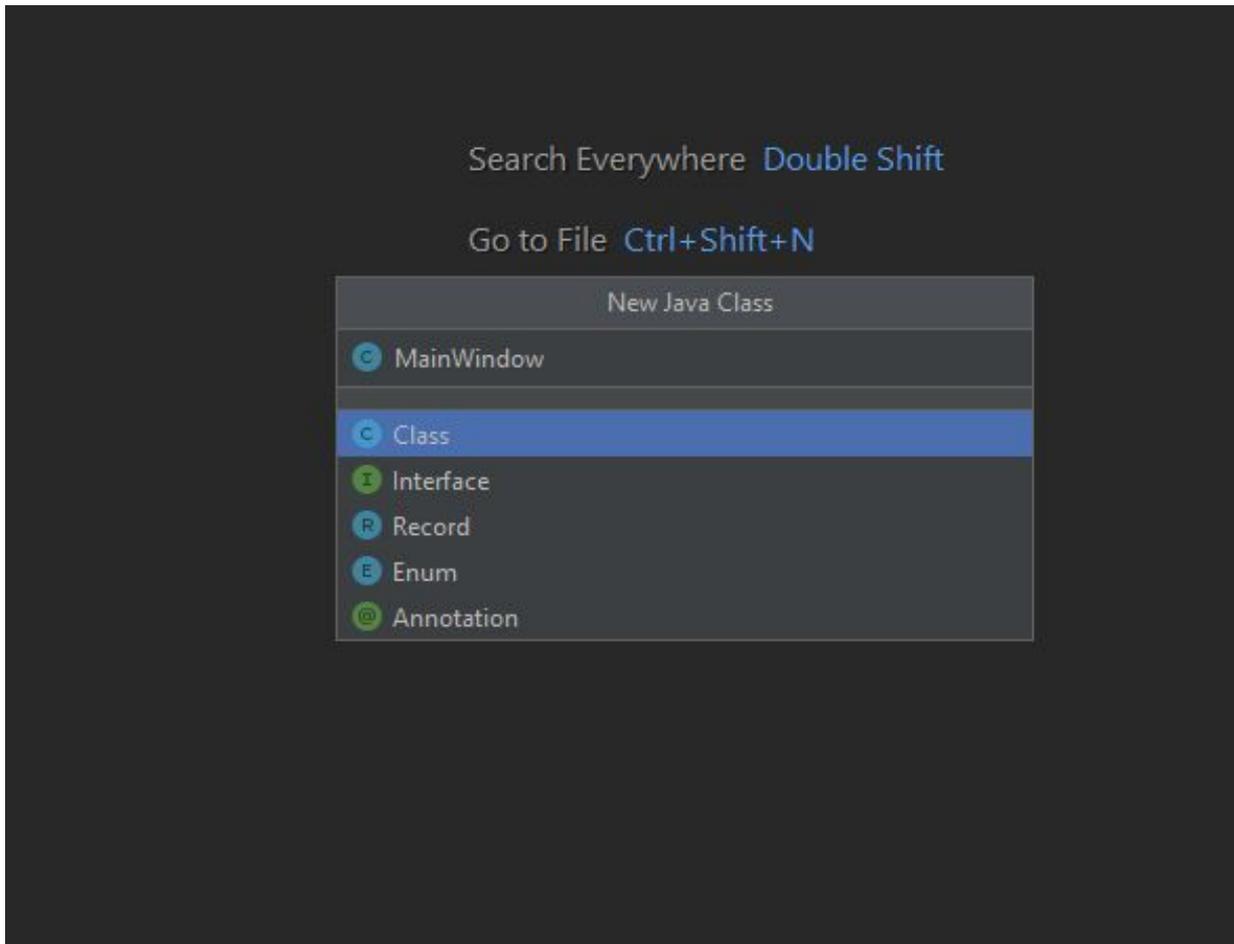
- На Java можно писать разные типы приложений: веб, мобильный и десктопный софт, игры и так далее. Традиционно у этого языка сильные позиции в промышленном программировании, в сегменте крупных компаний.

Разработка приложения «Змейка» на языке Java

Постановка задачи и требования к проекту:

- Задачей проекта является написание с полного нуля игры «Змейка» на языке Java.
- Для создания графического интерфейса в игре буду использовать библиотеку Swing.

Описание процесса разработки приложения



```
import javax.swing.*;

public class MainWindow extends JFrame {

    public MainWindow() {
        setTitle("Змейка");
        setBounds(x: 600, y: 300, width: 545, height: 540);
        add(new GameField());
        setVisible(true);
    }

    public static void main(String[] args) {
        new MainWindow();
    }
}
```

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
import java.awt.event.ActionEvent;
import java.awt.event.ActionListener;
import java.awt.event.KeyAdapter;
import java.awt.event.KeyEvent;
import java.util.Random;

public class GameField extends JPanel implements ActionListener {
    private final int SIZE = 500; // размер поля
    private final int DOT_SIZE = 25; // размер ячейки
    private final int ALL_DOTS = 400; // сколько игровых единиц может поместиться на игровом поле

    private Image dot;
    private Image apple;
    private Image back;

    private int appleX; // X позиция
    private int appleY; // Y позиция

    private final int[] x = new int[ALL_DOTS]; // хранение положения змейки по X
    private final int[] y = new int[ALL_DOTS]; // хранение положения змейки по Y

    private int dots; // размер змейки

    private boolean left = false;
    private boolean right = true;
    private boolean up = false;
    private boolean down = false;
    private boolean inGame = true;
    // движение
```

```
public void loadImages(){
    ImageIcon im = new ImageIcon( filename: "фон.png");
    back = im.getImage();
    ImageIcon imd = new ImageIcon( filename: "змейка1.png");
    dot = imd.getImage();
    ImageIcon ima = new ImageIcon( filename: "яблоко.png");
    apple = ima.getImage();
}
```

```
}
public void initGame(){
    dots = 3; // начальный размер змейки
    for(int i = 0; i < dots; i++) {
        x[i] = 0;
        y[i] = 0;
    }
    // таймер
    Timer timer = new Timer( delay: 200, listener: this);
    timer.start();
    crateApple();
}
```

```
public void crateApple() {  
    appleX = new Random().nextInt( bound: 19) * DOT_SIZE;  
    appleY = new Random().nextInt( bound: 19) * DOT_SIZE;  
}
```

```
public void checkApple() {  
    if (x[0] == appleX && y[0] == appleY) {  
        dots+=1;  
        crateApple();  
    }  
}
```

```
public void move(){
    for (int i = dots; i > 0; i--) {
        x[i] = x[i-1];
        y[i] = y[i-1];
    }
    if(left){
        x[0] -= DOT_SIZE;
    }
    if(right){
        x[0] += DOT_SIZE;
    } if(up){
        y[0] -= DOT_SIZE;
    } if(down){
        y[0] += DOT_SIZE;
    }
}
```

```
@Override
protected void paintComponent(Graphics g){
    super.paintComponent(g);
    String s = "C4ËT: " + (dots - 3);
    Font font = new Font("Comic CAT", style: 50, size: 40);
    g.setFont(font);
    if(inGame) {
        g.drawImage(back, x: 0, y: 0, observer: null);
        g.setColor(Color.BLACK);
        g.setFont(font);
        g.drawString(s, x: 370, y: 50);

        g.drawImage(apple, appleX, appleY, observer: this);
        for (int i = 0; i < dots; i++) {
            g.drawImage(dot, x[i], y[i], observer: this);

            if(dots - 3 == 150){
                inGame = false;
            }
        }
    }else{
        setBackground(Color.BLACK);
        String str = "Конец игры";
        g.setColor(Color.white);
        g.setFont(font);
        g.drawString(str, x: SIZE/2 - 60, y: SIZE/2);

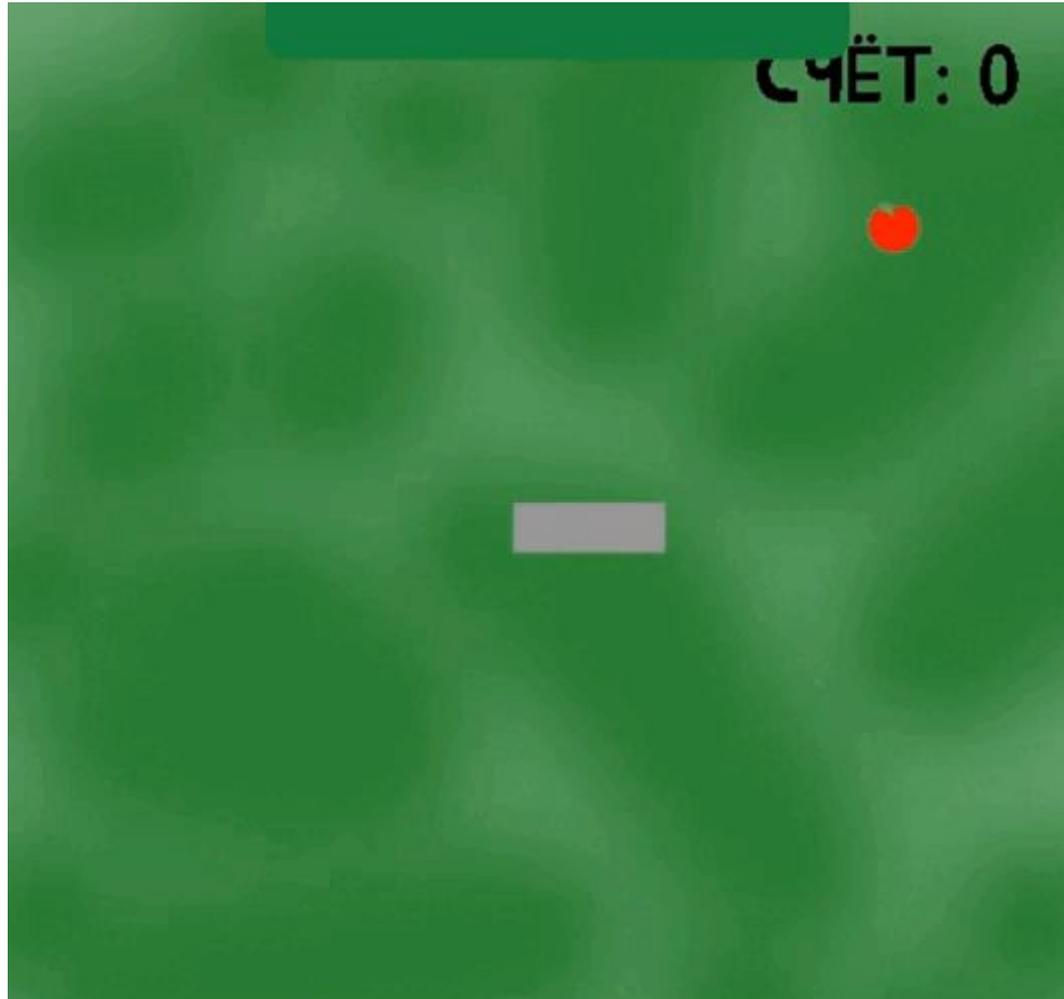
        g.drawString(str: "БАШ " + s, x: SIZE/2-60, y: SIZE/2 + 50);
    }
}
```

```
public void checkCollisions(){
    for (int i = dots; i > 0; i--) {
        if (i > 3 && x[0] == x[i] && y[0] == y[i]) {
            inGame = false;
            break;
        }
    }
    if(x[0] > SIZE){
        inGame = false;
    }
    if(x[0] < 0){
        inGame = false;
    }
    if(y[0] > SIZE){
        inGame = false;
    }
    if(y[0] < 0){
        inGame = false;
    }
}
```

```
class FileKeyListener extends KeyAdapter{
    @Override
    public void keyPressed(KeyEvent e) {
        super.keyPressed(e);
        int key = e.getKeyCode();
        if(key == KeyEvent.VK_LEFT && !right){
            left = true;
            up = false;
            down = false;
        }
        if(key == KeyEvent.VK_RIGHT && !left){
            right = true;
            up = false;
            down = false;
        }

        if(key == KeyEvent.VK_UP && !down){
            right = false;
            up = true;
            left = false;
        }
        if(key == KeyEvent.VK_DOWN && !up){
            right = false;
            down = true;
            left = false;
        }
    }
}
```

Анализ работы готового приложения



Заключение

- В качестве вывода можно отметить следующее: наряду с тем, что Java отставал в развитии клиентских приложений, он стал очень популярным языком для развития предприятий, или микропрограммных средств, приложений типа интерактивной памяти, диалоговых обработок запросов, интерфейсов базы данных, и т.д. Java также стал весьма обычным на небольших платформах типа сотовых телефонов.