

Основы программирования (Java)

ФИСТ 1 курс

Власенко

Олег

Федосович

Лекция 1

Знакомство с Java.

Зачем изучаем программирование?

- 1) Возможность обучаться на ФИСТ: Студенческая весна/осень, Садовка, тусовка, скидки на билеты и т.п.
- 2) Интересно: no comments
- 3) Получить квалификацию в нужной отрасли
Обзор зарплат за I квартал 2017 года
Информационные технологии
<http://www.kaus-group.ru/knowledge/salaries/salary-it/>
Бухгалтерия / Экономисты
<http://www.kaus-group.ru/knowledge/salaries/salary-economists/>

Обзор зарплат – экономисты/бухгалтера

Позиция	Минимальный уровень		Средний уровень		Повышенный уровень	
	от	до	от	до	от	до
аудитор	37 000	65 000	65 000	89 000	89 000	140 000
бухгалтер (в среднем)	31 000	44 500	44 500	62 000	62 000	100 000
главный бухгалтер	50 000	74000	74 000	100 000	100 000	160 000
главный бухгалтер по МСФО	80 000	105 000	105 000	140 000	140 000	250 000
главный бухгалтер по УСНО	44 000	56 000	56 000	75 000	75 000	100 000
заместитель главного бухгалтера	50 000	71 000	71 000	85 500	85 500	120 000
специалист МСФО	66 000	89 000	89 000	120 000	120 000	165 000
финансовый директор	105 000	195 000	195 000	300 000	300 000	770 000
экономист	40 000	66 000	66 000	82 500	82 500	150 000
финансовый менеджер	40 000	54 000	54 000	80 000	80 000	135 000

Обзор зарплат – экономисты/бухгалтера

Позиция	Минимальный уровень		Средний уровень		Повышенный уровень	
	от	до	от	до	от	до
Бухгалтера по участкам						
бухгалтер на первичную документацию	35 000	37 000	37 000	50 000	50 000	68 000
бухгалтер на участок банк - клиент	36 300	42 000	42 000	56000	56 000	70 000
бухгалтер на участок заработной платы	38 000	45 000	45 000	59 000	59 000	77 000
бухгалтер на участок налогового учета	60 000	63 000	63 000	84 000	84 000	90 000
бухгалтер на участок основные средства	42 000	55 000	55 000	72 000	72 000	90 000
бухгалтер на участок реализация	30 000	42 000	42 000	58 000	58 000	80 000
бухгалтер на участок ТМЦ	35 000	45 000	45 000	60 000	60 000	85 000
бухгалтер-кассир	35 000	41 000	41 000	60 000	60 000	75 000
помощник бухгалтера	35 000	42 000	42 000	60 000	60 000	70 000

Обзор зарплат – экономисты/бухгалтера

Позиция	Минимальный уровень		Средний уровень		Повышенный уровень	
	от	до	от	до	от	до
Главные бухгалтера по отраслям						
строительств	60 000	75 000	75 000	92 000	92 000	110 000
во						
торговля	66 000	79 200	79 200	99 000	99 000	140 000
торговля						
ВЭД	60 000	83 000	83 000	110 000	110 000	150 000
услуги	61 000	71 500	71 500	88 000	88 000	120 000
производство						
о	60 000	86 000	86 000	110 000	110 000	140 000

Обзор зарплат – Информационные технологии

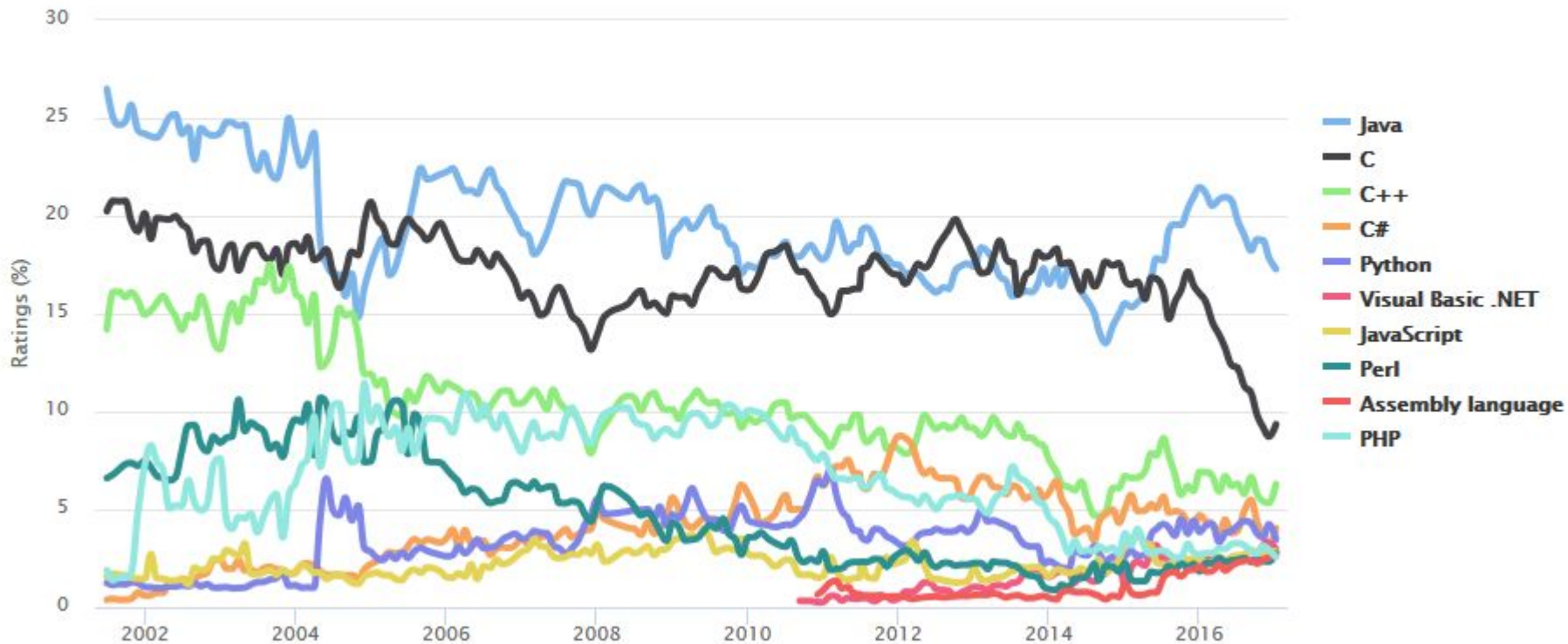
Должность	Минимальный уровень		Средний уровень		Повышенный уровень	
	от	до	от	до	от	до
администратор 1С	50 000	75 000	75 000	98 000	98 000	125 000
администратор баз данных	65 000	90 000	90 000	120 000	120 000	150 000
администратор сайта	45 000	60 000	60 000	85 000	85 000	110 000
веб-дизайнер	55 000	85 000	85 000	125 000	125 000	160 000
веб-программист	55 000	95 000	95 000	140 000	140 000	180 000
консультант по внедрению 1С	70 000	95 000	95 000	120 000	120 000	140 000
контент-менеджер	40 000	55 000	55 000	75 000	75 000	90 000
менеджер интернет-проектов	55 000	90 000	90 000	125 000	125 000	160 000
руководитель отдела IT / заместитель руководителя						
отдела IT	80 000	110 000	110 000	145 000	145 000	180 000
программист	75 000	110 000	110 000	140 000	140 000	180 000
программист C++	75 000	110 000	110 000	140 000	140 000	180 000
программист PHP	75 000	115 000	115 000	155 000	155 000	190 000
программист 1С	75 000	110 000	110 000	140 000	140 000	175 000
разработчик .Net	75 000	120 000	120 000	170 000	170 000	210 000
разработчик Java	80 000	135 000	135 000	190 000	190 000	250 000
руководитель интернет-магазина	65 000	110 000	110 000	160 000	160 000	205 000
системный администратор	55 000	80 000	80 000	110 000	110 000	140 000
системный аналитик / бизнес-аналитик	80 000	110 000	110 000	145 000	145 000	180 000
специалист по продвижению сайта/ SEO-оптимизатор	60 000	90 000	90 000	120 000	120 000	170 000

Почему Java?

<http://www.tiobe.com/tiobe-index/> 2017.01

TIOBE Programming Community Index

Source: www.tiobe.com

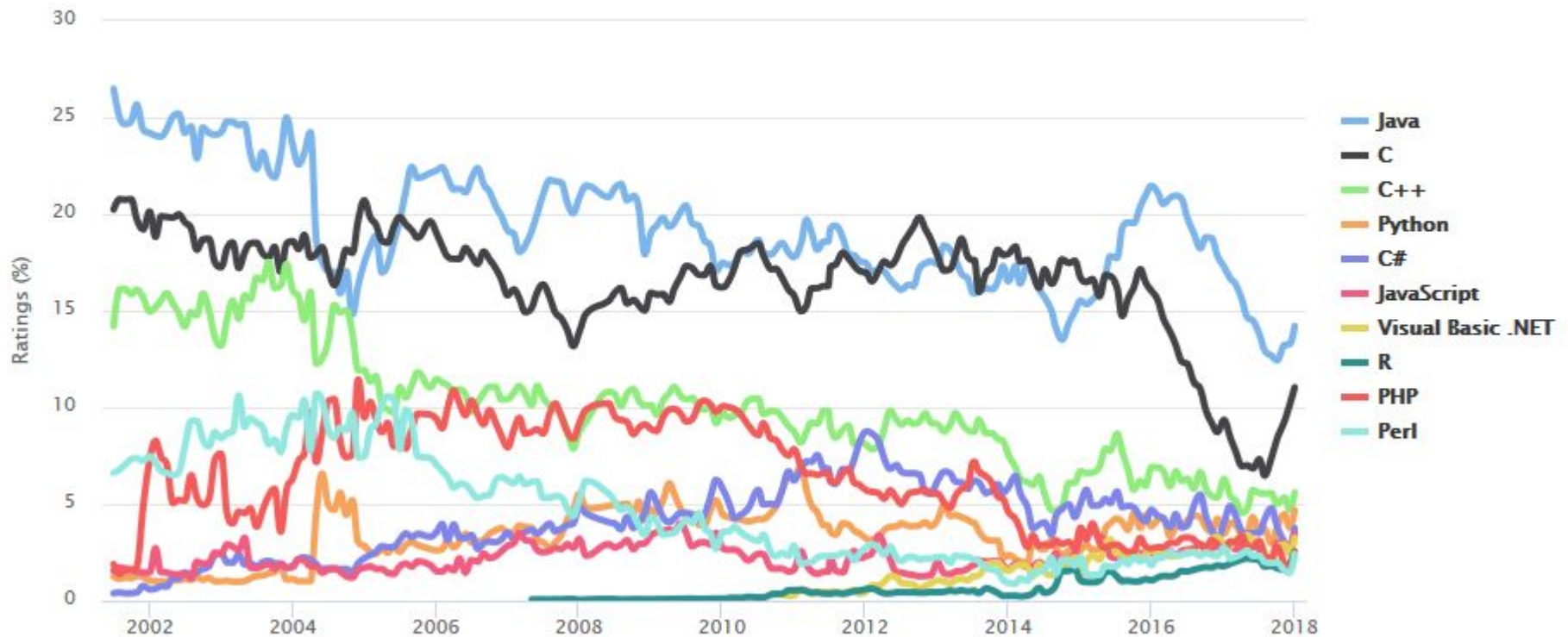


Почему Java?

<http://www.tiobe.com/tiobe-index/> 2018.01

TIOBE Programming Community Index

Source: www.tiobe.com



Неформальное введение в ООП

Что такое ООП?

- Концепция *объектно–ориентированного программирования* (ООП) предлагает оперировать в программе не переменными и функциями, а *объектами*.
- Всё в программе является объектами.
- У объекта имеются свойства и методы.
- Свойства представляют собой переменные, принадлежащие объекту.
- Методы — функции, позволяющие получить / изменить информацию об объекте.

Объект Кот



Какие свойства есть у кота?

Объект Кот

- Порода
- Цвет
- Рост
- Возраст
- Дата последнего кормления
- Дата последнего поглаживания
- Дата последнего мяукания
- ...

А методы?

Объект Кот

- Мяукнуть
- Поесть
- Потребовать погладить
- Погулять
- ...

А что с другими животными?

Собака



Сравнение свойств Кота и Собаки

- Порода
- Цвет
- Рост
- Возраст
- Дата последнего кормления
- Дата последнего поглаживания
- Дата последнего мяукания

- Порода
- Цвет
- Рост
- Возраст
- Дата последнего кормления
- Дата последнего поглаживания
- Дата последнего гавкания

Сравнение методов Кота и Собаки

- Мяукнуть
- Поесть
- Потребовать погладить
- Погулять

- Гавкнуть
- Поесть
- Потребовать погладить
- Погулять
- Выгуляться

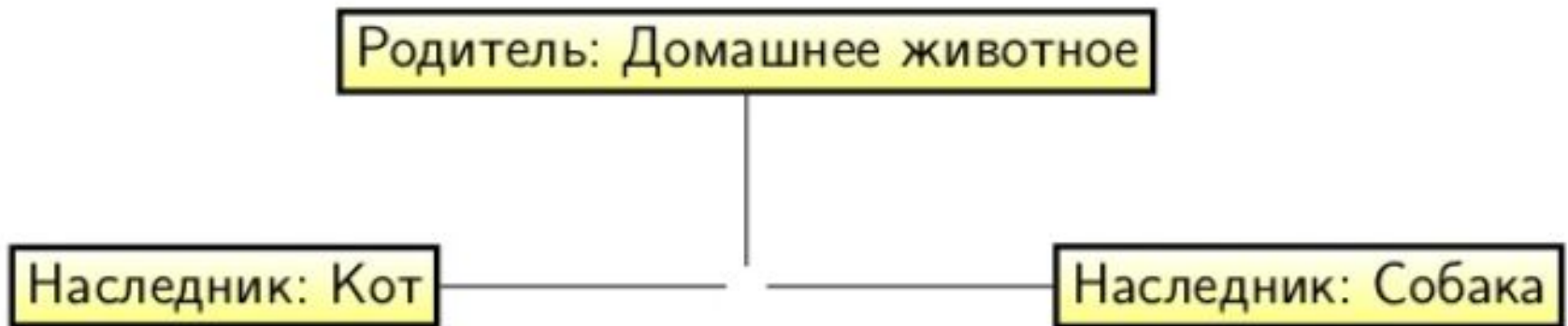
Домашние животные



Принцип наследования

Общие свойства и методы объектов можно вынести в класс-**родитель**. Все “дети”-наследники автоматически получают их.

Схема наследования

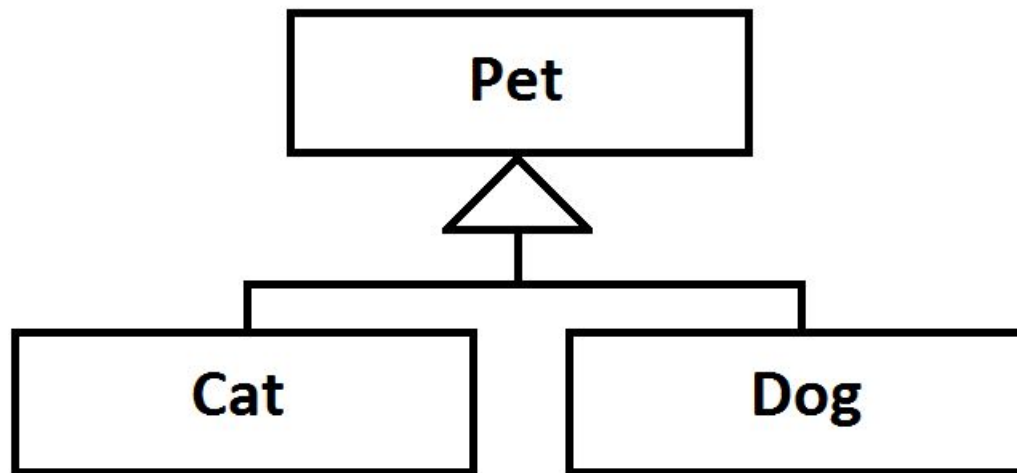


Несколько терминов

- Одинаковые объекты являются экземплярами класса.
- Кот — это, на самом деле, класс.
- А вот, например, кот Вася — это объект, то есть, представитель класса.
- Класс — это программная структура.
- В программе мы сначала создаём класс, а потом уже создаём (инстанцируем) объекты.

UML – диаграмма классов

UML = Unified Modeling Language

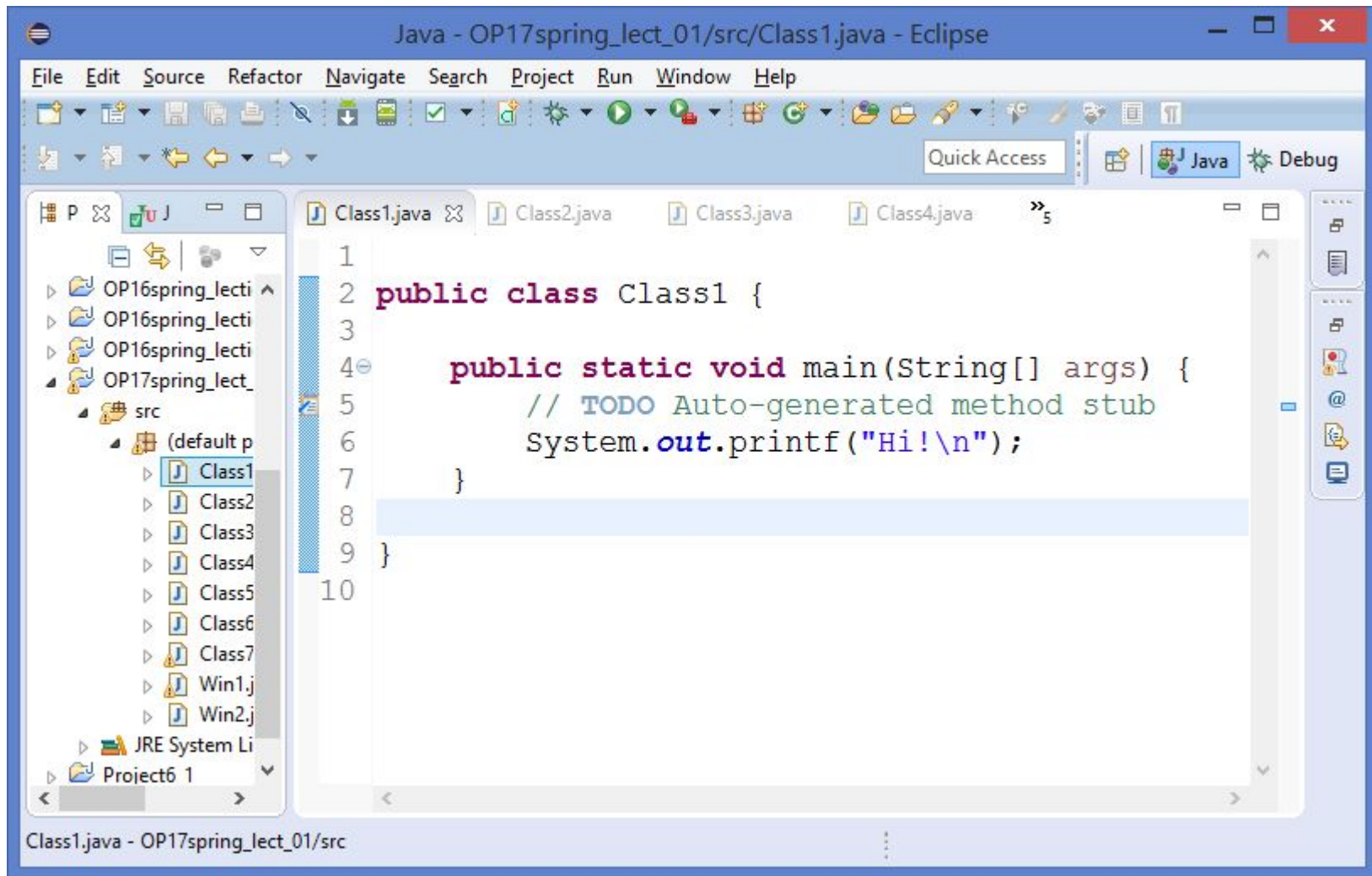


ИСТОЧНИК ВДОХНОВЕНИЯ

- <http://www.slideshare.net/smirik/ruby-11754239>

Java - Поехали!

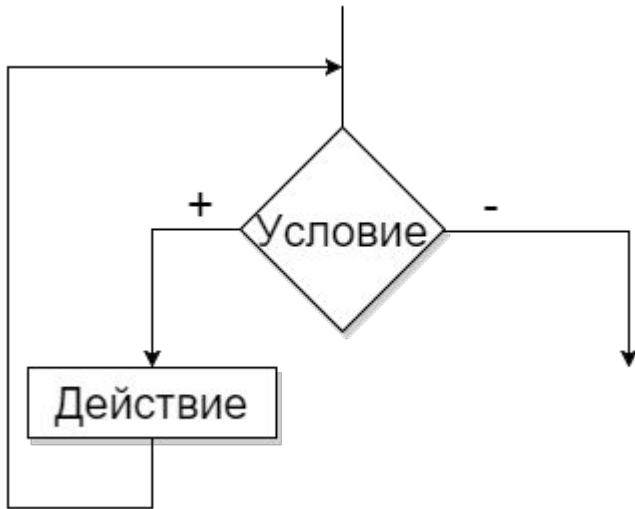
Eclipse



Задача 2

Используя `while` вывести числа от 1 до 10.

Пример вывода: **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**



```
while (условное_выражение) {  
    Действие;  
}
```

Задача 2: трассировка

Используя `while` вывести числа от 1 до 10.

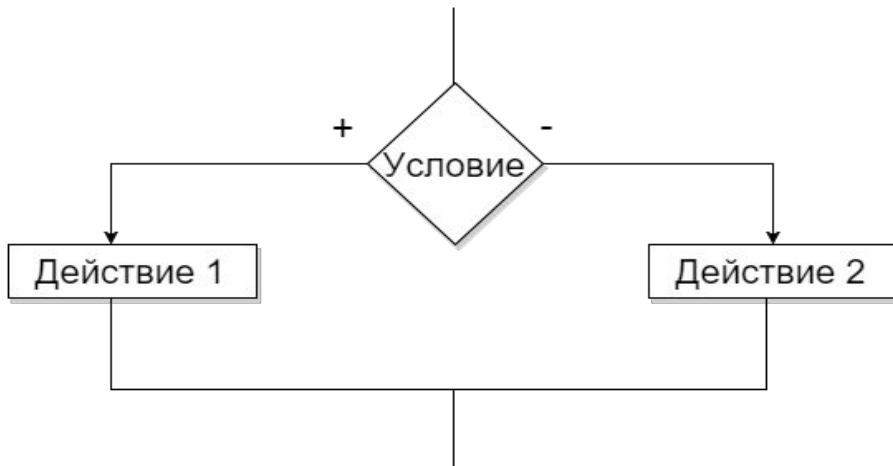
Пример вывода: **1 2 3 4 5 6 7 8 9 10**

Задача 3

Используя `while` вывести числа от 1 до 10.

Поместить четные числа в квадратные скобки, а нечетные – в круглые (использовать развилку).

Пример вывода: **(1) [2] (3) [4] (5) [6] (7) [8] (9) [10]**



```
if (условное_выражение) {  
    Действие_1  
} else {  
    Действие_2  
}
```

Задача 3: трассировка

Используя `while` вывести числа от 1 до 10.

Поместить четные числа в квадратные скобки, а нечетные – в круглые (использовать развилку).

Пример вывода: **(1) [2] (3) [4] (5) [6] (7) [8] (9) [10]**

Задача 3: Код

```
public class Class3 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 1;  
  
        while (i <= 10) {  
            if (i % 2 == 0) {  
                System.out.printf("[%d] ", i );  
            } else {  
                System.out.printf("(%d) ", i );  
            }  
            i++;  
        }  
    }  
}
```

Задача 4

Написать программу для разложения числа на простые множители.

Пример вывода: **240 = 1 * 2 * 2 * 2 * 2 * 3 * 5**

Задача 5

Написать программу для разложения числа на простые множители. Вывод сделать при помощи отдельного метода (функции)

Пример вывода: **240 = 1 * 2 * 2 * 2 * 2 * 3 * 5**

Задача 5: код

```
public class Class5 {  
  
    private static void printDivs(int number) {  
        int div = 2;  
        System.out.printf("%d = 1", number);  
        while (div <= number) {  
            if (number % div == 0) {  
                number /= div;  
                System.out.printf(" * %d", div );  
            } else {  
                div++;  
            }  
        }  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        printDivs(920);  
    }  
}
```

Задача 6

Написать программу для разложения числа на простые множители. Ввод – с консоли.

Пример ввода: Number = **1000**

Пример вывода: **1000 = 1 * 2 * 2 * 2 * 5 * 5 * 5**

Где читать и откуда брать код?

Файл «**Основные управляющие конструкции v 5.0.docx**»

стр. 25-27

Конвертация строк в число (`parseXxx()`) и обратно (`toString()`)

Задача 7

Написать программу для разложения числа на простые множители. Ввод – с консоли. Обработать все исключения.

Пример ввода 1: Number = **1000**

Пример вывода 1: **1000 = 1 * 2 * 2 * 2 * 5 * 5 * 5**

Пример ввода 2: Number = **один**

Пример вывода 2: Exception!!!

```
java.lang.NumberFormatException: For input string: "один"  
at java.lang.NumberFormatException.forInputString(Unknown Source)  
at java.lang.Integer.parseInt(Unknown Source)  
at java.lang.Integer.parseInt(Unknown Source)  
at Class7.main(Class7.java:23)
```

Задача 7: код

```
public class Class7 {
    public static void main(String[] args) {
        try {
            //Создаем объект br для чтения данных из консоли
            BufferedReader br = new BufferedReader(new
InputStreamReader(System.in));
            // Ввод Number
            // выводим приглашение к вводу Number
            System.out.print("Number = ");
            //Читаем из консоли строку
            String s = br.readLine();
            // конвертируем введенные строки в целое число
            int number = Integer.parseInt(s);
            printDivs(number);
        } catch (Exception e) {
            System.out.printf("Exception!!!\n");
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
        }
    }
    private static void printDivs(int number) { /* Код из предыдущего примера */ }
```

Задача 8

Создать оконное приложение 1. Две кнопки. Поле для ввода текста. Кнопка «=0» текст сбрасывает. Кнопка «+1» добавляет к тексту «+1».



Где читать?

Файл «Разработка GUI v 5.0.docx»

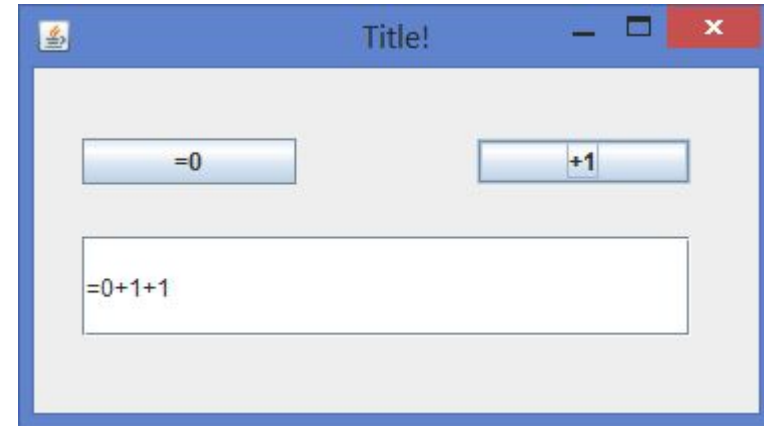
стр. 1-67

Задача 8: Неполный код

```
public class Win1 {
    private JTextField textField;
    private void initialize() {
        JButton btnNewButton = new JButton("=");
        btnNewButton.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent arg0) {
                textField.setText("=");
            }
        });
        btnNewButton.setBounds(24, 35, 107, 23);
        frmTitle.getContentPane().add(btnNewButton);

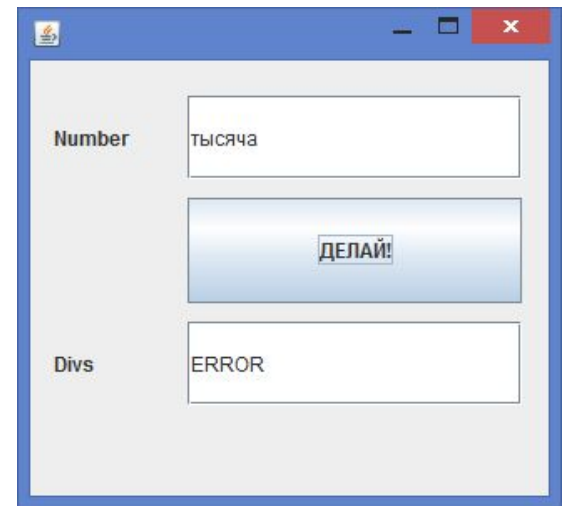
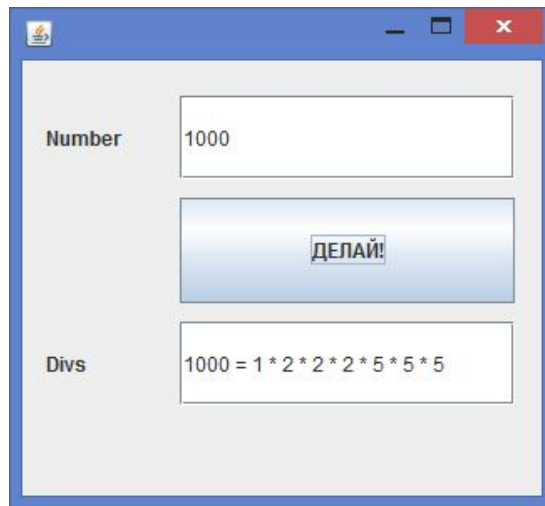
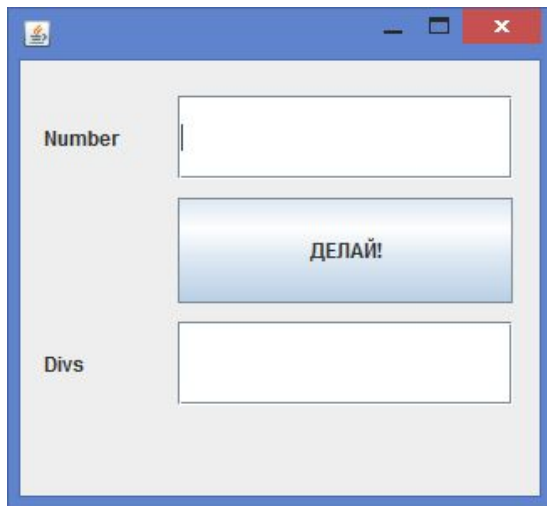
        JButton btnNewButton_1 = new JButton("+");
        btnNewButton_1.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                String s = textField.getText();
                textField.setText(s + "+");
            }
        });
        btnNewButton_1.setBounds(221, 35, 107, 23);
        frmTitle.getContentPane().add(btnNewButton_1);

        textField = new JTextField();
        textField.setBounds(24, 84, 304, 50);
        frmTitle.getContentPane().add(textField);
        textField.setColumns(10);
    }
}
```



Задача 9

Создать оконное приложение 2. Поле для ввода числа `number`. Кнопка по нажатию на которую число `number` разлагается на простые множители и выводит в поле для вывода множителей.



Задача 9: Неполный код (1)

```
public class Win2 {
    private JTextField textFieldNumber;
    private JTextField textFieldDivs;
    private JLabel lblNewLabel;

    private void initialize() {
        JButton btnNewButton = new JButton("\u0414\u0415\u041B\u0410\u0419!");
        btnNewButton.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                try {
                    String s = textFieldNumber.getText();
                    int number = Integer.parseInt(s);
                    textFieldDivs.setText(printDivs(number));
                } catch (Exception ex) {
                    textFieldDivs.setText("ERROR");
                }
            }
        });
        btnNewButton.setBounds(94, 82, 200, 63);
        frame.getContentPane().add(btnNewButton);
    }
}
```

Задача 9: Неполный код (2)

```
private static String printDivs(int number) {  
    int div = 2;  
  
    String s = "" + number + " = 1";  
  
    while (div <= number) {  
        if (number % div == 0) {  
            number /= div;  
            s = s + " * " + div;  
        } else {  
            div++;  
        }  
    }  
    return s;  
}
```

Домашнее задание

1. Прочитать «Основные управляющие конструкции v 5.0.docx» ВСЮ!
2. Установить Eclipse
3. Прочитать «Разработка GUI v 5.0.docx» стр 1-67.
4. Установить WindowBuilder (стр 7-10)

Источники информации

Методички:

- «Основные управляющие конструкции v 5.0.docx»
- «Разработка GUI v 5.0.docx»