

Занятие 1: Введение в Java



Александр Зыков

Преподаватель курса «Разработчик ПО с применением технологий Java Enterprise Edition»

- 8 лет в разработке
- Только корпоративные проекты
- 7 лет работы на электронной торговой площадке (в Гос.Торгах)
- 1.5 года в проекте реализующем работу с моделями машинного обучения
- Текущее место работы – Тиньков Центр Разработки. Отдел страховых продуктов.



График занятий

- 3 раза в неделю: понедельник, среда, пятница (кроме выпадающих на праздничные дни)
- С 19:00 до 21:00 по мск.

Между занятиями и в выходные:

- выполнение самостоятельной работы
- выполнение домашних заданий
- с 3 месяца обучения - работа над командным проектом

Итоговая аттестация в конце

В завершении обучения защита учебного проекта + зачет по домашним заданиям

Консультации

Личные консультации с наставником в 1 и 2 месяц обучения:

- Начало консультаций по графику со второй недели обучения
- 1 раз в неделю*
- Продолжительность 30 минут
- Время будет указано в графике, который составляется куратором и наставниками -будет выложен в учебном чате

** В случае острой необходимости (неуспеваемость, проблемы в учебе и др.) при возможности наставника время консультации может быть увеличено.*

Командные консультации с наставником с 3 месяца обучения:

- Разработка проекта в команде
- Встречи по 45 минут 2 раза в неделю

LMS Moodle

Learning Management System Moodle - система контроля обучения на курсе:

- ✓ материалы по каждому занятию
- ✓ домашние задания (описание ДЗ, критерии оценки, срок выполнения)
- ✓ Ваши ответы по домашним заданиям (ссылки на Git)
- ✓ оценка и фидбэк по ДЗ (от наставника)
- ✓ ссылка на просмотр записи занятия онлайн

Общение в Telegram

- ✓ STC-16 административный чат - объявления для всех от администрации, общие для всей группы вопросы
- ✓ STC-16 учебный чат - для общения с преподавателями и наставниками. Вопросы по учебе рекомендуем задавать здесь. Тут вы сможете обсудить тему по учебе и с коллегами по курсу, и с наставниками
- ✓ Личные сообщения преподавателю и наставнику в Telegram. При возникновении срочных вопросов до консультации вы также можете писать в личку своему наставнику или преподавателю. Он ответит по мере возможности.
- ✓ STC-16 - чат эмоциональной поддержки - общение обо всем (участие по желанию)

Контроль успеваемости

Цель курса - дать крепкие знания, и помочь получить практические навыки, которые Вы сможете использовать в реальной работе.

Для достижения этой цели курс включает в себя:

- 1) Вебинарные занятия с преподавателем включающие в себя как теорию, так и практику
- 2) Самостоятельное изучение материалов и выполнение домашних заданий
- 3) Личные консультации с наставником с обратной связью
- 4) Работа в команде над общим проектом
- 5) Итоговый экзамен в конце курса

Успешное завершение курса

Решение об аттестации и выдаче удостоверения о повышении квалификации принимается на основании:

1. Зачет по ДЗ - вы набрали 50% баллов и более от общего возможного количества баллов за домашние задания.

Например, если на курсе будет 10 домашних заданий, то по шкале от 0 до 2 максимально возможное количество баллов будет равняться 20 баллам. В этом случае для того, чтобы успешно завершить курс нужно будет набрать минимум 10 баллов. При этом вы можете сделать все 10 заданий на 1 балл, либо сделать идеально на 2 балла 5 заданий.

1. Защита командного проекта по заданным критериям перед приёмной комиссией, состоящей из преподавателей, наставников и администрации Центра

Система оценки домашних заданий – трёхбалльная

✓ **Не зачтено** (0 баллов). Оценка ставится в случае, если работа выполнена со значительными ошибками и критерии правильного выполнения не достигнуты, программа не компилируется, приложение завершается с ошибкой.

✓ **Зачтено с замечаниями** (1 балл). Оценка ставится если формально программа работает и результат выдаётся корректный. Все замечания записываются в форму и направляются студенту.

✓ **Зачтено полностью без ошибок** (2 балла). Задание выполнено корректно, результат верный, критерии оценки полностью выполнены.

Общие критерии для корректного выполнения задания:

1. Программа компилируется.
2. В ходе работы программе не возникает ошибок в процессе выполнения, за исключением, где это необходимо.
3. Программа в результате своей работы возвращает корректный результат, т.е. тот который требуется по условиям задания.
4. Выполнены все архитектурные принципы построения программы, правильно применены принципы ООП.
5. Присутствует документация (JavaDoc).
6. Код соответствует принципам Java Code Convention.
7. Работа с ресурсами (файлы, потоки и т.д.) осуществляется корректно.
8. В программе предусмотрено возникновение исключительных ситуаций.
9. Код программы, без лишних локальных файлов, должен быть загружен в открытый репозиторий (github, bitbucket, gitlab).
10. Решение задачи оформляется в пакете с номером задания, например part1.lesson01.task01. В системе Moodle размещается ссылка на пакет с решением в репозитории.

Основы языка Java

Рассматриваемые вопросы

1. Отличия Java от других языков
2. Компиляция и исполнение Java-кода
3. Типы данных Java
4. Массивы
5. Понятие класса и объекта
6. Методы класса Object
7. Отношения между классами
8. Основы объектно-ориентированного программирования

Java-программа компилируется не в машинный язык, а в машинно-независимый код низкого уровня, байт-код, который выполняется виртуальной машиной.

Целочисленные типы

Тип	Размер	Диапазон
byte	8 бит	от -128 до 127
short	16 бит	от -32768 до 32767
char	16 бит	беззнаковое целое число, символ UTF-16 (буквы и цифры)
int	32 бит	от -2147483648 до 2147483647
long	64 бит	от -9223372036854775808L до 9223372036854775807L

Типы с плавающей точкой

Тип	Размер	Диапазон
float	32	от $-1.4\text{e-}45\text{f}$ до $3.4\text{e+}38\text{f}$
double	64	от $-4.9\text{e-}324$ до $1.7\text{e+}308$

Тип	Размер	Диапазон
boolean	8 бит (в массивах), 32 бит (не в массивах используется int)	true (истина) или false (ложь)

Ссылочные типы - это все остальные типы: классы, перечисления и интерфейсы, например, объявленные в стандартной библиотеке Java, а также массивы.

Ссылочные типы:

- предназначены для доступа к объектам
- объявляются с определенным типом, который не может быть изменен
- по умолчанию значение любой переменной ссылки - null
- может применяться для обозначения любого объекта, объявленного или любого совместимого типа.

Тип	Класс-обертка
byte	Byte
short	Short
int	Integer
long	Long
char	Character
float	Float
double	Double
boolean	Boolean

Массив - это группа однотипных переменных, для обращения к которым используется общее имя.

тип[] имя_переменной;

Объявление целочисленного массива из 5 элементов:

```
int[] arr = new int[5];
```

Объявление целочисленного двумерного массива:

```
int [][] twoD = new int[4][5];
```

```
class имя_класса {
```

```
    тип переменная_экземпляра1;
```

```
    тип имя_метода1 (список_параметров) {
```

```
        // тело метода
```

```
    }
```

```
}
```

Члены класса:

- Поля (fields)
- Методы (methods)
- Вложенные типы

Модификаторы объявления класса:

- `public`
- `protected` и `private`
- `static`
- `final`
- `strictfp`

Классы и объекты. Инициализация класса

```
public class MyClass {  
    static int a = 1;  
    static {  
        a = 2;  
    }  
    int b = 3;  
    {  
        b = 4;  
    }  
  
    public MyClass {  
        super();  
    }  
  
    public void foo() {}  
}
```

```
interface MyInterface {  
    void method();  
}
```

```
class MyClass implements MyInterface {
```

```
    @Override
```

```
    public void method() {
```

```
        ...
```

```
    }
```

```
}
```


Для каждого объекта виртуальная машина JVM хранит:

- Заголовок объекта
- Память для примитивных типов
- Память для ссылочных типов
- Смещение/выравнивание

Методы:

- `Object clone()`
- `boolean equals(Object obj)`
- `void finalize()`
- `Class<?> getClass()`
- `int hashCode()`
- `void notify()`
- `void notifyAll()`
- `String toString()`
- `void wait()`

Отношения между классами

- Агрегация
- Композиция
- Ассоциация
- Наследование

Основные принципы ООП:

- Полиморфизм
- Наследование
- Инкапсуляция
- Абстракция

1. Что такое байт-код?
2. Насколько отличается размер объекта `int` и `Integer` в 32-битной системе?
3. Какое значение по умолчанию возвращает `toString`? `hashCode`?
4. От каких объектов можно вызвать метод `clone()`?
5. В чем отличие между агрегацией и композицией?

1. Необходимо пройти первые 8 занятий курса Интуит

<https://www.intuit.ru/studies/courses/16/16/info>

Тесты проходить не обязательно. Главное понимать все, что написано в лекциях.