

## Java 8: новые возможности языка Java

**Код:** JVA-030

**Длительность:** 12 ч.

### **Описание:**

Язык Java существенно изменился в 8-й версии. Многие давно планировавшиеся нововведения были добавлены в язык, что сделало Java не только объектно-ориентированным, но и функциональным языком. Для эффективного применения этих возможностей необходимы новые подходы к программированию и глубокое понимание принципов языка.

В данном курсе слушатели изучат новые возможности Java 8. Будут рассмотрены лямбда-выражения, потоки данных, подход к обработке данных map-filter-reduce, асинхронное программирование, а также обзор нового DateTime API.

Предлагается большое количество практических упражнений по каждой теме.

### **Цели:**

Познакомить разработчиков с нововведениями в Java 8.

### **Разбираемые темы:**

#### 1. Лямбда-выражения:

- Синтаксис лямбда-выражений;
- Функциональные интерфейсы;
- Пакет `java.util.function` и функциональные интерфейсы, определенные в этом пакете;
- Ссылки на методы;
- Ссылки на конструкторы;
- Методы по умолчанию в интерфейсах;
- Методы по умолчанию и «проблема алмаза»;

#### 2. Потоки данных Stream:

- Что такое поток данных;
- Способы создания потока;
- Подход Map/Filter/Reduce ;
- Подход Map/Filter/Aggregate;
- Функции агрегации;
- Функция Reduce при последовательной и параллельной обработке;
- Метод `forEach`;

- Выстраивание Consumers в цепочку;
- Предикаты;
- Метод peek;
- Операция map;
- Операция flatmap;
- Агрегация и reduction;
- Тип Optional;
- Коллекторы;
- Использование коллекторов для группировки данных;
- IntStream и другие специальные потоки;
- Поток Random;
- Параллельные потоки;

### 3. Фреймворк Fork/Join:

- ForkJoinPool;
- Классы, использующиеся в Fork/Join;
- Пример Fork/Join;
- Fork/Join и параллельная обработка потоков данных: сравнение производительности;

### 4. API для работы с датой и временем:

- Проблемы с типами Date и Calendar в Java 8;
- LocalDate, LocalTime, LocalDateTime;
- Класс Instant;
- Класс Clock;
- ZonedDateTime;
- Класс DayOfWeek;
- Класс Duration;
- Класс Period;

### 5. Асинхронное программирование:

- Проблемы с многопоточностью;
- Параллельное и асинхронное программирование;
- Преимущества асинхронного подхода;
- Многопоточность в Java 1;
- Многопоточность в Java 5: класс Future;
- Подход Java 8: класс CompletableFuture class;
- Поток данных;
- Старт нескольких потоков в параллель;
- Композиция CompletableFuture;
- Комбинирование CompletableFuture;
- Синхронные и асинхронные методы в CompletableFuture;
- Использование anyOf/applyToEither для получение результата от быстреешего потока;

- Обзор методов `CompletableFuture`;
- Обработка исключений в `CompletableFuture`;
- Использование точек отката в `CompletableFuture`;
- Прерывание работы `CompletableFuture`;
- Использование `CompletableFuture` в обработке данных;
- Асинхронные библиотеки в Java.

**Целевая аудитория:**

Java-разработчики.

**Предварительная подготовка - общее:**

- Необходимо знание языка программирования Java.
- Желателен опыт разработки на Java.

**Рекомендуемые дополнительные материалы, источники:**

Horstmann C. Java 8. 2013.

**Примечание:**

Материалы курса представлены на английском языке.