

Курс "Программирование игр на Java" 1-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Введение

- Знакомство с группой, программой курса;
- Что такое Java, преимущества, где применяется, выполнение Java-программ;
- Знакомство со средой разработки IntelliJ Idea;
- Особенности синтаксиса, структура программы на Java;
- Стандартные потоки ввода и вывода;
- Понятие типов данных, переменных, констант, операций.

Результат занятия: получили базовые представления о языке Java.

Практическое задание: написание своей первой программы "Hello world".

День второй

Типы данных и операции

- Объявление переменных;
- Написание программы A + B, разбор и тестирование кода;
- Арифметические операции, операции с присваиванием;
- Обзор примитивных типов данных, их приведение;
- Побитовые операции.

Результат занятия: изучили отличия между различными типами данных, научились применять базовые операции.

Практическое задание: решение задач с использованием примитивных типов данных и арифметических операций.

День третий

Логические выражения

- Логические выражения;
- Логический тип данных;
- Тернарная операция;
- Условный оператор (конструкция if/else);
- Конструкция switch/case;
- Блоки. Область видимости блока.

Результат занятия: познакомились с различиями между if/else и switch/case и умением применять эти знания при написании программ.

Практическое задание: решение задач по темам "Условный оператор".

День четвертый

Циклы

- Конструкции while, do-while;
- Оператор break;
- Цикл for, решение задач с помощью цикла;
- Оператор break с меткой, оператор continue.

Результат занятия: изучили принципы работы while, do-while, for.

Практическое задание: решение задач на понимание принципов работы циклов.

Курс "Программирование игр на Java" 2-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Одномерные массивы

- Одномерные массивы (объявление, доступ к элементам массива и другие операции);
- Просмотр примеров программ обработки массивов;
- Цикл for each.

Результат занятия: изучили структуры данных "массив", научились решать задачи с использованием массивов.

Практическое задание: решение задач по теме "Одномерные массивы".

День второй

Методы, процедуры и функции

- Определение метода;
- Параметры метода;
- Возвращаемое значение;
- Области видимости переменной;
- Вызов функции.

Результат занятия: изучили понятие метод, функция, научились применять методы и функции в практике программирования.

Практическое задание: решение задач на понимание принципов работы функций, "переупаковка" решенных задач с применением методов.

День третий

Многомерные массивы

- Создание многомерных массивов и обращение к их элементам;
- Двумерный массив;
- Трехмерный массив;
- "Неровные" массивы.

Результат занятия: изучили принципы работы структуры данных - многомерные массивы.

Практическое задание: решение задач по теме "Многомерные массивы".

День четвертый

Классы и объекты

- Тестирование по пройденному материалу;
- Знакомство с принципами ООП. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм;
- Понятие классов и объектов. Классы и объекты;
- Описание класса;
- Обзор классов-оболочек примитивных типов.

Результат занятия: изучили значимость классов и научились их создавать.

Практическое задание: решение задач на тему "Классы и объекты".

Курс "Программирование игр на Java" 3-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Конструкторы и их перегрузка. Статические поля и методы

- Понятие конструкторов;
- Перегрузка методов;
- Ключевое слово `this`;
- Модификаторы доступа;
- Статические компоненты класса;
- Инициализация различных типов данных.

Результат занятия: познакомились с понятием "конструктор", статические поля и методы, модификаторы доступа, научились применять перегрузку методов.

Практическое задание: решение задач с использованием изученного материала.

День второй

Наследование и полиморфизм

- Понятие наследования, его иерархия и преобразование типов.
- Графическое описание структуры классов в UML, защищенные члены класса.
- Ключевое слово `super`;
- Изучение полиморфизма;
- Абстрактные классы;
- Ключевое слово `final`;

Результат занятия: познакомились с принципами наследования и полиморфизма и научились применять эти принципы при написании программ.

Практическое задание: решение задач по темам "Наследование и полиморфизм".

День третий

Интерфейсы

- Основы интерфейсов;
- Методы в интерфейсах;
- Реализация интерфейсов;
- Множественное наследование и интерфейсы;
- Интерфейсы и полиморфизм, интерфейсы и коллекции, интерфейсы и абстрактные классы.

Результат занятия: изучили принципы применения интерфейсов и их роль в создании программ.

Практическое задание: решение задач по темам "Интерфейсы".

День четвертый

Параметризованные типы (Generics)

- Понятие обобщенного класса;
- Обобщенный класс с несколькими параметрами;
- Универсальные методы (generic methods);
- Методы с параметризованными типами.

Результат занятия: изучили параметризованные типы и их применение.

Практическое задание: разбор и решение примеров задач с применением параметризованных типов.

Курс "Программирование игр на Java" 4-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Подходы ООП в практике программирования

- Тестирование по пройденному материалу;
- "Кофейный автомат" – эмулятор работы кофейного автомата. Варианты создания без ООП и с ООП;
- "Питомцы" - варианты создания игры с ООП и без ООП.

Результат занятия: познакомились с основными принципами, плюсами и минусами ООП и научились применять их в практике программирования.

Практическое задание: разработка игры по принципам ООП.

День второй

Ввод, вывод и исключения

- Обработка исключений;
- Ключевые слова throw, throws, finally.
- Обработка исключений с помощью конструкции try-catch;
- Основные методы класса Exception;
- Работа с файлами, чтение/запись в файл.

Результат занятия: познакомились с обработкой исключения, научились реализовать чтение и запись в файл.

Практическое задание: реализация задач с исключениями и работой с файлами.

День третий

Основные структуры данных (Коллекции)

- Понятие коллекций;
- Коллекции (List, ArrayList, LinkedList, Stack, Queue, Set, Map).

Результат занятия: познакомились с основными коллекциями языка Java.

Практическое задание: разбор и решение задач с применением коллекций.

День четвертый

Алгоритмы сортировки и поиска на примитивных типах данных

- Тестирование на знание изученного материала;
- Знакомство с задачами сортировки и поиска;
- Алгоритмы поиска (Бинарный, двоичный на основе списка);
- Разбор алгоритмов сортировок и их реализация в Java;
- Модернизация алгоритмов (решение задач).

Результат занятия: познакомились с алгоритмами сортировки и поиска, на практике закрепили применение данных алгоритмов.

Практическое задание: решение задач на применение алгоритмов сортировки.

Курс "Программирование игр на Java" 5-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Comparator и Comparable – сравнение объектов

- Введение в сравнение объектов;
- Comparable интерфейс;
- Comparator интерфейс;
- Сортировка объектов.

Результат занятия: изучили разницу между Comparable и Comparator, а также научились применять их для сравнения и сортировки объектов в Java.

Практическое задание: решение задач на сравнение и сортировку объектов.

День второй

Практическое занятие. Решение задач тему "Очереди, Словари и множества"

- Повторение понятий: очередь, словарь, множества;
- Практика программирования - решение задач по тематике занятия.

Результат занятия: повторили материал и закрепили применение очереди, словарей, множеств на практике.

Практическое задание: решение задач с применением очереди, словарей, множеств.

День третий

Создание графического интерфейса. Библиотеки Java Swing, JavaFX

- Понятие графического интерфейса и задачи по его созданию;
- Отличия JavaFX и Java Swing;
- Создание собственного графического интерфейса;
- Разбор примеров задач с реализацией графического интерфейса.

Результат занятия: познакомились с созданием оконного графического интерфейса.

Практическое задание: написание собственного GUI.

День четвертый

Создание игры "Крестики-нолики"

- Обсуждение задачи по созданию игры и реализации механики игры;
- Практика программирования - начало разработки игры крестики-нолики.

Результат занятия: приступили к созданию игры "Крестики-нолики".

Практическое задание: написание алгоритмов на Java для игры "Крестики-нолики".

Курс "Программирование игр на Java" 6-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Публикация игры "Крестики-нолики" на Github

- Знакомство с репозиториями;
- Публикация игры на Github;
- Практика программирования - продолжение разработки игры "Крестики-нолики".

Результат занятия: познакомились с понятием репозитория и научились публиковать свои разработки на Github, завершили создание игры "Крестики-нолики".

Практическое задание: публикация игры на Github, продолжение разработки игры "Крестики-нолики".

День второй

Многопоточность и синхронизация в Java

- Знакомство с понятием многопоточности;
- Общий способ создания потоков;
- Реализация логики потока. Синхронизация потоков;
- Управление потоками;
- Блокировки.

Результат занятия: изучили применение многопоточности и синхронизации в программном коде Java.

Практическое задание: реализация программного кода на Java с применением принципов многопоточности и синхронизации.

День третий

Сборка проектов. Unit-тестирование

- Введение в систему сборки и Maven, структура проекта в Maven;
- Управление зависимостями;
- Цели тестирования в разработке программного обеспечения;
- Определение unit-тестов и их отличие от других видов тестов;
- Знакомство с JUnit;
- Структуры тестовых методов, включая ассерты и утверждения;
- Прохождение тестов и интерпретация результатов.

Результат занятия: познакомились с unit-тестированием и его ролью в разработке программного обеспечения.

Практическое задание: покрытие unit-тестами своих проектов.

День четвертый

Создание игры "Сапер". Часть 1

- Проектирование игры Сапер;
- Отладка игры;
- Публикация игры на Github.

Результат занятия: спроектировали игру и опубликовали ее на Github.

Практическое задание: реализация программного кода для игры Сапер, тестирование и отладка игры.

Курс "Программирование игр на Java" 7-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Создание игры "Сапер". Часть 2

- Продолжение разработки игры Сапер;
- Отладка игры;
- Покрытие тестами;
- Документирование кода.

Результат занятия: завершили создание игры и опубликовали ее на Github.

Практическое задание: реализация программного кода для игры Сапер, тестирование и отладка игры.

День второй

Реализация игры "Тетрис". Часть 1

- Знакомство с игрой "Тетрис";
- Обсуждение механики игры и ее реализации;
- Практика программирования - поэтапная реализация игры на Java.

Результат занятия: продумали, как реализовать логику и механику игры на практике.

Практическое задание: реализация программного кода - реализация логики и механики игры.

День третий

Реализация игры "Тетрис". Часть 2

- Обсуждение интерфейса и его реализация;
- Практика программирования - поэтапная реализация игры на Java.

Результат занятия: реализовали полностью механику, начали разрабатывать интерфейс.

Практическое задание: написание программного кода игры на Java - реализация интерфейса игры.

День четвертый

Реализация игры "Тетрис". Часть 3

- Финальная доработка игры;
- Тестирование тетриса;
- Публикация игры на GitHub;
- Практика программирования - поэтапная реализация игры на Java.

Результат занятия: завершили создание игры и опубликовали ее на Github.

Практическое задание: завершение реализации игры Тетрис и ее публикация на Github.

Курс "Программирование игр на Java" 8-й модуль

Цель курса: получить навыки программирования на языке Java. Научиться самостоятельно разрабатывать игры на языке Java.

Программа курса:

День первый

Реализация игры "Космические захватчики". Часть 1

- Знакомство с игрой "Космические захватчики";
- Обсуждение механики и логики игры и их программной реализации
- Реализация окна и графики;
- Практика программирования - поэтапная реализация игры на Java.

Результат занятия: продумали, как реализовать логику и механику игры на практике, начали реализовывать графику.

Практическое задание: реализация программного кода - реализация графики игры "Космические захватчики".

День второй

Реализация игры "Космические захватчики". Часть 2

- Реализация структуры игры и ввода с клавиатуры;
- Практика программирования - поэтапная реализация игры на Java.

Результат занятия: реализовали структуру игры и ввод с клавиатуры.

Практическое задание: поэтапная реализация программного кода для игры "Космические захватчики" на Java.

День третий

Реализация игры "Космические захватчики". Часть 3

- Реализация чтения ресурсов из файлов;
- Доработка графики игры;
- Реализация классов Entity и Player в программном коде;
- Практика программирования - поэтапная реализация игры на Java.

Результат занятия: реализовали чтение из файла, классы Entity и Player.

Практическое задание: поэтапная реализация программного кода для игры "Космические захватчики" на Java.

День четвертый

Реализация игры "Космические захватчики". Часть 4

- Практика программирования - поэтапная реализация игры;
- Итоговая отладка игры;
- Публикация игры на GitHub;
- Подготовка к проектному занятию - обсуждение задачи по созданию своего проекта.

Результат занятия: завершили создание игры "Космические захватчики", обсудили подходы к выбору итогового проекта курса.

Практическое задание: поэтапная реализация программного кода для игры "Космические захватчики" на Java.

Курс "Программирование игр на Java" 9-й модуль

Цель курса: овладеть основами программирования на Java и разработки компьютерных игр с использованием этого языка.

Программа курса:

День первый

Проектное занятие. Реализация собственного проекта. Часть 1

- Выбор итогового проекта для реализации;
- Обсуждение концепции и логики своих проектов;
- Практика программирования: начало реализации своего проекта на Java.

Результат занятия: продумана логика и концепция игры, реализация основной логики.

Практическое задание: программная реализация логики проекта (игры).

День второй

Проектное занятие. Реализация собственного проекта. Часть 2

- Доработка логики программы;
- Задача по созданию интерфейса - обсуждение и реализация;
- Практика программирования - поэтапная реализация своего проекта.

Результат занятия: завершили реализацию логики проекта (игры), приступили к реализации интерфейса.

Практическое задание: поэтапная реализация программного кода для своего проекта на Java.

День третий

Проектное занятие. Реализация собственного проекта. Часть 3

- Задачи по доработке интерфейса;
- Практика программирования - поэтапная реализация своего проекта;
- Итоговое тестирование и отладка проекта;
- Обсуждение итогового занятия и подготовка к демонстрации проектов.

Результат занятия: завершили создание интерфейса для своего проекта, протестировали проект, подготовились к проведению презентации проектов на итоговом занятии.

Практическое задание: доработка проекта, подготовка к демонстрации созданных на курсе проектов.

День четвертый

Презентация проектов курса

- Презентация проектов курса;
- Дальнейшее развитие и обучение в сфере Java-разработки;
- Популярные фреймворки на Java;
- Подведение итогов курса.

Результат занятия: презентовали созданные на курсе проекты, получили обратную связь и рекомендации по дальнейшему обучению и развитию в области разработки приложений.

Практическое задание: участие в презентации проектов, созданных на курсе.