

МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ЯЗЫКЕ JAVA

ННГУ_ВМК_ФИИТ_K209 (РСР)

Цели и задачи курса

Учебный курс направлен на освоение современных технологий разработки программного обеспечения с применением сетевых технологий взаимодействия программ на примере языка программирования Java. В рамках курса на примере Java демонстрируются основные принципы объектно-ориентированного программирования. Рассматриваются основные понятия, связанные с передачей данных по сети. Демонстрируются способы организации и разработки сетевых, многопоточных и многопроцессных приложений. Изучается разработка мобильных приложений.

Требования к слушателям

Знание учебного материала курсов К101 «Введение в методы программирования-1», К102 «Введение в методы программирования-2», К201 «Методы программирования-2».

Описание курса

Основными учебными разделами курса являются:

- **Введение в Java** – 2 часа

Предпосылки создания языка Java. Понятие виртуальных машин, определение и примеры. Жизненный цикл Java-программы. Типы создаваемых приложений. Обзор JDK (состав пакета для разработки и назначение отдельных модулей). Обзор инструментальных средств.

- **Синтаксис Java** – 4 часа

Типы данных, поддерживаемые Java. Примеры использования основных синтаксических конструкций Java (условия, циклы, ...). Объектно-ориентированная основа Java. Пример программы «Hello, world!».

- **Основы ООП** – 2 часа

Определение класса и объекта. Различие классов и объектов. Синтаксис разработки классов в Java. Инкапсуляция данных, полиморфизм, наследование (синтаксис, примеры). Обработка исключений (создание, обработка, иерархия). Понятие пакетов и интерфейсов, примеры. Обзор шаблонов ООП.

- **Библиотека классов Java** – 4 часа

Ввод/вывод данных. Обертки над потоками ввода/вывода. Классы оболочки (ссылочные обертки для структурных данных). Класс Math. Доступные для разработчика коллекции. Работа со строками. Работа с датами и временем.

- **Разработка визуальных приложений** – 6 часов

Обзор AWT. Обзор Swing. Преимущества создание интерфейса Swing и AWT. Обработка событий. Разработка интернет-приложений – апплетов.

- **Разработка мобильных приложений** – 6 часов

Отличия мобильных приложений от приложений, выполняемых на персональном компьютере. Что такое MIDlet? Мобильное приложение «Hello, world!». Разработка частей игры «Арканойд».

- **Многопоточное программирование в Java**^{ПАР} – 4 часа

Реализация многопоточности в Java. Модель потоков, состояния потоков, механизмы создания и работы с потоками. Способы синхронизации доступа к памяти. Методы организации многопроцессных приложений.

- **Java и технологии OpenMP, MPI^{ПАР} – 2 часа**

Вопросы разработки OpenMP и MPI программ с использованием Java. Существующие решения, особенности, вопросы производительности.

- **Разработка распределенных приложений^{ПАР} – 4 часа**

Простейший клиент-сервер. Особенности организации серверных приложений со средним количеством клиентов. Особенности создания мобильных распределенных приложений.

- **Организация взаимодействия с базами данных в Java – 2 часа**

Учебный курс включает расширенный лабораторный практикум.

Учебно-методическое обеспечение курса содержит:
презентации для проведения лекционных занятий;
комплект лабораторных работ.

Ожидаемые результаты обучения

Обучаемые, успешно освоившие учебный курс, будут знать:

- принципиальные отличия кода, выполняемого в рамках виртуальных машин и кода, скомпилированного под конкретное аппаратное обеспечение;
- способы построения визуального интерфейса с помощью пакетов AWT и Swing;
- способы организации сетевых приложений на языке Java;
- методы разработки многопоточных приложений на языке Java;
- принципы разработки мобильных приложений на основе технологии MIDlet.

Обучаемые, успешно освоившие учебный курс, будут уметь:

- разрабатывать приложения с использованием языка программирования Java (в том числе многопоточные и многопроцессные);
- разрабатывать сетевые приложения с консольным, использующим визуальные формы, интегрируемым в браузеры, а также мобильным интерфейсом.

Учебная литература

1. Ноутон П., Шилдт Г. Java 2 в подлиннике. СПб.: BHV, 2000.
2. Хабибуллин И. Самоучитель Java. СПб.: BHV, 2001.
3. Эфеган М. Java: справочник. СПб.: Питер Ком, 1998.
4. Баженова И. Язык программирования Java. М.: Диалог-МИФИ, 1997.

Контактная информация:

ассистент каф. МО ЭВМ Е.А. Козин