

11. УЧЕБНЫЙ КУРС

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОСТРОЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ JAVA

ННГУ_ВМК_ФИИТ_К301 (РП)

Цели и задачи курса

Курс знакомит слушателя с различными способами создания распределенных приложений с использованием технологии Java. В рамках курса рассматривается ряд широко используемых способов разработки распределенных приложений с использованием технологии Java (API java.net, RMI, CORBA, Web-сервисы, JMS). Все рассматриваемые в рамках курса технологии и программные средства либо входят в стандартный комплект поставки J2SE, либо могут быть свободно загружены с сайтов компаний-разработчиков. Использование всех рассматриваемых в курсе технологий иллюстрируется примерами. Основной целью курса является освоение практических навыков разработки распределенных приложений с использованием Java.

Требования к слушателям

Знание учебного материала курсов К101 «Введение в методы программирования-1», К102 «Введение в методы программирования-2», К201 «Методы программирования-2», К206 «Архитектура вычислительных систем», базовые навыки программирования на языке программирования Java.

Описание курса

Основными учебными разделами курса являются:

- **Введение** – 2 часа

Экскурс в историю. Мотивация. Примеры распределенных систем. Предъявляемые требования. Сложность реализации. Шаблоны решений.

- **Типовые архитектуры** – 2 часа

Клиент-сервер. Вариации (модель сервиса, использование посредника, вариант с обратной инициацией соединения). Мобильные агенты. Тонкий клиент. Архитектура P2P.

- **Использование API java.net** – 6 часов

Протокол UDP (компиляция, запуск приложения). Протокол TCP (компиляция, запуск приложения). Многопоточная обработка соединений. Представление данных в распределенных системах. Примеры использования. Первый пример (выбор прикладного протокола). Второй пример (сериализация).

- **Использование java.rmi** – 6 часов

Общее представление об RMI. Первый пример (определение удаленного интерфейса, реализация удаленного интерфейса, компиляция и выполнение сервера и клиента). Синхронизация. Второй пример (определение удаленного интерфейса, реализация удаленного интерфейса, компиляция и выполнение сервера и клиента). Сравнение двух реализаций.

- **Использование CORBA** – 10 часов

Обзор возможностей CORBA. Обзор архитектуры. Основы CORBA (язык IDL, последовательность действий при создании программы). Первый пример (первое описание на IDL, компиляция файла IDL, автоматически сгенерированные файлы, реализация сервера и клиента). Запуск приложения CORBA в Java. Второй пример (определение и работа с пользовательскими структурами в CORBA). Технологии DII и DSI. Третий пример.

- **Web-сервисы – 8 часов**

Введение. Простой протокол доступа к объектам (SOAP). Первый Web-сервис (установка необходимых приложений, исходный код Web-сервиса, компиляция и инсталляция на сервере приложений, тестирование Web-сервиса). Первый пример (определение транспортных классов, компиляция и инсталляция в сервере приложений, компиляция и выполнение клиента). Второй пример (клиент с использованием jsp). Структура каталога приложения.

- **JMS – 4 часа**

Архитектура JMS. Модель взаимодействия «точка-точка». Модель взаимодействия «издание-подписка». Типы сообщений. Первая программа. Компиляция и запуск. Пример использования (транспортные классы, серверные классы, компиляция и запуск).

Учебный курс включает лабораторный практикум.

Учебно-методическое обеспечение курса содержит:

- презентации для проведения лекционных занятий;
- план практических занятий и лабораторный практикум.

Ожидаемые результаты обучения

Обучаемые, успешно освоившие учебный курс, будут знать:

- основные принципы построения распределенных систем;
- стандартные способы разработки распределенных приложений, включенные в состав стандартной поставки Java;
- уметь разрабатывать распределенные системы с использованием технологии Java;
- владеть навыками проектирования модели взаимодействия компонентов распределенного приложения.

Учебная литература

1. Свистунов А.Н. Построение распределенных программных систем на Java: учебное пособие. М.: Интернет-Университет Информационных технологий, 2011. 279 с.
2. Цинбал А. Технология CORBA для профессионалов. СПб.: Питер, 2001.
3. Аллен П., Бамбара Дж. и др. J2EE. Разработка бизнес-приложений. ДиаСофтЮП, 2002.
4. Иванова Е., Вершинин М. Java 2. Enterprise Edition. Технологии проектирования и разработки. БХВ-Петербург, 2003.
5. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов. Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft/COM и Java/RMI. Мир, 2002.

Контактная информация:

ассистент каф. МО ЭВМ А.Н. Свистунов, svan@uic.nnov.ru