



CS 587

JAVA БАЗИРАНИ СОФТУЕРНИ СИСТЕМИ

Приета: прот. №15 от 19.06.2012 г.

Лектор: Проф. д-р Даниела Орозова

АНОТАЦИЯ

В курса се разглеждат елементи на езика Java, които са предпоставка за усвояване на основни умения от обектно-ориентирано програмиране – работа с класове, обекти, конструктори, динамични и статични променливи и методи, наследяване, полиморфизъм. Особено внимание се отделя на средствата за обработка на изключения, програмиране с визуални компоненти, обработка на събития. Тези умения се прилагат при разработването на курсов проект от студентите.

ОСНОВНИ ЦЕЛИ

Цел на настоящия курс е да представи на студентите средствата на езика Java за обектно-ориентирано програмиране и възможността да изградят визуални Java приложения. Студентите трябва да осъзнаят подхода за поточен обмен на данни, да усвоят модела на събитията на езика Java и да придобиват практически умения за разработване на приложения с визуални компоненти.

ПРЕДПОСТАВКИ

Студентите трябва да са посещавали следните курсове: Програмиране, Обектно-ориентирано програмиране, Операционни системи.

СТАТУТ И СТРУКТУРА

специалност	статут	Кредити	редовно обучение				задочно обучение			
			л	с	у	общ	л	с	у	общ
СИ - магистри	Задължителна	5					10	15	25	

СЪДЪРЖАНИЕ НА КУРСА

Тема 1. Езикът Java – общи характеристики, предимства, области на приложение. Структура и изпълнение на програма на Java. Преобразуване от типове.

Тема 2. Създаване на клас, конструктор, поле, метод, обект. Достъп до полета и методи на класа. Спецификаторите public, private, static, final. Област на действие на променливите.

Тема 3. Условен оператор. Логически израз. Сравняване на стойностите на обекти. Оператори за цикъл: while, for, do. Вложени оператори за цикъл.

Тема 4. Работа с масиви – едномерни и многомерни. Основни операции с масиви. Масиви от примитивни стойности и масиви от обекти.

Тема 5. Разширяване на познанията за клас и обект. Статични и динамични методи. Предаването на стойностите между формалните и фактически параметри. Достъп до полетата и методите на класа и обекта.

Тема 6. Наследяване на клас. Абстрактен клас. Интерфейс. Полиморфизъм. Преобразуване между класовете (upcasting/downcasting). Дефиниране и предефиниране на метод. Вътрешни и анонимни класове - синтаксис и приложения.

Тема 7. Класове и интерфейси, реализиращи колекции от данни: Collection, List, Set, LinkedList, HashSet. HashMap.

Тема 8. Изключения (Exception). Обработка на изключения. Създаване на собствени изключения.

Тема 9. Потоци. Основни класове, които реализират обмен на информация: File, InputStream, OutputStream, PrintStream, DataInputStream, DataOutputStream, ObjectInputStream, ObjectOutputStream. Средства за въвеждане и извеждане на стойности. Входно-изходни потоци, обличане на класове. Клас Scanner.

Тема 10. Аплет – клас JApplet. Основни методи. Механизъм на изпълнение на аplet.

Тема 11. Визуални приложения - клас JFrame. Механизъм за разполагане на визуалните компоненти (Layout Manager) и за обработка на събития (Listener).

Тема 12. Реализация и приложение на основни интерфейси: Iterable, Iterator, Comparable и за обработка на събития (Listener). Работа с основни визуални компоненти: JButton, JTextField, JTextArea, JRadioButton, JCheckBox.

СЕМИНАРНИ УПРАЖНЕНИЯ

Тема 1. Създаване на изпълним клас. Основни примитивни типове данни, аритметични, логически изрази. Приоритет на операциите. Преобразуване на стойностите между примитивни типове.

Тема 2. Низове и символи - класове String, Character, StringBuffer и StringTokenizer. Основни методи. Преобразуване на String към други типове примитивни типове данни (parseInt(), parseDouble()) и др.

Тема 3. Класове за дефиниране на нови типове. Конструктори. Динамични методи и полета. Съставяне и използване на статични методи и полета.

Тема 4. Управляващи конструкции: условни оператори, оператори за цикъл (if, for, while, switch). Елементарни итеративни и рекурсивни алгоритми. Структури за управление. Динамични структури от данни.

Тема 5. Масиви- дефиниране, методи и свойства на масиви. Масиви от примитивни стойности и масиви от обекти. Предаване на масиви като аргументи. Приложения на масиви- сумиране на елементи, статистически анализи и сортиране. Особености при използване на масивите спрямо другите езици за програмиране.

Тема 6. Създаване на йерархия от класове. Абстрактни класове и методи. Интерфейси - синтаксис и приложения.

Тема 7. Използване на колекции. Примери, разкриващи предимствата на използването на йерархията от класовете и интерфейсите, които реализират колекции от данни.

Тема 8. Работа със входно-изходни потоци. Прилагане на интерфейса Serializable.

Тема 9. Обработка на изключения. Прихващане и предаване на изключение. Примери за обработка на изключения при работа входно-изходни потоци. Потребителски зададени изключения с използване на наследственост.

Тема 10. Основни методи и жизнен цикъл на аplet. Стартиране.

Тема 11. Създаване на приложения с визуален интерфейс. Swing компоненти- JLabel, JButton, JTextField, JTextArea, JScrollPane и др. Технология за обработка на събития, свързани с визуалните компоненти. Работа с различни видове събития и прилагане на интерфейси за тяхната обработка.

Тема 12. Разработване на курсова задача относно използване на визуални компоненти и обработка събития, потоци от данни, изключения, колекции.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Документация и учебни пособия, представени от авторите на езика Java Internet - <http://java.sun.com/docs/index.html>.
2. Thinkig in Java, Bruce Eckel, www.BruceEckel.com (има превод на български език).
3. Java Precisely, Peter Sestoft, www.dina.dk/~sestoft/javaprecisely/ копие се предоставя от лектора и асистента.
4. Сайман Харис, Джеймс Рос, Основи на алгоритмите, 2006, Алекссофт.
5. Хърбърт Шилдт, Java 2 - Ръководство за програмиста, Софтпрес, 2001.