

PROGRAMA DE CURSO

Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación
Universidad del Valle
Santiago de Cali, Colombia

Febrero 2007

Curso: ALGORITMIA Y PROGRAMACIÓN Código: 750001M Modalidad: Presencial Teórico / Práctico Créditos: 3 Prerrequisitos: Introducción a la Tecnología Informática Intensidad Horaria: 3 horas semanales Habilitable: No Validable: Si

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Capacitar al estudiante en la solución de problemas mediante su modelación por el enfoque de objetos, el desarrollo de métodos con algoritmos estructurados y la programación en el computador mediante un lenguaje orientado a objetos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Identificar y caracterizar objetos del mundo real, representarlos, relacionarlos y establecer su organización en jerarquías de clases.
- Definir y caracterizar los elementos del denominado paradigma orientado a objetos.
- Modelar el dominio de un problema en termino de sus objetos.
- Formular y aplicar una metodología para la solución de problemas en el computador.
- Definir, caracterizar y aplicar elementos de enfoque de objetos, a fin de presentar la solución a problemas en términos de objetos.
- Desarrollar algoritmos mediante el uso de las estructuras de secuencia, selección, ciclos para ser incorporados como métodos a las soluciones de problemas basados en objetos.
- Caracterizar el Lenguaje Java, en términos de sus componentes, aplicaciones y Applets, clases y librerías, tipos de datos e instrucciones de control de flujo, así como familiarizarse con su entorno de desarrollo.

- Identificar los objetos o clases requeridas para la solución a un problema, y la elaboración del respectivo diagrama de clases.
- Desarrollar programas Java para la solución de problemas, cubriendo las diferentes fases de su elaboración, desde su edición, compilación, depuración, su documentación, publicación local o en red, hasta su ejecución.
- Diseñar GUI para applets y aplicaciones, mediante la utilización de los componentes gráficos del paquete Swing, la clase Graphics y el paquete AWT.
- Utilizar un ambiente visual, para el desarrollo de programas en Java.

CONTENIDO

1. El enfoque de objetos

Los objetos en el mundo real. Identificación, caracterización, representación y organización de objetos. Clases. Organización y relación entre clases. Paradigma de objetos y paradigma de procesos. La programación orientada a objetos. Abstracción, encapsulamiento, modularidad, jerarquización, polimorfismo, persistencia, reutilización. Definiciones básicas del enfoque de objetos: clase, atributo, método, mensajes, objeto, herencia, clase abstracta, visibilidad.

2. El lenguaje de programación Java

Los lenguajes orientados a objetos. Orígenes del Java. El ambiente de la Web y el Java. Características. El JDK y su instalación. Herramientas de desarrollo: el compilador, el interprete, el visualizador, depurador de código, generador de documentación. Plataforma de ejecución del Java. El JVM, AWT, JFC, Swing, Java Beans. Organización del Java. Estructura de un programa en Java. Aplicaciones y Applets. Ejemplos y explicación de código fuente.

3. Los problemas y sus soluciones por medio de objetos

Ejemplos de problemas y soluciones. Análisis de las soluciones. Metodología para la solución de problemas con el enfoque de objetos. Modelación de un problema en términos de los objetos de su dominio. Enfoques y técnicas para resolver problemas. Ejemplos de problemas resueltos con objetos.

4. Desarrollo de métodos para los objetos

Definición. Características. Elementos del lenguaje Algorítmico. Estructura de un algoritmo, ejemplos. Instrucciones: bloques de instrucciones, de entrada y salida, de asignación aritmética, de asignación lógica, de selección de casos, de repetición o ciclos. Uso de contadores, acumuladores e interruptores, intercambio de variables. Tipos de datos. Uso de funciones predefinidas. Ejemplos de conversión de algoritmos a métodos de clases en Java

5. Programación en Java

De la representación de objetos al programa Java. Las relaciones en un programa: es-un, tiene-un, usa-un. Identificadores. Operadores: aritméticos, relacionales, booleanos. operaciones. Tipos de datos: enteros, reales, carácter, booleanos, literales. Arreglos uni-dimensionales y bi-dimensionales. Instrucciones de selección: if-else, if anidadas, if-else-if múltiple, switch. Instrucciones para manejo de ciclos: while, do-while, for. Utilización de la clase Vector.

6. Clases en Java

Estructura de las clases. Componentes de las clases. Creación de tipos de clase, de instancias.

Construcción de sus propias clases, mensajes, datos miembros, ubicación en una jerarquía, diseño y construcción de los métodos. Ejemplos de clases. Estructura de clases y paquetes del Java. Declaración de métodos. Firma de métodos, sobrecarga de métodos. Llamando a métodos. El operador punto(.). Control de acceso. Clases y métodos abstractos. Métodos constructores. Paso de argumentos. Uso del paquete Math y de la clase Integer. Introducción al manejo de cadenas. Uso de elementos del paquete AWT y del Graphics

7. Componentes Swing

JFrame, Distribuidores de contenido, Contenedores, JOptionPane, JTextArea, JScrollPane, JTextField, JButton, JLabel, JMenuBar, JCheckBox, ButtonGroup, JList, JPanel, JTable

8. Eventos y excepciones

Tipos de Eventos y Escuchas. Manejo de Excepciones.

METODOLOGIA

Clases

El curso se realizará con clases magistrales con una intensidad semanal de 2 horas teóricas.

Laboratorios

Tienen el propósito de realizar, en forma dirigida, los desarrollos prácticos. Tendrán una intensidad de una hora semanal. Oportunamente se suministrará el temario a desarrollar en cada laboratorio. Como norma, el laboratorio solo será recibido al finalizar la clase. No se recibirán por correo electrónico o en días posteriores a la clase.

Tareas

El profesor asignará tareas que deberán ser entregadas en la fecha que se indique.

Pruebas cortas o Quices

Se indicará con una semana de anticipación a su realización.

Material Guía

El material que se seguirá durante el desarrollo de las clases y prácticas, será publicado en las páginas indicadas por sus respectivos profesores. En esta página podrá encontrar enlaces a dichos sitios (ver sección Material).

EVALUACIÓN

La evaluación se compone de los siguientes elementos:

Tipo de Evaluación	Porcentaje
Examen Parcial 1	30%
Examen Parcial 2	35%
Laboratorios	25%
Tareas y Quices	10%

BIBLIOGRAFIA

- H. M. Deitel y P. J. Deitel. Cómo programar en Java. Pearson Educación, 1998.
- Deitel, HM., Deitel, P. J. How to Program Java. 3a Edición. Prentice Hall, 2000.
- Java World. <http://www.javaworld.com>. 2001
- Herbert Schildt, Java 2 – Manual de referencia, 4a. Edición, Osborne-McGraw Hill, 2002.
- Sun Microsystems. Documentación y Tutorial de Java
- <http://java.sun.com>
- Froufe, Agustin. Java2 Manual de usuario y Tutorial, 2a. Edición, de. Alfa Omega 2000.
- J.Tafur, H.Angulo, S.Gómez. Programación Moderna de Computadores: Algoritmos, Objetos y Java. NuevaU, 2000.
- Ceballos, Francisco, Java 2 Curso de Programación. AlfaOmega Rama, 2000.