
Programación I

Programa de la asignatura

Página Web: <http://www.ctr.unican.es/asignaturas/programacion1>

Curso 2009-2010

Profesores

Michael González Harbour (mgh@unican.es)

- teoría, problemas

Cruz Enrique Borges (cruzenrique.borges@unican.es)

Profesor asociado

- prácticas de laboratorio

4 horas teoría y problemas + 2 horas laboratorio (4 grupos)

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:30-10:30					
10:45-12:45					
11:45-12:45	Teoría y P Aula 1	Teoría y P Aula 1	Teoría y P Aula 1	Teoría y P Aula 1	
15:30-17:30	Prácticas G2, LSC4			Prácticas G1 y G4, LSC1	
17:30-19:30	Prácticas G3, LSC4				

Objetivos de Programación I

- Saber diseñar algoritmos sencillos
- Saber escribir esos algoritmos en un lenguaje concreto (Java)

Objetivos concretos: conocimientos

- Conocer las expresiones e instrucciones de un lenguaje de programación
 - sintaxis y semántica
- Conocer el concepto de clase y objeto
 - elementos constituyentes de los programas
- Conocer y saber utilizar los tipos de datos elementales, las tablas y las secuencias
- Conocer los conceptos de método y paso de parámetros
- Conocer los principios de la entrada/salida interactiva simple

Objetivos concretos: Habilidades

- Especificar problemas sencillos de programación
- Saber aplicar a problemas sencillos el razonamiento inductivo para construir algoritmos
- Codificar estos algoritmos en un lenguaje de programación (java)
- Utilizar un sistema de desarrollo para editar, compilar y ejecutar programas
- Razonar informalmente sobre la corrección de los algoritmos

- **Bloque I:** Conceptos y técnicas básicas en programación
- **Bloque II:** Elementos del lenguaje de programación Java
- **Bloque III:** Herramientas de laboratorio

Bloque I: Conceptos y técnicas básicas en programación

1. Introducción

- Programas y lenguajes. Necesidad de la programación modular. Ciclo de vida de los programas. Concepto de algoritmo. Noción de proceso. Variables y estado de un programa. Traza de un proceso.

2. Datos y expresiones. Especificación de algoritmos

- Tipos primitivos. Variables y constantes. Operadores y expresiones. Noción de especificación. Noción de predicado. Corrección de un algoritmo. Reglas de consecuencia de una especificación. Encapsulamiento: Concepto de clase y objeto. Métodos y paso de parámetros. Especificación de clases y objetos

3. Estructuras algorítmicas básicas

- La asignación. Corrección de la asignación. Regla de inferencia. Composición secuencial de instrucciones. La instrucción alternativa simple. La instrucción alternativa múltiple. Alternativa exclusiva y general.

Bloque I: Conceptos y técnicas básicas (cont.)



4. Iteración y recursión

- Diseño iterativo. Instrucciones de bucle. Corrección de la implementación iterativa: Trazas, invariantes y cotas. Fases del diseño iterativo. Otras instrucciones de bucle. Recursión. Corrección de la implementación recursiva. Fases del diseño recursivo.

5. Iteración y recursión sobre secuencias.

- Descripción de la secuencia. Interfaz. Recorridos sobre secuencias. Búsquedas en secuencias. Esquemas mixtos.

6. Iteración y recursión sobre tablas.

- Concepto de tabla. Sintaxis. Operaciones sobre tablas. Recorrido de tablas. Búsqueda en tablas. Búsqueda binaria. Algoritmos sencillos de ordenación en tablas.

Bloque II: Elementos del lenguaje Java



1. Introducción a los lenguajes de programación

- El software del sistema. Lenguajes de Programación. Lenguajes de alto y bajo nivel. Ensambladores, compiladores e intérpretes. Algunos lenguajes de alto nivel. El proceso de compilación. El ciclo de vida del software.

2. Estructura de un programa

- Introducción al lenguaje Java. Clases y objetos en Java. Estructura de un programa. Estructura de una clase. Estructura de una operación.

3. Datos y expresiones simples

- Tipos primitivos. Los datos en Java. Operadores y expresiones. Conversión de tipos. Uso de funciones matemáticas. Declaración de clases y objetos. Strings. Composición de objetos

Bloque II: Elementos del lenguaje Java (cont.)



4. Instrucciones de control.

- Instrucciones simples y compuestas. Instrucción condicional simple. Instrucción condicional múltiple. Instrucciones de bucle. Bucle con condición de permanencia al principio. Bucle con condición de permanencia al final. Bucle con variable de control. Instrucciones de salto en bucles.

5. Entrada/Salida simple.

- Entrada salida de texto. Entrada/salida de números. Dibujos. Gráficas de funciones. Menús.

6. Arrays, secuencias y tablas

- Construcción de tablas mediante arrays. Arrays unidimensionales. Uso de arrays. Recorrido y recorrido parcial. Búsqueda. Arrays multidimensionales. Tablas de tamaño variable.

Bloque III: Herramientas de laboratorio



1. Sistemas operativos

- Conceptos básicos. Sistemas operativos comunes. Inicio y terminación de sesiones. El sistema de ficheros. Nombres de ficheros en Unix. Directorio de trabajo. Intérprete de órdenes. Órdenes más usuales. Gestión de directorios. Gestor gráfico de ficheros. Uso de memorias USB. Aspectos avanzados.

2. Entorno integrado de desarrollo de programas

- Proceso de desarrollo de programas. El editor de texto. Compilar y ejecutar programas Java. Uso del entorno de desarrollo. Gestión de proyectos. La compilación. La depuración. Generación de documentación. Empaquetamiento del programa.

Prácticas, en número a determinar, con los siguientes pasos:

- Presentación de la práctica y recordatorio de la traslación al lenguaje de programación de los conceptos vistos en teoría
- Resolución supervisada de la especificación y diseño
- Visto bueno para pasar a codificación
- Codificación y prueba
- Presentación al profesor para recibir comentarios, recibir el visto bueno final, y para la evaluación
- Presentación del informe, según formato establecido

Serán parte de la evaluación de la asignatura

Sistemas de evaluación

PROCEDIMIENTO ORDINARIO

- 40% trabajo continuado en prácticas
- 60% examen final (cuestiones y problemas)
 - es preciso superar ambas partes por separado

PROCEDIMIENTO EXTRAORDINARIO (casos excepcionales justificados, hay que solicitarlo)

- entrega de los informes de las prácticas
- examen en dos partes
 - cuestiones y problemas (60%)
 - entrega de todas las prácticas obligatorias y examen de prácticas en laboratorio (40%)
- es preciso superar ambas partes por separado

Examen final de cuestiones y problemas



Dos partes:

- **cuestiones:** preguntas y ejercicios relacionados con la teoría
- **problema:** resolver un problema de dificultad media

Se pueden utilizar apuntes en ambas partes

Criterios de evaluación de las prácticas



a) Trabajo en el laboratorio

- **Conocimientos:** conocimiento de los conceptos de estructuras de datos y algoritmos
- **Grado de Resolución:** grado de resolución de la práctica alcanzado durante las horas en el laboratorio

b) Informes sobre las prácticas

- **Especificación y diseño:** facilidad para especificar y diseñar
- **Estilo:** estilo de programación, claridad del código, documentación del código
- **Informe:** organización y claridad en la exposición
- **Fecha de entrega**

Criterios de evaluación de las prácticas (cont.)



Fecha de entrega

- **Objetivo: conseguir una evaluación realmente continuada.**

Las prácticas cuyo informe se presente con retraso:

- **de hasta una semana: un punto menos (sobre 10)**
- **entre una y dos semanas: tres puntos menos**

Las entregas pasadas dos semanas del plazo tendrán una calificación de cero, pero su presentación es obligatoria

Normas para la evaluación



La realización de prácticas y exámenes y su evaluación es individual

Reglamento de exámenes:

- **cualquier alumno que se atribuya indebidamente la autoría de trabajos académicos requeridos para la evaluación, tendrá la calificación de "suspenso" o de "0"**

El objetivo de las prácticas no es hacerlas

- **es aprender**
- **y evaluar los conocimientos y habilidades**

Bibliografía Básica

- [1] Castro J., et al. "Curso de Programación", McGrawHill, 2002.
- [2] D.J. Barnes y M. Kölling, "Objects first with Java: A practical introduction using Bluej", Prentice Hall, 2008.
- [3] David M. Arnow "Introducción a la programación con Java: Un enfoque orientado a objetos". Addison Wesley, 2000. ISBN 84-7829-033-8

Bibliografía complementaria

- [4] Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, "El lenguaje de programación Java", 3ª edición. Addison-Wesley, 2005, ISBN 84-7829-045-1
- [5] Shen A. "Algorithms and Programming: problems and solutions", Birkhauser, 2008.
- [6] E. Bueno, y otros. "Algoritmos y Ejercicios resueltos en Java". Prentice Hall 2003. ISBN 84-705-4024-2
- [7] B. Eckel, "Piensa en Java", Pearson Education 2004. ISBN 84-205-3192-2
- [8] Bishop J. "Java. Fundamentos de programación", Addison Wesley, 1999.
- [9] S. Zakhour, S. Hommel, J. Royal, I. Rabinovitch, T. Risser, M. Hoeber, "The Java Tutorial Fourth Edition". Pearson Education, 2006
- [10] The Java Tutorials. <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/>