



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2004/05

12534 - ESTRUCTURAS DE DATOS I

ASIGNATURA: 12534 - ESTRUCTURAS DE DATOS I

CENTRO: Escuela de Ingeniería Informática

TITULACIÓN: Ingeniero en Informática

DEPARTAMENTO: INFORMÁTICA Y SISTEMAS

ÁREA: Lenguajes Y Sistemas Informáticos

PLAN: 10 - Año 199 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Primer curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Troncal

CRÉDITOS: 6 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 3

Descriptorios B.O.E.

Tipos abstractos de datos. Estructuras de datos y algoritmos de manipulación.

Temario

Tema 1: Tipos abstractos de datos

Duración en horas (aprox.): 3T + 2PA

Objetivos:

- Profundizar en el concepto de abstracción.
- Entender lo que es un tipo abstracto de datos.
- Ser capaz de identificar, implementar y utilizar tipos abstractos de datos.

Contenidos:

Tipos de datos y estructuras de datos, tipos abstractos de datos, especificación abstracta, interfaz, implementación, encapsulamiento, ocultación de información, operaciones: generadoras, constructoras, accesoras, modificadoras, asignación y copia, taxonomía de los tipos abstractos de datos y de las estructuras de datos, isomorfismo.

Tema 2: Contenedores asociativos e iteradores

Duración en horas (aprox.): 3T + 2PA

Objetivos:

- Entender lo que es un contenedor asociativo.
- Entender lo que es un iterador.
- Ser capaz de identificar, implementar y utilizar contenedores asociativos e iteradores.

Contenidos:

Contenedores asociativos (conjuntos y tablas). Iteradores.

Tema 3: Contenedores lineales

Duración en horas (aprox.): 9T + 4PA

Objetivos:

- Entender lo que es una estructura lineal.
- Conocer un abanico de contenedores lineales de aplicación corriente.

Contenidos:

Organización lineal, listas, listas aleatorias, listas secuenciales, listas ordenadas, pilas, colas, colas con prioridad, aplicaciones de contenedores lineales.

Tema 4: Estructuras arbóreas

Duración en horas (aprox.): 10T + 4PA

Objetivos:

- Entender lo que es una estructura arbórea.
- Conocer diferentes variedades y aplicaciones de estructuras arbóreas.

Contenidos:

Organización jerárquica, árboles generales y n-arios, relaciones de parentesco y taxonómicas, recorridos, árboles binarios, equivalencia entre árboles generales y binarios, árboles basados en la ordenación de sus elementos, aplicaciones de árboles.

Tema 5: Grafos

Duración en horas (aprox.): 5T + 3PA

Objetivos:

- Introducir los grafos como estructura abstracta capaz de representar relaciones complejas entre datos.

Contenidos:

Organización en red, grafos orientados y no orientados, recorridos, búsqueda de caminos, grafos de costes, algoritmos de análisis y manipulación de grafos (Dijkstra, Floyd, Warshall, etc.), aplicaciones de grafos.

Conocimientos Previos a Valorar

Es adecuado que el alumno posea las siguientes habilidades, que en el contexto del actual plan de estudios se obtienen en la asignatura Metodología de la Programación:

- Conocimiento de los elementos básicos de la construcción de algoritmos y de la estructuración de la información, con especial énfasis en el concepto de abstracción.
- Capacidad de desarrollar algoritmos usando una metodología adecuada.
- Destreza para implementar los algoritmos así desarrollados en un lenguaje de programación (preferiblemente Ada).

Objetivos

Se pretende que el alumno alcance:

- Comprensión del concepto de tipo abstracto de datos.
- Conocimiento de una colección de tipos abstractos de datos paradigmáticos.
- Capacidad para la elección y manipulación de estructuras de datos.
- Habilidad para identificar, diseñar e implementar los tipos abstractos de datos adecuados a una aplicación concreta.

Metodología de la Asignatura

- Exposición de contenidos teóricos.
- Desarrollo de los contenidos mediante la realización de ejercicios.
- Implementación individual de supuestos prácticos en laboratorio.

Las clases, tanto en aula como en laboratorio, estarán apoyadas en pizarra, transparencias y proyecciones directas desde ordenador.

Evaluación

La consecución de los objetivos de la asignatura se evaluará, de acuerdo con la norma establecida, de 0 a 10 puntos, utilizando para ello dos mecanismos:

- Examen escrito.
- Valoración global de las prácticas.

Examen escrito.

En el examen escrito el alumno deberá demostrar sus conocimientos teóricos de la materia y la habilidad desarrollada en la solución de problemas de especificación, diseño, implementación y uso de tipos abstractos de datos de un nivel adecuado a la materia impartida.

Estará dividido en ejercicios, cada uno de los cuales aportará un porcentaje especificado a la nota del examen. Asimismo se especificará para cada ejercicio la puntuación mínima que será necesario alcanzar para aprobar el examen.

Evaluación de las prácticas.

La evaluación de las prácticas se efectuará a partir de los ejercicios prácticos que se irán planteando regularmente. El enunciado de cada ejercicio incluirá las especificaciones, plazos de entrega y porcentaje que aporta a la evaluación.

Por cada ejercicio práctico planteado el alumno deberá entregar, dentro de los plazos establecidos, los ficheros conteniendo el código fuente y demás información requerida, usando para la entrega el programa de gestión automática de prácticas (GAP), no admitiéndose ninguna otra vía de entrega.

El profesor someterá los programas e información entregadas a los análisis y pruebas necesarios para formular una valoración global que tenga en cuenta todos los aspectos implicados en su realización, con especial énfasis en la ejecución (funcionamiento, adecuación a las especificaciones, robustez, ...), y estilo (formato, comentarios, elección de identificadores, ...). Cuando lo estime oportuno, el profesor podrá citar al alumno para formularle cuestiones que considere relevantes para la valoración global reseñada.

De forma alternativa, se podrán evaluar las prácticas a partir de un examen compuesto de ejercicios y cuestiones relacionados con los objetivos de las prácticas y el lenguaje de programación utilizado. Este examen se aplicará a aquellos alumnos que posean antecedentes de fraude en los ejercicios prácticos.

Nota final.

La nota final se calculará según el siguiente algoritmo:

Sean NF la nota final, NE la nota del examen escrito y NP la nota de las prácticas,

si $NE \geq 5$ entonces

$$NF = 0,6 * NE + 0,4 * NP$$

si no

$$NF = NE$$

fin si

La superación de la asignatura requiere obtener una nota final igual o superior a 5 puntos.

Los alumnos que incurran en fraude en alguna de las pruebas obtendrán una nota final de 0 puntos, independientemente de otras medidas que pudieran tomarse de acuerdo con lo establecido en el reglamento de Evaluación, Actas y Exámenes de la ULPGC.

Descripción de las Prácticas

Práctica número 1

Descripción:

- Implementación de un tipo abstracto de datos básico.

Objetivos:

- Ser capaz de identificar, implementar y utilizar tipos abstractos de datos.

Material de laboratorio recomendado (Software):

- Compilador Ada

Material de laboratorio recomendado (Hardware):

- Un PC por alumno y un cañón proyector.

Bibliografía recomendada: BR06, BR07

Nº horas estimadas en laboratorio: 4

Práctica número 2

Descripción:

- Diseño, implementación y uso de un tad contenedor.

Objetivos:

- Profundizar en el desarrollo y manipulación de tad contenedores.

Material de laboratorio recomendado (Software):

- Compilador Ada

Material de laboratorio recomendado (Hardware):

- Un PC por alumno y un cañón proyector.

Bibliografía recomendada: BR06, BR07

Nº horas estimadas en laboratorio: 6

Práctica número 3

Descripción:

- Diseño, implementación y uso de un tipo abstracto de datos basado en estructuras no lineales.

Objetivos:

- Familiarizarse con la implementación y manipulación de estructuras no lineales.

Material de laboratorio recomendado (Software):

- Compilador Ada

Material de laboratorio recomendado (Hardware):

- Un PC por alumno y un cañón proyector.

Bibliografía recomendada: BR06, BR07

Nº horas estimadas en laboratorio: 5

Bibliografía

[1] Estructuras de datos y algoritmos /

Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman.

Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1988)

0201640244

[2] Estructuras de Datos y Tipos Abstractos de Datos

Equipo docente de la materia

- (En preparación)

[3] Estructuras de datos y algoritmos /

Mark Allen Weiss.

Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1995)

0201625717

[4] Diseño de programas. Formalismo y abstracción /

Ricardo Peña Marí.

..T250:

Prentice Hall,, MadridMadrid : (1998)

8483220032

[5] Data structures with abstract data types and Ada.

Stubbs, Daniel

PWS-Kent,, Boston : (1993)

0534144489

[6] Estructuras de datos /

Zenón J. Hernández Figueroa, José Daniel González Domínguez, Gustavo Rodríguez Rodríguez, Juan de Dios Duque

Martín de Oliva.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Informática y Sistemas,, Las Palmas de Gran

Canaria : (1998)

8484973824

Equipo Docente

OCTAVIO SANTANA SUÁREZ

Categoría: *CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458730* **Correo Electrónico:** *octavio.santana@ulpgc.es*

JOSÉ RAFAEL PÉREZ AGUIAR

(COORDINADOR)

Categoría: *CATEDRÁTICO DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458731* **Correo Electrónico:** *jose.perez@ulpgc.es*

GUSTAVO RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458734* **Correo Electrónico:** *gustavo.rodriguez@ulpgc.es*

WEB Personal: *http://www2.dis.ulpgc.es/~grodriguez/*

JOSÉ DANIEL GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

Categoría: *TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458751* **Correo Electrónico:** *josedaniel.gonzalez@ulpgc.es*

FRANCISCO JAVIER CARRERAS RIUDAVETS

Categoría: *PROFESOR COLABORADOR TEMPORAL*

Departamento: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: *928458729* **Correo Electrónico:** *francisco.carreras@ulpgc.es*

WEB Personal: *http://www2.dis.ulpgc.es/~fcarrera*