

	ENSENYAMENT DE Enginyeria tècnica en Informàtica de gestió		
	ASSIGNATURA: Estructures de dades i algorismes		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Josep Maria Ribó		
	CURS: 2on.	CRÈDITS: 7,5	TIPUS: Troncal

1. OBJECTIUS

Els objectius fonamentals de l'assignatura són dos: d'una banda, introduir l'alumne en el paradigma de la programació orientada a objectes com a model de desenvolupament de programes mitjans i grans. D'altra banda, presentar-li les estructures de dades més usals en memòria. Especialment les que permeten un accés directe per clau a les dades.

2. ESTRUCTURA

Assignatura quadrimestral

3. PROGRAMA

1. El paradigma de la Programació orientada a objectes

- 1.1. Fonaments de la POO.
- 1.2 Referents a objectes i objectes dinàmics.
- 1.3 Constructors i destructors
- 1.4 Les classes derivades. herència.
- 1.5 Polimorfisme.
- 1.6 Classes genèriques.
- 1.7 Funcions *friend*.
- 1.8 Sobrecàrrega d'operadors.
- 1.9 Gestió de les excepcions.

2. Les estructures de dades d'accés seqüencial.

- 2.1 Introducció.
- 2.2 La classe *Llista*. Operacions i iteradors.
- 2.3 La classe *Llista*. Especificació.
- 2.4 La classe *Llista*. Implementació.
- 2.5 La classe *Cua*. Especificació i implementació.
- 2.6 Algorismes genèrics.
- 2.7 Els fitxers d'accés seqüencial.

3. Les estructures d'accés directe. Les taules.

- 3.1 Introducció. Model conceptual.
- 3.2 Especificació de la classe *Taula*.

- 3.3 Algunes implementacions de la classe *Taula*.
- 3.4 La implementació amb taules de dispersió.
- 3.5 Funcions de dispersió.
- 3.6 Estratègies de dispersió.
 - Hash tancat. Hash obert. Eficiència. Més consideracions.
- 3.7 Les relacions implementades com a multillistes.
- 3.8 Els fitxers d'accés directe.
 - Concepte. Especificació i implementació.
- 4.] Arbres.
- 4.1 Definicions i propietats bàsiques.
- 4.2 Especificació de les classes arbre binari (*Arbreb*) i arbre general (*Arbreg*).
- 4.3 Una proposta d'implementació.
- 4.4 Recorreguts d'arbres.
 - Presentació dels recorreguts. Transformació a iteratiu dels recorreguts. Transformació d'accions recursives generals a iteratives.
- 4.5 Afegint iteradors a la classe *Arbreb*.
 - Especificació. Una proposta d'implementació: arbres enfilats.
- 4.6 La classe *CuaPrior* (cua amb prioritats).
 - Especificació. Una proposta d'implementació: els heaps.
 - Aplicacions a l'ordenació de vectors i a la fusió de fitxers.
- 4.7 Els arbres binaris de cerca. Els arbres A.V.L.
 - Concepte. Costos. Implementació. Aplicacions a l'ordenació i a la implementació de taules.

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Compilador de C++ GNU C
C++ orientat a objectes (Quaderns EUP)
Transparències de l'assignatura
Aquest material es pot trobar al campus virtual.

5. BIBLIOGRAFIA

Franch X. Estructures de dades. Especificació, disseny i implementació. Edicions UPC, 1999. Existeix també en versió electrònica.

Horowitz E., Sahni S. Fundamentals of Data Structures in C++. Computer Science Press, 1990.

Budd T. Data Structures in C++ using the Standard Template Library Addison Wesley, 1998.

Stroustrup B. El lenguaje de programación C++. 3a edición. Addison Wesley, 1991.

Meyer B. Object-oriented Software Construction Prentice Hall, 1988.

6. AVALUACIÓ

50% de la nota final de l'assignatura correspon a quatre pràctiques que es lliuren durant el curs. L'altre 50% correspon a la nota de teoria. Hi ha un examen de pràctiques.