

Bibliografia

De la majoria de temes es subministraran apunts o altra documentació extreta d'alguns capítols dels llibres de referència, que són els següents:

- STROUSTRUP, B.: *The C++ programming language*. 2a edició. McGraw-Hill. 1992. (Tema 3)
- MYNATT, B.T.: *Software engineering with student project guidance*. Prentice-Hall. 1990. (Temes 1, 4, 5, 8)
- MANSFIELD, N.: *The Joy of X. An overview of the X Window System*. Addison-Wesley. 1993. (Tema 2)
- PRESSMAN, R.S.: *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. Mc Grah-Hill. 3a. edició. 1993. (Temes 3, 4, 5)
- SOMMERVILLE, I.: *Software Engineering*. Addison-Wesley. 4a. edició. 1992. (Temes 1, 6, 7)
- DILLE, A.: *Z. An introduction to formal methods*. John Wiley. 1990. (Tema 9)

Avaluació

La nota final dependrà de dues notes, la de l'examen i la de pràctiques. Per aprovar cal haver aprovat les dues parts per separat. Aleshores, la nota de l'examen compta un 60% i la de pràctiques un 40%. La nota de pràctiques es fa amb la mitjana de la nota de cada una, ponderada segons especificui el professor de pràctiques. També en aquest cas s'haurà d'aprovar cada pràctica per separat. L'examen pot tenir preguntes curtes, problemes i preguntes test. A l'examen hi haurà questions relacionades amb les pràctiques.

21292 - ESTRUCTURA DE DADES

Objectius

Coneixement de les estructures de dades en un context d'objectes i utilitzant el llenguatge C++ com a element que permeteixi expressar ambdós coneixements (els objectes i les estructures de dades).

Contingut

1. Presentació del programa.- Visió general de l'assignatura.- Classes de teoria i de problemes.- Pràctiques.- Avaluació de l'assignatura.
2. Complexitat del software.- Propietats dels sistemes de software simples i complexos.- Complexitat intrínseca del software.- Conseqüències de la complexitat sense restriccions.
3. Estructura dels sistemes complexos.- Exemples.- Atributs d'un sistema complex.- Complexitat organitzada i desorganitzada.

4. Metodologia de treball per a la resolució de sistemes complexos.- El rol de la descomposició.- El rol de l'abstracció.- El rol de les jerarquies
5. El significat del disseny.- Diferents paradigmes de programació.- Abstracció -Encapsulat.- Modularitat -Jerarquia.- Tipado.- Concurrència - Persistència.
6. Classificació.- Importància i dificultat.- Identificació de classes i objectes.- Abstraccions claus i mecanismes.
7. Tipus abstractes de dades - Classes i objectes.- Objectes: Definicions -Exemples - Relacions.- Classes: Definicions - Exemples - Vistes (interna/externa) - Relacions.- Implementació en C++: constructors - destructors. Classes abstractes. Herència.- Sobrecàrrega d'operadors.
8. Estructures de dades. Col·leccions. Jerarquies.- Poliformisme. Classes abstractes.- Interfaces estàndard. Classes "Contenidors" (Container).- Iteradors implementació en ++.- Exemples.
9. Col·leccions de tipus paramètric (Templates).- Introducció. Exemples: pila -Llistes.- Funcions paramètriques.- Afegit d'operacions mitjançant herència.- Pas d'operacions com a arguments de funció.- Pas d'operacions implícitament.- Afegit d'operacions mitjançant arguments de la classe Template.- Herència i classes paramètriques.
10. Estructures de dades fonamentals.- Vector. Llistes: simples i dobles. Emmagatzematge directe i indirecte.- Vectors ordenats. Llistes ordenades.
11. Tipus abstractes de dades (Estructures de dades derivades).- Arrays. Arrays ordenats.- Estructures d'enllaços múltiples. Matrius casi nul·les.- Piles. Cues dobles, simples, amb prioritats.- Bags. Conjunts. Diccionaris.
12. Arbres.- Conceptes generals.- Arbres binaris, n-aris.- Recorreguts.- Implementacions arrays llistes.- Arbres enfilats.- Arbres de cerca.- Arbres especialment ordenats (Heaps).
13. Grafs.- Conceptes generals. Terminologia.- Camins mínims.- Recorreguts.- Exemple: PERT

Pràctiques

Les pràctiques es componen de dues parts:

- Exercicis per a la comprensió del llenguatge C++
- Resolució d'una o dues pràctiques de certa entitat que permeten fixar els conceptes teòrics.

Bibliografia

Bibliografia de teoria

- BOOCH, G.: *Object oriented design with applications*. Ben. Cummings.
- STROUSTRUP, B.: *The C++ programming language*. 2a. ed. Addison-Wesley.

Bibliografia de pràctiques

- Manuals BORLAND C++
- HEKMATPOUR, S.: *C++ A Guide for C programmers*. Prentice Hall.

Avaluació

S'hauran d'aprovar les pràctiques i la teoria, ambdues per separat i després, si es dóna aquest requisit previ, es farà una mitjana en la qual la pràctica representarà el 30% i la teoria el 70% de la qualificació final.

21293 - FONAMENTS DE COMPUTADORS

Contingut

1. Introducció
2. El computador digital.
Estructura i funcionament del computador. Descripció de les seves unitats. El llenguatge màquina: repertori d'instruccions. Comunicacions.
3. Representació de la informació.
Sistemes de numeració. Tipus de dades. Representació de nombres amb signe i la seva aritmètica. Codificació de la informació.
4. Introducció als circuits lògics.
Funcions lògiques. Formes de representació. Components digitals del computador: portes i flip-flops. Integració dels circuits lògics. Implementació física dels circuits lògics.
5. Sistemes operatius i traducció.
Funcions i estructura del sistema operatiu. Temps real i interrupcions. Traductors: Compiladors i ensambladors.

Pràctiques

- Anàlisi, disseny i depuració de programes en llenguatge màquina.
- Iniciació al llenguatge acoblador del computador PC.
- Realització de programes en llenguatge acoblador.

Bibliografia

Bibliografia de teoria

- LES GOLDSCHLAGER I ANDREW LISTER: *Introducción moderna a la ciencia de la computación: con un enfoque algorítmico*. Prentice Hall. 1986.
- MORRIS MANO: *Arquitectura de Computadores*. Prentice-Hall. 1988.

Bibliografia de pràctiques

- RICHARD H. TROPPER: *Programming in Assembly Language on the IBM PC*. West Publishing Company. 1992.
- L.J. SCANLON: *80286 Programación ensamblador en entorno MS-DOS*. Anaya Mult. 1988.

Avaluació

És imprescindible realitzar les seves pràctiques per a aprovar l'assignatura.

21294 - FONAMENTS DE LA MATEMÀTICA DISCRETA

Objectius

L'objectiu és que l'alumne assoleixi un domini en els temes bàsics de divisibilitat en l'anell d'enters i de polinomis, i les tècniques de càlcul de l'aritmètica modular. També s'estudien els cossos finits pensant en posteriors aplicacions a la teoria de codis.

Contingut

1. Aritmètica.
 - 1.1 Grup, anell, cos, conjunt ordenat.
 - 1.2 Divisió entera. Anell euclidià.
 - 1.3 Màxim comú divisor. Nombres primers.
 - 1.4 Algorisme de les divisions successives. Identitat de Bézout.
 - 1.5 Teorema de factorització.
 - 1.6 Equacions diofàntiques lineals.
 - 1.7 Congruències. L'anell Z_p .
 - 1.8 Aritmètica modular.
 - 1.9 Teorema d'Euler i consuqüències.
 - 1.10 Aplicació criptogràfica: l'algorisme RSA.
2. Cossos finits.
 - 2.1 Anell de polinomis.
 - 2.2 Arrels d'un polinomi i polinomis irreductibles.
 - 2.3 L'anell $Z_p/m(x)$.
 - 2.4 Operacions a $Z_p/m(x)$.
 - 2.5 Característica i ordre.