

21280 - Algorismes i Programació I

Objectius

L'objectiu d'aquesta assignatura, i de la seva continuació Algorismes i Programes II, consisteix a presentar els fonaments bàsics de la programació de computadors digitals entesa com un conjunt de tècniques que permeten escriure programes de computadors de manera correcta i eficient. En aquest primer semestre s'introdueixen els conceptes bàsics de la programació (algorismes, estructures de dades, programes i llenguatges) dintre del paradigma de la programació imperativa, incidint especialment en els conceptes de correcció, eficiència, generalitat i portabilitat.

Continguts

- Computadors, algorismes i programes
 - a) Introducció.
 - b) Evolució del programari.
 - c) Conceptes bàsics de la programació: algorisme, estructures de dades, programa, llenguatge de programació.
- Algorísmica
 - a) Algorismes. Objectes elementals. Accions elementals.
 - b) Dades i tipus de dades.
 - c) Estructures bàsiques de control.
- Disseny i anàlisi d'algorismes
 - a) Descripció i disseny d'algorismes.
 - b) Programació estructurada i correcció algorísmica
 - c) Anàlisi de la complexitat algorísmica.
- Algorismes i subalgorismes
 - a) Organització modular.
 - b) Tipus de mòduls. Procediments funcionals i propis.
 - c) Àmbit d'un objecte. Correspondència entre arguments i paràmetres.
- Tipus de dades estructurats
 - a) Taules i registres.
 - b) Representació de taules i registres.
 - c) Aplicació a la transformació de taules.
 - d) Seqüències de caràcters.
 - e) Conjunts. Representació.
- Cerca i classificació
 - a) Mètodes de cerca bàsics.
 - b) Mètodes directes de classificació de taules: selecció, inserció i intercanvi.

- Elements de teoria dels llenguatges de programació
 - a) Llenguatges i gramàtiques.
 - b) Estructura sintàctica: BNF i diagrames sintàctics.
 - c) Aplicació al reconeixement de patrons.
 - d) Classificació dels llenguatges de programació.

Pràctiques

Realització obligatòria de pràctiques en PASCAL.

Bibliografia

Bibliografia bàsica:

- AHO, A.V. & ULLMAN, J.D.: *Foundations of Computer Science*. Computer Science Press. 1992.
- ALLEN, M.: *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley. 1995.
- PUJOL, J.: *Algorismes i programes*. Servei de Publicacions de la UAB. 1997.
- SETHI, R.: *Lenguajes de programación. Conceptos y constructores*. Addison-Wesley. 1992.
- TREMBLAY, J.P. & Bunt, R.B.: *Introducción a la ciencia de las computadoras*. Enfoque algorítmico. McGraw-Hill. 1982.
- WIRTH, N.: *Algoritmos+Estructuras de datos=Programas*. Castillo. 1980.

Bibliografia de pràctiques i complementària:

- CASTRO, J; CUCKER, F. et alt.: *Curs de programació*. McGraw-Hill. 1992.
- DROMEY, T.G.: *How to solve it by computer*. Prentice Hall. 1982.
- GROGONO, P.: *Programación en PASCAL*. Addison-Wesley. 1996.
- KNUTH, D.E.: *El arte de programar ordenadores*. Volumen I: Algoritmos fundamentales. 1986. Volumen II: Clasificación y búsqueda. Editorial Reverté. 1987.
- KRUSE, R.L.: *Programming with data structures*. PASCAL version. Prentice-Hall. 1989.

Avaluació

La nota final serà el resultat de l'avaluació de la teoria i de les pràctiques d'acord amb el pes relatiu de cada part dintre de l'assignatura. Les practiques són obligatòries i s'han de lliurar dins els terminis establerts en la convocatòria de l'assignatura.

21281 · Algorismes i Programació II

Objectius

Aquesta assignatura és la continuació natural de l'assignatura de primer semestre *Algorismes i Programes I* i, per tant, coincideix amb els seus objectius bàsics. En aquest semestre s'insisteix en la metodologia de la programació imperativa i s'introdueixen els conceptes bàsics d'abstracció de dades: models de dades, tipus abstractes de dades i tècniques de programació avançades, amb aplicacions a problemes concrets.