

ASSIGNATURA DE TECNOLOGIA DE LA PROGRAMACIÓ (CURS 1996/97)
Professor Ramon Baldrich.

PROGRAMACIÓ EN C++

Introducció.

Classes, objectes, constructors i destructors. Mètodes interns i mètodes externs.

Derivació de classes. Accés a membres heretats. Tipus d'accés a la classe base.

Conversions i assignacions. Especialització. Composició vs herència. Herència múltiple.

Apuntadors i emmagatzematge dinàmic. Aritmètica d'apuntadors. Operadors new i delete. Apuntadors a objectes. Funcions: paràmetres per valor i per referència, retorns per referència. Funcions virtuals.

Sobrecàrrega de funcions i operadors. Funcions Friend .

Templates. Funcions genèriques. Sobrecàrrega de funcions genèriques. Classes genèriques. Herència de classes genèriques.

Conversions de tipus. Conversions explícites. Constructors i operadors de conversió.

Operadors d'assignació-conversió.

Facilitats d'entrada / sortida.

RECURSIVITAT

Metodologia de disseny d'algorismes recursius. Prova de la correcció i l'acabament.

Exemples: factorial i exponencial de nombres naturals.

Anàlisi d'algorismes recursius: càlcul de la complexitat. Equacions de recurrència.

Exemples: Merge-sort, multiplicació de naturals.

Implementació dels algorismes recursius fent servir piles de recursió. Concepte de registre d'activació.

Tècniques de transformació recursiva-iterativa d'algorismes. Eliminació de la recursivitat final i no final. Recursivitat múltiple. Exemples.

COMPLEXITAT DELS ALGORISMES

Introducció. Criteris per seleccionar un algorisme. Factors que influeixen en el temps d'execució.

Exemple: càlcul del cost d'un algorisme d'ordenació per inserció.

Notació assintòtica: Theta-notació, O-notació, omega-notació.

Càlcul del temps d'execució d'un programa. Suma i multiplicació en notació assintòtica. Suggerències pràctiques pel càlcul de la complexitat.

Comparació entre les complexitats més usals.

TÈCNIQUES DE DISSENY D'ALGORISMES

Introducció.

Tècnica incremental. Exemple: Ordenació per inserció.

Divide and Conquer. Esquema general de la tècnica. Exemples: Merge-sort, les torres de Hanoi. Equacions de recurrència associades.

Mètodes de Backtracking i Branch & Bound . Backtracking. Exemple: problema de les n reines. Branch & Bound. Exemple: puzzle de 15 peces.

Programació dinàmica. Idea general del mètode. Exemple: trobar el camí més curt entre ciutats.

Tècniques Greedy . Esquema general. Exemple: problema de la motxilla.