

21292 - ESTRUCTURA DE DADES

Objectius

Coneixement de les estructures de dades en un context d'objectes i utilitzant el llenguatge python 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 complexes.- Complexitat intrínseca del software.- Conseqüències de la complexitat sense restriccions.Estructura dels sistemes complexos.- Exemples.- Atributs d'un sistema complex.- Complexitat organitzada i desorganitzada.
3. Metodologia de treball per la resolució de sistemes complexos.- El rol de la descomposició.- El rol de l'abstracció.- El rol de les jerarquies. El significat del disseny.- Diferents paradigmes de programació.- Abstracció - Encapsulat.- Modularitat - Jerarquia.- Tipado.- Concurrencia - persistència.
4. Tipus abstractes de dades - Classes i objectes.- Objectes: Definicions - Exemples - Relacions.- Classes: Definicions - Exemples - Vistes (interna/externa) - Relacions.- Implementació en python: constructors - destructors. Herència.- Sobrecàrrega d'operadors.
5. Estructures de dades. Coleccions. Jerarquies.- Poliformisme. Classes abstractes.- Interfaces estàndard. Classes "Contenidors" (Container).- Iteradors .- Exemples.
6. Estructures de dades fonamentals. Seqüències. Vector. Llistes. Pila. Cues dobles, simples.
7. Tipus abstractes de dades. Diccionaris.- Tècniques de "Hash"..
8. Arbres.- Conceptes generals.- Arbres binaris, n-aris.- Recorreguts.- Implementacions arrays llistes.- Arbres enfilats (treaded).- Arbres de cerca.- Arbres parcialment ordenats (Heaps). Cues amb prioritats
9. Grafs.- Conceptes generals. Terminologia.- Representacions.- Algorismes

Pràctiques

Les pràctiques es componen de dues parts:

- Exercicis per a la comprensió del llenguatge python
- Resolució dues pràctiques de certa entitat que permetin fixar els conceptes teòrics.

Bibliografia

Bibliografia de teoria

- Transparencies de teoria.
 - BOOCH, G.: *Object oriented design with applications*. Ben. Cummings.
- ZELLE, John: *Python Programming: An Introduction to Computer Science* ISBN 1-887902-99-6,
- MILLER Bradley N. & RANUM David L.: *Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Pitón* ISBN 1-59028-053-9
- PREISS Bruno R: *Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in Python*: <http://www.brpreiss.com/books/opus7/>
- ASCHER, David & LUTZ, Mark; *Learning Python, 2nd Edition* (Disponible com llibre electronic al Consorci de Biblioteques Universitaries de Catalunya)
- LUNDH Fredrik: *Python Standard Library* (Disponible com llibre electronic al Consorci de Biblioteques Universitaries de Catalunya)

Bibliografia de pràctiques

- www.python.org
 - Manuals
 - Tutorial.

Avaluació

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