



UNIVERSITAT D'ANDORRA

Pla docent seminari

Pla d'estudis	Bàtxelor en Informàtica
----------------------	-------------------------

Mòdul	Paradigmes de la programació i bases de dades
Seminari	Estructures de dades i tècniques de programació
Semestre	2
Professorat responsable	Vicent Blasco (laboratori) vblasco@uda.ad
A/e	Montse Pellicer (teoria i problemes) mpellicer@uda.ad
Modalitat	Presencial i virtual
Llengua de docència	Català

1. Presentació del seminari

Aquest seminari pretén donar uns conceptes de programació que ens serviran per complementar i ampliar els coneixements adquirits en el mòdul de Fonaments de l'algorísmica i de la programació, això implica que, és necessari haver adquirit les bases algorísmiques i de programació explicades en aquest mòdul.

El seminari contribueix a adquirir un bon estil de programació (útil a l'hora de dissenyar aplicacions informàtiques dins del món professional).

En el mòdul es presenta diverses estructures per a la representació de dades en un ordinador. S'utilitza el concepte de tipus abstracte de dades, que constitueix el punt de partida de la programació orientada a objecte (estudiada en el mòdul de Disseny i programació d'aplicacions informàtiques).

Concretament, en aquest curs es veuran les estructures de dades lineals i no lineals amb les seves operacions bàsiques. També s'estudien aplicacions concretes sobre aquestes estructures de dades amb l'objectiu de realitzar aplicacions 'reals' de caire mitjà.

A més, en el seminari s'estudia la correctesa i eficiència dels algorismes i s'aprenen noves tècniques i esquemes algorísmics, com ara, la recursivitat i les seves aplicacions. Aquestes tècniques de programació han de servir per a què, davant d'un problema, es disposi dels mètodes adients per dissenyar algorismes i raonar sobre la seva correctesa i també eficiència (algorismes iteratius o recursius). Això vol dir, adquirir uns hàbits a l'hora de crear i valorar els algorismes: "ser metòdic i rigorós".

2. Continguts del seminari

Disseny d'estructures de dades

1. Tipus abstracte de dades.
 - 1.1. Concepte i notació.
 - 1.2. Implementació.
2. Estructures de dades lineals. Les llistes.
 - 2.1. Organització contigua.
 - 2.2. Organització enllaçada. Punters.
3. Estructures de dades no lineals.
 - 3.1. Els arbres binaris i n-aris.
 - 3.2. Els grafs.

Tècniques de programació

1. La correctesa algorísmica. La verificació i derivació formal d'algorismes.
 - 1.1. L'especificació: la lògica de predicats.
 - 1.2. Les accions a verificar.
 - 1.3. Derivació formal d'algorismes.
2. El disseny recursiu.
 - 2.1. Definicions recursives.

- 2.2. Funcionament.
- 2.3. El disseny recursiu. Recursivitat lineal i múltiple.
- 3. Esquemes algorísmics. El *backtracking* i altres.
- 4. El cost algorísmic. L'eficiència.
 - 4.1. Recursos a considerar.
 - 4.2. Criteris asimptòtics i notacions.
- 5. Ordenació avançada.

3. Activitats del seminari

3.1. Avaluació continuada

L'avaluació continuada contempla la realització de diferents activitats d'avaluació durant el semestre que quedaran fixades al calendari del seminari: 3 treballs virtuals (TV), 3 controls presencials (CP) i el repte del mòdul amb la ponderació següent dels resultats d'aprenentatge:

	TV 1	TV 2	CP 1	CP 2	CP 3	REPTE Obligatori	Avaluació Total
BInfo-E001-04 Usa els diferents tipus d'estructures lineals i no lineals.	20%	0%	25%	30%	25%	0%	100%
BInfo-E001-05 Implementa i testeja solucions algorísmiques atenent la correctesa i l'eficiència.	0 %	20 %	25%	30%	25%	0%	100%
BInfo-E001-06 Decideix les estructures de dades i solucions algorísmiques més adients per a resoldre un problema.	10%	20 %	0%	25%	25%	20%	100%

BInfo-T004-02 Localitza i sintetitza la cerca a les fonts d'informació indicades.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	100%
BInfo-T008-01 Segueix la guia d'aprenentatge proposada pel professorat i qüestiona els coneixements apresos.	50%	50%	0%	0%	0%	0%	100%

3.2. Avaluació final

L'avaluació final contempla la realització de diferents activitats d'avaluació durant el semestre: 3 treballs virtuals (TV), 1 examen final (EF) i el repte del mòdul amb la ponderació següent dels resultats d'aprenentatge:

	TV 1 Defensa obligatòria	TV 2 Defensa obligatòria	EF	REPTE Obligatori	Avaluació Total
BInfo-E001-04 Usa els diferents tipus d'estructures lineals i no lineals.	20%	0%	80%	0%	100%
BInfo-E001-05 Implementa i testeja solucions algorísmiques atenent la correctesa i l'eficiència.	0 %	20 %	80%	0%	100%
BInfo-E001-06 Decideix les estructures de dades i solucions algorísmiques més adients per a resoldre un problema.	10%	20 %	50%	20%	100%
BInfo-T004-02 Localitza i sintetitza la cerca a les fonts d'informació indicades.	50%	50%	0%	0%	100%
BInfo-T008-01 Segueix la guia d'aprenentatge proposada pel professorat i qüestiona els coneixements apresos.	50%	50%	0%	0%	100%

L'examen final (EF) i la presentació del repte i, si s'escau, la recuperació del repte es realitzarà en la data indicada a la planificació del seminari i del mòdul.

Quan un estudiant es presenta a l'EF per a la recuperació del seminari, les qualificacions finals dels resultats d'aprenentatge seran les obtingudes en aquest EF, segons la ponderació de la taula anterior.

4. Recursos del seminari

Bibliografia bàsica

Material del professorat

Apunts del professorat.

Recull d'exercicis.

Llibres de referència

Martí Ollet, N., Ortega Mallén, Y. y Verdejo López, J.A. (2003). *Estructura de datos y métodos algorítmicos. Ejercicios resueltos*. Editorial Pearson Prentice Hall.

Rabasa Dolado, Laureano, A. (2004). *Metodología de la programación: principios y aplicaciones*. Santamaría Arana. Editorial Club Universitario (ECU).

Joyanes Aguilar, L. y Zahonero Martínez, I. (2004) *Algoritmos y estructuras de datos una perspectiva en C*. Editorial McGraw Hill.

Bibliografia complementària

Altres recursos

<http://ocw.udl.cat/enginyeria-i-arquitectura/metodologia-i-tecnologia-de-la-programacio/continguts-1/algorismica>

5. Observacions del seminari

- Els controls presencials només es repeteixen en casos excepcionals. Per poder optar a la repetició d'algun control caldrà justificar el motiu de l'absència presentant un document acreditatiu.
- No s'acceptaran lliuraments fora de termini.
- Si un estudiant no realitza alguna de les activitats avaluables, la qualificació dels resultats d'aprenentatge associats a l'activitat no realitzada serà igual a zero.
- Tots els lliuraments avaluables s'efectuaran al campus virtual de l'UdA i s'hauran de lliurar en el format indicat a l'enunciat de l'activitat.



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència de Reconeixement - No comercial - Sense obres derivades 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor i no se'n faci un ús comercial. La llicència completa es pot consultar a: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode>.