

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103131 - ESTRUCTURA DE DADES I ALGORISMES

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Primer
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Montserrat Estañol Lamarca <smestanol@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català

Presentació de l'assignatura

Aquesta assignatura tanca el bloc de les assignatures de programació del primer curs.

Comencem estudiant l'ús dels **magatzems de dades volàtils** (en memòria) més freqüents: **cues i piles, llistes, conjunts, maps...**, tot continuant l'aproximació a la **POO** iniciada a les assignatures prèvies. Seguim amb una breu introducció a les tècniques de **programació recursiva**. Per acabar mostrant la utilització d'**arxius com a eina d'emmagatzematge no volàtil**.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homòfobes, trànsfobes i discriminatòries, sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Bàsica

- B2_ Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi
- B5_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

Comú

- CIN1_ Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent
- CIN3_ Capacitat per a comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de software
- CIN5_ Coneixement, administració i manteniment de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques
-

CIN6_Coneixements i aplicació dels procediments algorítmics bàsics de les tecnologies informàtiques per a dissenyar solucions a problemes, analitzant la idoneïtat i complexitat dels algorismes proposats

- CIN7_Coneixement, disseny i utilització de forma eficient, els tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema
- CIN8_Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions de forma robusta, segura i eficient, escollint el paradigma i els llenguatges de programació més adequats
- CIN13_Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzematge, processament i accés als sistemes d'informació, inclosos els basats en web

Específica

- EFB3_Capacitat per comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria
- EFB4_Coneixements bàsics sobre l'ús i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació a l'enginyeria

No definides

Continguts

1. Col·leccions de dades

- Col·leccions seqüencials: **Piles (Stack)**, **Cues (Queues)**, **Llistes (List)**
- Conjunts (**Sets**)
- Col·leccions associatives (**Maps** o **Diccionaris**)

2. Recursivitat

- Algorismes recursius vs. algorismes iteratius
- Tractament recursiu de seqüències. Estratègies

3. Magatzems permanents: arxius

- E/S vers i des d'arxius. Canals
- Arxius de text
- Arxius de dades (binaris)

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 12 - Consum i producció responsables
- 04 - Educació de qualitat

Activitats i Sistema d'avaluació

La qualificació final de l'assignatura (**QF**) es calcularà segons es detalla a continuació

TEO: qualificació de teoria, avaluable mitjançant exàmens

PRAC: qualificació de pràctiques

QPTP: qualificació ponderada **TEO (65%) + PRAC (35%)**

QF: qualificació final de l'assignatura

$$QPTP = TEO \times 0,65 + PRAC \times 0,35$$

si **TEO < 5** llavors **QF = TEO**

si **TEO >= 5** llavors **QF = QPTP**

Recuperació

La part de pràctiques de l'assignatura (qualificació **pràctiques**) **NO és recuperable**.

Per assistir a la recuperació és necessari haver-se presentat a l'examen final.

Per als estudiants que assisteixin a l'**examen de recuperació** la seva qualificació **teoria (TEO)** serà l'obtinguda en aquesta prova de recuperació i la seva

qualificació final (**QF**) es calcularà amb les fórmules anteriorment detallades.

Consideracions sobre l'autoria dels continguts i l'ús d'IA generativa

1.- De forma general, el Tecnocampus estableix: qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.

2.- Pel cas particular d'aquesta assignatura, atesa la naturalesa fonamental, es requereix a l'estudiant no només que proporcioni solucions a determinats problemes, sinó que sigui capaç de generar-les de manera autònoma, sense cap tipus d'ajut extern. Per aquest motiu, l'ús d'intel·ligències artificials generatives (IAG) per a la resolució dels problemes plantejats en l'assignatura —ja sigui en exercicis, pràctiques o proves— es contraproductiu, queda estrictament prohibit i serà considerat un cas de frau per plagi. En aquest sentit, no es permet l'ús d'IAG per a generar codi de programació, ni tan sols en forma de fragments, encara que aquest codi sigui posteriorment modificat o personalitzat. L'ús crític d'IAGs com a vehicle per a resoldre dubtes sobre la matèria no es considera un mal ús d'aquests mecanismes sempre i quan això no entri en contradicció amb el que s'ha indicat abans i l'estudiant no perdi de vista el fet que pot obtenir respostes incorrectes i/o no ajustades als continguts de la matèria. El no compliment comportarà una qualificació de NP a l'assignatura -sense dret a recuperació-.

3.- És responsabilitat de l'alumne evitar el plagi en totes les seves formes. En el context d'aquesta assignatura, plagi també significa utilitzar o adaptar codi que no s'hagi desenvolupat de manera totalment individual (o en el si del grup en el cas d'activitats grupals). Facilitar el codi que dona lloc al plagi és també una forma de plagi i serà tractat de la mateixa manera. De manera resumida podem dir que les activitats avaluatives s'han de resoldre de manera estricta no col·laborativa (en el cas d'activitats en grup la col·laboració no pot transcendir el si del grup). En cas de detectar un plagi, es prendran les mesures oportunes i tindran efecte sobre totes les parts implicades.

Bibliografia i Recursos

- Trail: Collections (The Java™ Tutorials) <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/collections/>
- Java® Platform, Standard Edition & Java Development Kit Version 24 API Specification. <https://docs.oracle.com/en/java/javase/24/docs/api/index.html>
- Sesa i Nogueras. EDA: notes de classe, exemples i exercicis. Publicació interna del TCM.