

Guia docent

270687 - ADSDB - Algorismes, Estructures de Dades i Bases de Dades

Última modificació: 20/07/2020

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació.
747 - ESSI - Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN INNOVACIÓ I RECERCA EN INFORMÀTICA (Pla 2012). (Assignatura optativa).

Curs: 2020 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: JORDI DELGADO PIN - OSCAR ROMERO MORAL

Altres: Primer quadrimestre:
ALBERTO ABELLO GAMAZO - 10
JORDI DELGADO PIN - 10
OSCAR ROMERO MORAL - 10

CAPACITATS PRÈVIES

This course assumes basic competences in algorithms, data structures and databases. The course is structured to cope with different backgrounds and learning needs but basic knowledge on Computer Science principles is assumed: notions of computer architecture, basic programming constructs and data structures.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Genèriques:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.
CG2. Capacitat per a dirigir, planificar i supervisar equips multidisciplinaris.

Transversals:

CTR3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com a un membre més, ja sigui realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes d'una manera pragmàtica i amb sentit de la responsabilitat; assumir compromisos tenint en compte els recursos disponibles.
CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi. Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

Bàsiques:

CB9. Que els estudiants posseïxin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

METODOLOGIES DOCENTS

During the master classes the lecturer provides material related to the topic and proposes exercises. During the labs the lecturer proposes material and exercises to be solved with the computer. For the algorithms and data structures part, the "Jutge" tool will be used. For the database part, the "Learn-SQL" tool will be used.

Due to the heterogeneous background of the students taking the course, and also due to the fact this is a reinforcement course on basic Computer Science concepts, the autonomous learning is extremely important in this course. The student will be provided with several exercise to be done at home (whenever possible, through "Jutge" or "Learn-SQL"). It is the student responsibility to adapt the autonomous workload to his / her background needs.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Calculate the efficiency of iterative and recursive algorithms
2. Review of simple data structures and its implementation: lists, stacks, queues, trees.
3. Understand, explain, design, analyse, compare and implement the main data structures that can be used to implement priority queues (trees, heaps).
4. Understand, explain, design, analyse, compare and implement the main data structures that can be used to implement dictionaries (tables, sorted tables, lists, sorted lists, hash tables, binary search trees, AVL trees).
5. Understand, explain, design, analyse, compare and implement algorithms that solve classic graph problems such as traversals, topological sorts, shortest paths, etc.
6. Understand, explain, design, analyse, compare and implement algorithmic schemes using diverse techniques (divide and conquer, greedy, backtracking, etc)
7. Identify computational limits: understand the implications of the question "P = NP?", understand the statement of Cook-Levin's Theorem, and recognise and identify several classic NP-complete problems.
8. Describe what is a database and a database management system
9. Effectively use the standard Structured Query Language (SQL) to query relational databases
10. Explain the relational data model, including its data structures, the relational algebra and integrity constraints
11. Identify the main objectives of a database management system query optimizer
12. Given a set of informational requirements, model the logic schema of a relational database
13. Put in practice the course content on algorithmics, data structures and databases to solve real-life problems

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Activitats dirigides	6,0	4.00
Grup gran/Teoria	48,0	32.00
Aprenentatge autònom	96,0	64.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Basics of Analysis of Algorithms

Descripció:

Cost in time and space. Worst case, best case and average case. Asymptotic notation. Analysis of the cost of iterative and recursive algorithms. Recurrences

Simple Data Structures: Review

Descripció:

Operations. Lists, Stacks, Queues, Trees



Priority Queues

Descripció:

Operations of priority queues. Implementations with heaps. Heapsort.

Dictionaries

Descripció:

Operations of dictionaries and ordered dictionaries. Basic implementations: tables and lists. Advanced implementations: hash tables, binary search trees, AVL trees

Graphs

Descripció:

Representations: adjacency matrices, adjacency lists and implicit representation. Depth-first search (DFS). Breadth-first search (BFS). Topological sort. Dijkstra's algorithm for shortest paths. Prim's algorithm for minimum spanning trees.

Algorithmic schemes

Descripció:

Divide and conquer, Greedy algorithms, Dynamic Programming, Exhaustive search, Backtracking.

Notions of Intractability

Descripció:

Basic introduction to P and NP classes. NP-completeness.

Introduction to databases and database management systems

Descripció:

Main concepts on databases and database management systems. Relational database management systems.

SQL: Data-definition language and data-manipulation language

Descripció:

Introduction to the SQL language

The relational model

Descripció:

Data structures and integrity constraints. Views.



The relational algebra

Descripció:

The relational algebra operators and how to build data pipes with them. Notion of semantic and syntactic optimization.

Logical design of relational databases

Descripció:

Normalization theory. Translating conceptual schemas into relational schemas.

Notions of physical design and physical database optimization

Descripció:

Notions of query optimizer, access plan and cost model

ACTIVITATS

Basics of Analysis of Algorithms

Descripció:

Cost in time and space. Worst case, best case and average case. Asymptotic notation. Analysis of the cost of iterative and recursive algorithms. Recurrences

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi. Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseïxin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autòdrida o autònoma.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 4h



Review of simple data structures

Descripció:

Operations. Lists, Stacks, Queues, Trees

Objectius específics:

2

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 1h 30m

Grup petit/Laboratori: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 8h

Priority Queues

Descripció:

Operations of priority queues. Implementations with heaps. Heapsort.

Objectius específics:

3

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h



Dictionaries

Descripció:

Operations of dictionaries and ordered dictionaries. Basic implementations: tables and lists. Advanced implementations: hash tables, binary search trees, AVL trees

Objectius específics:

4

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 8h

Graphs

Descripció:

Representations: adjacency matrices, adjacency lists and implicit representation. Depth-first search (DFS). Breadth-first search (BFS). Topological sort. Dijkstra's algorithm for shortest paths. Prim's algorithm for minimum spanning trees.

Objectius específics:

5

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 16h

Grup gran/Teoria: 3h

Grup petit/Laboratori: 3h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 8h



Algorithmic schemes

Descripció:

Divide and conquer, Greedy algorithms, Dynamic Programming, Exhaustive search, Backtracking.

Objectius específics:

6

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 21h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 11h

Notions of Intractability

Descripció:

Basic introduction to P and NP classes. NP-completeness.

Objectius específics:

7

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 8h



First Partial Exam

Descripció:

This exam will assess the first 2/3 of the total content of the course

Objectius específics:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 10h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 8h

Introduction to databases and database management systems

Descripció:

The student attends the lecture, takes notes and participates in the session exercises

Objectius específics:

8

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 1h

Aprenentatge autònom: 2h



SQL

Descripció:

The student attends the lecture, takes notes and participates in the session exercises

Objectius específics:

9

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

The Relational Model

Descripció:

The student attends the lecture, takes notes and participates in the session exercises

Objectius específics:

10, 12

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 11h

Grup gran/Teoria: 2h

Grup petit/Laboratori: 2h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 6h



Logical Design of Relational Databases

Descripció:

The student attends the lecture, takes notes and participates in the session exercises

Objectius específics:

10, 12

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 1h

Grup petit/Laboratori: 2h

Aprenentatge autònom: 4h

Physical Optimization

Descripció:

The student attends the lecture, takes notes and participates in the session exercises

Objectius específics:

11

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi.

Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup petit/Laboratori: 1h

Aprenentatge autònom: 8h



Second Partial Exam

Descripció:

Closed book exam on databases and database management systems

Objectius específics:

8, 9, 10, 11, 12, 13

Competències relacionades:

CG1. Capacidad para aplicar el método científico en el estudio y análisis de fenómenos y sistemas en cualquier ámbito de la Informática, así como en la concepción, diseño e implantación de soluciones informáticas innovadoras y originales.

CG2. Capacitat per a dirigir, planificar i supervisar equips multidisciplinaris.

CTR3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com a un membre més, ja sigui realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes d'una manera pragmàtica i amb sentit de la responsabilitat; assumir compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi. Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

CTR4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i d'informació de l'àmbit de l'enginyeria informàtica, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CB9. Que els estudiants posseïxin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autòdridigida o autònoma.

Dedicació: 7h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 5h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Let P1 be the score of the first partial exam.

P2 the score of the second partial exam

EF the score of the final exam

Pr1 the score of the first practical work

Pr2 the score of the second practical work

Then,

$$NT = \text{MAX}(EF, P1*2/3 + P2*1/3)$$

$$NP = Pr1*2/3 + Pr2*1/3$$

So the final score will be $0.6*NT + 0.4*NP$

Transversal competences will weight a 0% in the final score.



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Cormen, T.H. Introduction to algorithms [en línia]. 3rd ed. MIT Press, 2009 Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=3339142>. ISBN 9780262033848.
- Goodrich, M.T.; Tamassia, R.; Goldwasser, M.H. Data structures and algorithm in Python. 1st ed. Wiley, 2013. ISBN 9781118290279.
- Garcia-Molina, H.; Ullman, J.D.; Widom, J. Database systems: the complete book [en línia]. 2nd ed. Pearson Education, 2009 Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=5174436>. ISBN 9780131873254.
- Lee, K.D.; Hubbard, S. Data Structures and Algorithms with Python. 1st. ed.. Springer, 2014. ISBN 9783319130712.
- Garey, M.R.; Johnson, D.S. Computers and intractability: a guide to the theory of NP-Completeness. W.H. Freeman, 1979. ISBN 0716710447.
- Sistac, J.; Camps, R. Bases de dades. UOC, 2005. ISBN 8497883349.
- Sistac i Planas, J. (coord.). Tècniques avançades de bases de dades. EDIUOC, 2000. ISBN 8484291065.
- Melton, J.; Simon, A.R. SQL: 1999: understanding relational, language components. Morgan Kaufmann, 2002. ISBN 1558604561.
- Ramakrishnan, R.; Gehrke, J. Database management systems. 3rd ed. McGraw-Hill, 2003. ISBN 0071151109.
- Teorey, T.J. [et al.]. Database modeling and design: logical design. 5th ed. Morgan Kaufmann Publishers/Elsevier, 2011. ISBN 9780123820204.
- Lightstone, S.; Teorey, T.J.; Nadeau, T. Physical database design: the database professional's guide to exploiting indexes, views, storage, and more [en línia]. Morgan Kaufmann Publishers, 2007 Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780123693891>. ISBN 9780123693891.

Complementària:

- Manber, U. Introduction to algorithms: a creative approach. Repr. with corr. Addison-Wesley, 1989. ISBN 0201120372.
- Gulutzan, P.; Pelzer, T. SQL-99 complete, really. R & D books, 1999. ISBN 0879305681.
- Melton, J.; Eisenberg, A. Understanding SQL and Java together: a guide to SQLJ, JDBC, and related technologies. Morgan Kaufmann Publishers, 2000. ISBN 1558605622.
- Liu, L.; Özsu, M.T. Encyclopedia of database systems [en línia]. Springer, 2009 Disponible a: <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-0-387-39940-9>. ISBN 9780387399409.
- Lewis, J. Cost-based oracle fundamentals. Apress, 2006. ISBN 9781590596364.

RECURSOS

Enllaç web:

- <https://jutge.org>. Jutge
- <http://learnsql.fib.upc.edu>. LEARN-SQL