

Titulació	Tipus	Curs
2502441 Enginyeria Informàtica	OT	4

Professor/a de contacte

Nom: Joan Bartrina Rapesta

Correu electrònic: joan.bartrina@uab.cat

Equip docent

Joan Serra Sagrista

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

- Conceptes bàsics de Linux i bash.

Objectius

L'objectiu de l'assignatura de Tecnologies de Compressió de Dades és adquirir un coneixement específic sobre els sistemes de compressió de dades. Això permet als estudiants tenir la capacitat suficient per avaluar les prestacions i les característiques dels sistemes de compressió per a un escenari específic, així com dissenyar/modificar sistemes existents. Aquesta assignatura permet construir una base de coneixements per desenvolupar el treball final de grau (TFG) relacionat amb aquest tema i / o continuar amb estudis de postgrau relacionats. Es contempla la possibilitat de simultanejar aquesta assignatura i el TFG.

Competències

- Adquirir hàbits de pensament.
- Adquirir hàbits de treball personal.
- Capacitat per a seleccionar, desplegar, integrar i gestionar sistemes d'informació que satisfacin les necessitats de la organització, amb els criteris de cost i qualitat identificats.
- Capacitat per concebre, redactar, organitzar, planificar, desenvolupar i signar projectes en l'àmbit de l'enginyeria informàtica que tinguin per objecte la concepció, el desenvolupament o l'explotació de sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

- Capacitat per dissenyar, desenvolupar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, l'ergonomia, la usabilitat i la seguretat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques, així com de la informació que gestionen.
- Capacitat per dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant-ne la fiabilitat, la seguretat i la qualitat, d'acord amb els principis ètics i la legislació i la normativa vigents.
- Treballar en equip.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar els principals protocols i conèixer els estàndards internacionals i els organismes d'estandardització.
2. Aplicar els processos bàsics en continguts multimèdia per a la seva transmissió.
3. Conèixer el funcionament dels diferents algorismes de compressió de dades 1D i 2D.
4. Desenvolupar la capacitat d'anàlisi, síntesi i prospectiva.
5. Dissenyar integradament i avaluar sistemes d'informació tenint en compte criteris de cost i qualitat.
6. Dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions, assegurant la seva fiabilitat i seguretat.
7. Identificar anomalies, ineficiències i colls d'ampolla de rendiment en executar un programa en un computador monoprocessador, tant en còmput com en accés a memòria, i proposar modificacions al programa per millorar el rendiment.
8. Identificar els criteris que permetran avaluar la validesa de les solucions proposades.
9. Implementar algorismes bàsics de transformacions i modelatge geomètric (2D i 3D).
10. Treballar cooperativament.
11. Treballar de manera autònoma.

Continguts

1. Adquisició i tipus de dades
2. Conceptes bàsics
3. Decorrelació de les dades adquirides
4. Quantització
5. Codificació per entropia
6. Sistemes actuals de compressió de dades

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques i pràctiques	50	2	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Tipus: Supervisades			
Supervisió exercicis i pràctiques	6	0,24	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10
Supervisió preparació d'un treball	6	0,24	1, 3, 6, 7, 9, 11
Tutories i consultes	5	0,2	1, 3, 6, 7, 9, 11

Tipus: Autònomes

Preparació d'un treball	36	1,44	1, 2, 3, 8, 10
Preparació exercicis i pràctiques	40	1,6	1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11

Aquesta assignatura s'imparteix mitjançant una combinació de sessions introductories de tècniques utilitzades en la compressió i el seu ús en les pràctiques que l'alumnat desenvoluparà al llarg del curs. Durant les sessions s'introduiran diferents conceptes de compressió de dades digitals. Per a cada concepte, s'animarà als estudiants a participar activament en la resolució d'exemples. A més, per a un petit conjunt de conceptes, es proporcionarà un pràctic guiat, on els estudiants hauran de respondre algunes preguntes. El Campus Virtual s'utilitzarà per a la comunicació entre professors i estudiants (material, actualitzacions, anuncis, etc.)

Durant el curs es faran diferents activitats:

Activitats formatives

- Tipus: Activitats dirigides per professors
 - o Classes teòriques / conferències
 - o Classes pràctiques / conferències
- Tipus: Activitats supervisades
 - o Supervisió d'exercicis i pràctiques
 - o Supervisió del treball
 - o Tutoria i consultes
- Tipus: Autònom
 - o Preparació d'exercicis i pràctiques
 - o Preparació del treball

Durant les classes teòriques/pràctiques, es presentaran i debatran els continguts de l'assignatura. Seran debats actius en què es progressarà de manera constructiva mitjançant la identificació dels principals objectius.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Resolució d'exercicis	40%	3	0,12	2, 3, 7, 8, 11
Treball Part-1	30%	2	0,08	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Treball Part-2	30%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10

Les dates d'avaluació contínua es publicaran al Campus Virtual. Els terminis específics poden canviar --només quan sigui necessari--. Tota modificació es comunicarà sempre als estudiants a través del Campus Virtual.

L'avaluació de l'assignatura (sobre 10 punts) es durà a terme de la manera següent:

1. Resolució d'exercicis, 3 punts. Com a part de l'avaluació contínua, en les classes es proposaran una serie d'exercicis i/o qüestions a resoldre i/o respondre. Puntuació mínima per superar l'assignatura: 1.5 de 3 punts.
2. Projecte en Python o Java d'una eina per la compressió de dades, 4 punts. Puntuació mínima per superar l'assignatura: 2 de 4 punts.
3. Presentació oral, 3 punts. Consta de dues parts. D'una banda, caldrà fer una presentació oral sobre algun tema relacionat amb l'assignatura (es consensuarà amb el professorat). D'altra banda, a cada sessió on es facin presentacions per part dels estudiants, tots els estudiants oients (no presentadors) hauran de fer preguntes i/o comentaris relacionats amb el contingut de la presentació. Puntuació mínima per superar l'assignatura: 1.5 de 3 punts.

- La participació activa en les classes en aquesta assignatura és rellevant, quant a la resolució dels exercicis, seguiment del projecte i la presentació oral. És per aquest motiu que l'assistència a classe d'aquesta assignatura és obligatòria.

- Per a aprovar l'assignatura es necessita una qualificació global superior o igual a 5. No es pot assignar una nota "no avaluable" als estudiants que han fet lliuraments, o que han participat activament en alguna de les activitats formatives, o que s'han presentat a la prova de recuperació.

- Prova de recuperació, 6 punts. Aquells estudiants que tinguin una nota final inferior a 5. Podran superar l'assignatura fent una activitat extra descrita per l'equip docent.

- Per superar el curs amb matrícula d'honor, la nota final ha de ser de 9,0 o superior. Com que el nombre d'estudiants amb aquesta distinció no pot superar el 5% del nombre d'estudiants matriculats al curs, aquesta distinció s'atorgarà a qui tingui la nota final més alta. En cas d'empat, es tindran en compte els resultats obtinguts i la participació al llarg del curs.

- És important tenir en compte que no es permetran activitats d'avaluació en una data o hora diferent a l'establerta, tret de causes justificades i degudament avisades abans de l'activitat i amb el consentiment previ del professor. En la resta de casos, si no s'ha realitzat una activitat, no es pot tornar a avaluar.

- Els estudiants que no superin la nota per no assolir alguna de les notes mínimes seran qualificats amb un 4 com a màxim.

Els estudiants repetidors no tindran cap tractament especial.

- Un cop avaluades cada una de les parts (resolució d'exercicis, projecte o presentació oral), en cas que una d'elles no quedi aprovada encara hi haurà la possibilitat de superar l'assignatura per mitjà d'un examen final oral. Aquest examen final suposarà el 70% de la nota. El 30% de la nota de resolució d'exercicis continuarà essent la que s'ha obtingut al llarg del curs.

- Seguint la Normativa Acadèmica de la UAB (https://www.uab.cat/doc/TR_Normativa_Academica_Plans_Nous). En cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0.

Bibliografia

- Thomas M. Cover and Joy A. Thomas (1991). Elements of Information Theory, John Wiley & Sons, Inc
- Mark Nelson (1991). The Data Compression Book, Prentice Hall.
- D.S.Taubman and M.W.Marcellin (2002). JPEG 2000. Kluwer Academic Publishers.
- David Salomon (2006, 4th Edition). Data Compression: The Complete Reference(Hardcover), Springer. ISBN 1-84628-602-5.
- Es proporcionaran diversos documents als estudiants segons la seva elecció del tema d'exposició oral.

Programari

Codi de lliure distribució proporcionat pel professorat. C, Java, Python, Bash, i/o altres.

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	450	Català	primer quadrimestre	matí-mixt