



Presentació

En aquesta activitat es practicaran diferents fases en el disseny d'una base de dades. En primer lloc es treballarà sobre la normalització del conjunt de taules d'una base de dades concreta. Un cop completada la normalització, es dissenyarà el model Entitat-Relació per tal de facilitar la seva comprensió.

El següent pas serà el de crear la base de dades física per tal de, finalment, realitzar una aplicació web que hi accedeixi i consumeixi les seves dades.

Competències

Les competències que es treballen en aquesta activitat són:

- Conèixer les funcionalitats d'un sistema gestor de bases de dades (SGBD)
- Conèixer els models de dades associats a la tecnologia de Base de dades (BD)
- Normalitzar un model de dades existent.
- Saber accedir a una Base de dades per a la seva consulta i/o modificació mitjançant PHP.

Objectius

Els objectius principals d'aquesta activitat són:

- 1) L'aplicació dels coneixements bàsics adquirits sobre normalització a un conjunt de taules que formen una base de dades, i
- 2) La creació d'una aplicació en PHP per a la consulta i modificació de la informació existent en una base de dades.
- 3) Addicionalment, l'activitat reforçarà els coneixements en el disseny de bases de dades amb el disseny d'un model E-R.

Descripció de la PAC/pràctica a realitzar

L'activitat es divideix en quatre parts:

- A. Normalització d'un conjunt de relacions aplicant les formes normals explicades en el manual de l'assignatura.
- B. Creació d'un model conceptual mitjançant el diagrama Entitat-Relació a partir de les taules normalitzades en l'apartat A.



C. Ús del Llenguatge de Definició de Dades (LDD) per a crear la base de dades normalitzada obtinguda de l'apartat A i del Llenguatge de Manipulació de Dades (LMD) per a introduir les dades pròpies de cada taula.

D. Repàs de programació en PHP i MySQL per mitjà de la implementació d'un formulari HTML que realitzarà consultes a la base de dades definida en l'apartat C.

Recursos

Tal i com s'especifica a l'aula, els materials en que se centrarà la PAC són:

- Mòdul 1. Fonaments de bases de dades
- Mòdul 2. Llenguatge SQL
- Mòdul 4. MySQL
- Mòdul 5. MySQL. Motors d'emmagatzematge
- Mòdul 6. Llenguatge PHP
- Mòdul 7. Accés a MySQL amb PHP
- Mòdul 8. Desenvolupament web amb PHP i MySQL.

Criteris de valoració

Tots els exercicis tenen el mateix pes.

Format i data de lliurament

Haureu de lliurar aquest mateix document, en format PDF amb les respostes degudament complimentades a la bústia de lliurament d'activitats.

A més d'aquest document, s'hauran d'adjuntar obligatòriament el fitxer **exercici_C.sql**, on es presenti la solució als problemes plantejats a l'exercici C, i l'*script* **gestiona.php** amb la solució de l'exercici D.

Data límit de lliurament: 28 de Novembre del 2016



A.- Normalització d'un conjunt de relacions aplicant les formes normals.

Normalitzeu les taules d'una base de dades d'**Assignatures** per crear un conjunt de relacions que permetin emmagatzemar la seva informació en una base de dades **minimitzant** les redundàncies i sense que es produeixi pèrdua de dades. Per aconseguir aquest objectiu feu servir els criteris de la teoria de la normalització comentant, **pas a pas (1FN, 2FN, 3FN)**, el procés de normalització aplicat. Normalitzeu fins que sigui possible. Tingueu en compte que pot ser necessari fusionar o crear noves taules.

NOTA de CONTINGUT: Les dades existents en les taules següents són fictícies i no volen reflectir la realitat d'empreses, persones i localitzacions.

Taula A “Assignatura”

Nom	Professor	Àrea	Tipus	Aula	Edifici
Disseny de Bases de Dades	Joan Amorós	Ciència i Tecnologia	Opcional	A-101	Edifici A
Àlgebra Lineal	Manuel Cruz Alberto Moreno	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	B-305	Edifici B
Music	Xavier Molina	Arts	Obligatòria	B-120	Edifici B
Anglès - Nivell 2	Joan Amorós	Humanitats	Obligatòria	C-101	Edifici C
Història de l'Art	José Luís Nuñez Raúl Vazquez	Arts, Humanitats	Optativa	A-213	Edifici A
Història	Emilio Martin Carme Martínez	Humanitats	Obligatòria	B-215	Edifici B
Educació Social	Núria Dot Manuel Cruz Sandra Jans	Humanitats	Opcional	C-205	Edifici C
Disseny	Sandra Jans	Ciència i Tecnologia, Arts, Humanitats	Optativa	B-302	Edifici B
Geografia	Rebeca Martín	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	C-205	Edifici C
Biologia	Raquel Mateos	Ciència i Tecnologia	Obligatòria	A-209	Edifici A
Anglès - Nivell 1	Alberto Vázquez	Humanitats	Obligatòria	B-302	Edifici B

**Taula B “Professor”**

Nom	Especialitats	Telèfon	Aniversari	Adreça
Joan Amorós	Ciència i Tecnologia, Arts, Humanitats	625678991	30 d'Agost '78	Avinguda Diagonal 634, Sabadell, 91556
Manuel Cruz	Ciència i Tecnologia Humanitats	676564738	18/01/1974	Carrer del Mig 22, Bellaterra, 08840
Alberto Moreno	Ciència i Tecnologia	620087387	19-03-1983	Avinguda del Nord 33, L'Hospitalet, 08585
Xavier Molina	Humanitats	690253463	10/09/1977	Carrer Tordera 23, Tarragona, 08081
José Luís Nuñez	Arts	657002322	23, Abril 1975	Plaça de la Seu 1, Lleida, 08092
Raúl Vazquez	Arts, Humanitats	677566767	13/09/1979	Avinguda del Riu 102, Girona, 08031
Emilio Martin	Arts	655923431	18 de Febrer del 81	Carrer de la Rivera 2, Castelló, 26077
Carme Martínez	Ciència i Tecnologia Arts	608567783	13/09/1979	Avinguda de la Creu 15, Menorca, 08028
Núria Dot	Ciència i Tecnologia	677486965	24/04/1971	Gran Vía 334, Zaragoza, 08199
Sandra Jans	Ciència i Tecnologia	690817564	7 d'Abril, 1983	Parc Central 5, El Prat de Llobregat, 08540
Rebeca Martín	Arts Ciència i Tecnologia	697352443	03/07/1964	Avenida de la Santa Cruz, 1, Sevilla, 08590
Raquel Mateos	Humanitats Ciència i Tecnologia	685676009	20/12/1982	Carrer del Bisbe 31, Salt, 08208
Alberto Vázquez	Humanitats	690886058	02/08/1977	Carrer de Can Ametller 24, Sant Cugat, 08776

Taula C “Edifici”



Nom	Director	Adreça	Aules
Edifici A	Sandra Jans	Rambla del Poblenou, 156, Barcelona, 08018	A-101, A-209, A-213, A-304
Edifici B	Alberto Vázquez	Rambla del Poblenou, 160, Barcelona, 08018	B-120, B-215, B-302, B-305, B-310
Edifici C	Joan Amorós	Avinguda del Tibidabo, 39, Barcelona, 08035	C-101, C-205, C-301, C-410
Edifici D	Raúl Vazquez	Av. Carl Friedrich Gauss, 5, Castelldefels, 08860	D-101, D-201, D-301



B – Creació d'un model conceptual mitjançant el diagrama Entitat-Relació

El procés de normalització de l'apartat anterior ha donat com a resultat la creació d'un nou conjunt de taules normalitzades.

A partir d'aquestes taules, **creeu el diagrama E-R** que representa el model conceptual de la base de dades "Assignatures". **Raoneu les decisions preses** per identificar les entitats del model E-R, les relacions existents i els atributs de cada entitat i relació.



C – Ús del Llenguatge de Definició de Dades (LDD) per a crear una base de dades normalitzada i del Llenguatge de Manipulació de Dades (LMD) per a introduir les dades pròpies de cada taula

Apartat C1 – Definició de la base de dades

A partir de l'estructura de taules **obtinguda en el pas a 1FN** de l'apartat A, indiqueu les comandes LDD necessàries per a crear la base de dades *Assignatures*.

Apartat C2 – Modificació de la base de dades

Tot seguit, indiqueu les comandes LDD necessàries per tal de **modificar la base de dades** seguint els passos identificats a l'apartat A **per arribar a la 3FN**.

Apartat C3 – Inserció de dades

Finalment, indiqueu les comandes LMD necessàries per tal de dotar de contingut la base de dades. **Els valors a inserir a cada taula seran els resultants de la transformació a 3FN** de la base de dades *Assignatures*.

La resposta a aquest exercici s'ha de presentar en un fitxer anomenat **exercici_C.sql** adjunt a la solució de la pràctica. En aquest fitxer s'han de presentar les instruccions SQL degudament indicades, segons la plantilla que se us passa juntament amb l'enunciat.



Apartat D – Repàs de programació en PHP i MySQL: formularis per realitzar consultes a una base de dades.

Realitzeu una aplicació en PHP anomenada `gestiona.php` que modifiqui la informació que emmagatzema la base de dades *Assignatures* creada en l'apartat C.

Per a realitzar aquest exercici haureu de treballar amb la vostra base de dades en local i, posteriorment, restaurar-la en el vostre espai web dins de la base de dades que ja teniu creada amb el vostre nom d'usuari.

Pugeu l'script (o els scripts) al vostre compte habilitat a l'espai web de l'assignatura i presenteu una captura de pantalla de la seva execució, així com la URL per poder accedir al servei creat.

L'aplicació `gestiona.php` haurà d'oferir les funcionalitats següents:

- Selecció d'un professor:
 - Un selector de professors, per mitjà d'un camp de tipus *combobox*, amb el llistat de professors ja existents a la base de dades.
- Selecció d'un conjunt d'assignatures:
 - Un selector múltiple d'assignatures, per mitjà d'un camp de tipus *combobox múltiple*, amb el llistat d'assignatures ja existents a la base de dades.
- Finalment, existirà un botó per a netejar el formulari i un segon botó per a executar el formulari.

Un cop s'ha fet *click* sobre el botó enviar, s'afegirà una nova relació a la base de dades indicant que el professor seleccionat imparteix l'assignatura seleccionada. El procés d'inserció haurà d'executar les següents operacions a la base de dades:

- Comprovació de les dades del professor i les assignatures. En cas de què les dades no siguin correctes es cancel·larà l'operació d'inserció.
- Comprovació de que la relació no existeix. En cas d'existir es cancel·larà l'operació d'inserció.
- Inserció de la informació que relaciona professor i assignatures a la/les taula/es corresponent/s.

Un cop afegides les noves dades, es mostrarà un resum de la informació afegida en la base de dades:



- Si el professor no viu a la mateixa ciutat on s'imparteix una de les assignatures proposades, s'emmagatzemarà la informació però es mostrarà un missatge d'alerta com el següent:

ALERTA: El professor PPP no resideix a la ciutat on impartirà l'assignatura: AA1, AA2, ...

- Si el professor escollit ja té una associació amb una de les assignatures escollides es mostrarà un missatge com el següent:

El professor PPP ja imparteix actualment les assignatures AA1, AA2, ... de manera que no s'ha realitzat cap operació per aquestes assignatures.

- Si s'ha realitzat la inserció correctament mostrarà un missatge com el següent:

S'ha realitzat l'operació de gestió **INSERCIÓ** sobre el professor PPP i les assignatures AA1, AA2, ...

La pantalla principal de l'aplicació `gestiona.php` tindrà un aspecte com el que se us passa a continuació:



A Web Page

← → × 🏠 🔍

Seleccioni un professor

Seleccioni una o vàries assignatures

- Assignatura 1
- Assignatura 2
- Assignatura 3
- Assignatura 4
- Assignatura 5
- Assignatura 6

Afegeu aquí la URL d'enllaç al vostre script `gestiona.php` dins del vostre espai d'alumne:

Afegeu aquí les consultes SQL que feu servir a l'script `gestiona.php` indicant el seu objectiu dins de l'script i els paràmetres que se'ls passarà:

**Nota: Propietat intel·lectual**

Sovint és inevitable, en produir una obra multimèdia, fer ús de recursos creats per terceres persones. És per tant comprensible fer-ho en el marc d'una pràctica dels estudis del Grau Multimèdia, sempre i això es documenti clarament i no suposi plagi en la pràctica.

Per tant, en presentar una pràctica que faci ús de recursos aliens, s'ha de presentar juntament amb ella un document en què es detallin tots ells, especificant el nom de cada recurs, el seu autor, el lloc on es va obtenir i el seu estatus legal: si l'obra està protegida pel copyright o s'acull a alguna altra llicència d'ús (CreativeCommons, llicència GNU, GPL ...). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament seu ús en el marc de la pràctica. En cas de no trobar la informació corresponent haurà d'assumir que l'obra està protegida pel copyright.

Hauran, a més, adjuntar els fitxers originals quan les obres utilitzades siguin digitals, i el seu codi font si correspon.

Un altre punt a considerar és que qualsevol pràctica que faci ús de recursos protegits pel copyright no podrà en cap cas publicar-se en Mosaic, la revista del Graduat en Multimèdia a la UOC, a no ser que els propietaris dels drets intel·lectuals donin la seva autorització explícita.