



NOM ESTUDIANT:

PAC 2: RECOPILACIÓ PREPARATÒRIA PER A L'EXAMEN

Presentació

Aquesta prova consta de 5 exercicis enfocats a determinar el grau de comprensió dels mòduls didàctics després del seu estudi:

- Model conceptual
- Model lògic
- Normalització
- Preguntes teòriques
- Qüestionaris d'autoavaluació



NOM ESTUDIANT:

Descripció de la PAC

EXERCICI 1: model conceptual

Un dels múltiples organismes governamentals per a la supervisió dels medicaments desitja realitzar un major control dels fàrmacs que es dispensen en la seva àrea de competència així com de la seva recollida per al reciclatge.

Dels medicaments, que és l'eix central de l'estudi, tenim un codi d'autorització identificatiu que és un alfanumèric de diversos caràcters, un nom comercial i també desitgen emmagatzemar si és o no un medicament que necessita recepta, encara que aquesta última dada pot ser que no estigui disponible a totes les ocasions. El nom comercial del medicament és diferent per a cada un dels productes de mercat. Un mateix medicament pot tenir diverses presentacions: oral, dèrmica i/o oftàlmica. Només tenim catalogats aquells medicaments que tenen una presentació entre les indicades, de les altres no els interessa emmagatzemar cap tipus d'informació en el sistema. Per als medicaments amb presentació oral necessiten guardar el total d'elements (dragees, píndoles, comprimits, etc.) que hi ha al paquet amb un únic valor numèric i si és o no un empaquetat tipus *blíster*. Dels medicaments amb presentació dèrmica es guardarà el volum de la presentació en mil·lilitres. Dels que tenen presentació oftàlmica es necessita conèixer si és una crema o no i el color de la tapa que té l'envàs que només pot ser un dels següents: vermell, verd o groc.

Els medicaments poden contenir un o diversos principis actius. Els principis actius tenen un codi únic designat de forma internacional basat en lletres i números, un nom llarg (nom científic) i un nom curt que és el més conegut pels pacients que fan ús del medicament. Podem tenir emmagatzemats a la base de dades principis actius que no estiguin presents en cap medicament.

Cada medicament és propietat d'una empresa farmacèutica. És comú que una mateixa empresa tingui nombrosos medicaments en el mercat. Totes les farmacèutiques tenen al menys un medicament al mercat. Per a cada empresa farmacèutica guardem el seu CIF, que és diferent per a cadascuna d'elles, el seu nom comercial i la denominació de país de el qual és originària. Els noms comercials de les empreses farmacèutiques mai poden ser iguals.



NOM ESTUDIANT:

Una empresa farmacèutica pot estar autoritzada per a la investigació amb diversos principis actius. Un mateix principi actiu pot tenir autoritzacions d'investigació per diverses farmacèutiques. Hi ha farmacèutiques que no tenen cap autorització d'aquest tipus. De la mateixa manera, hi ha empreses farmacèutiques que disposen d'autorització per produir/sintetitzar principis actius per a la seva venda i un mateix principi actiu pot estar autoritzat per a la seva producció per part de diverses farmacèutiques. De les autoritzacions de producció/síntesi de cada principi actiu per part de cada farmacèutica es requereix emmagatzemar un nombre amb la quantitat total d'alertes detectades en el procés d'homologació. Poden existir farmacèutiques sense aquest tipus d'autorització i existir principis actius que no tinguin autoritzacions d'investigació ni de fabricació.

Per motius variats, un medicament pot ser substituït per un altre o altres medicaments. Sabem que no tots els medicaments substitueixen o són substituïts d'un altre/s. També és possible disposar de medicaments que no puguin ser substituïts per cap altre.

En una tasca que no té una periodicitat programada i es realitza sota demanda, es recullen aquells medicaments que es retornen a les farmàcies, dipositant-se en els punts de recollida de medicaments habilitats per a tal propòsit. De cadascuna d'aquestes recollides, es desitja emmagatzemar la data en què s'ha recollit cada medicament, la farmàcia en què ha tingut lloc la recollida i el nombre total d'envasos recollits de cada medicament (sense importar el format). Un dia es poden recollir diversos medicaments d'una mateixa farmàcia. Com és obvi, un medicament pot ser recollit diversos dies a la mateixa farmàcia. A més, sabem que un dia es pot recollir el mateix medicament en diverses farmàcies.

De les farmàcies es coneix un nom comercial, que sol repetir-se bastant entre les diferents farmàcies, i un codi alfanumèric que és únic dins de la pròpia província. És per això que també emmagatzemem de forma independent les províncies que componen el nostre àmbit territorial. De cada província es vol emmagatzemar un identificatiu numèric i el nom de la mateixa. No tindrem províncies a la base de dades en què no es trobi situada cap farmàcia.



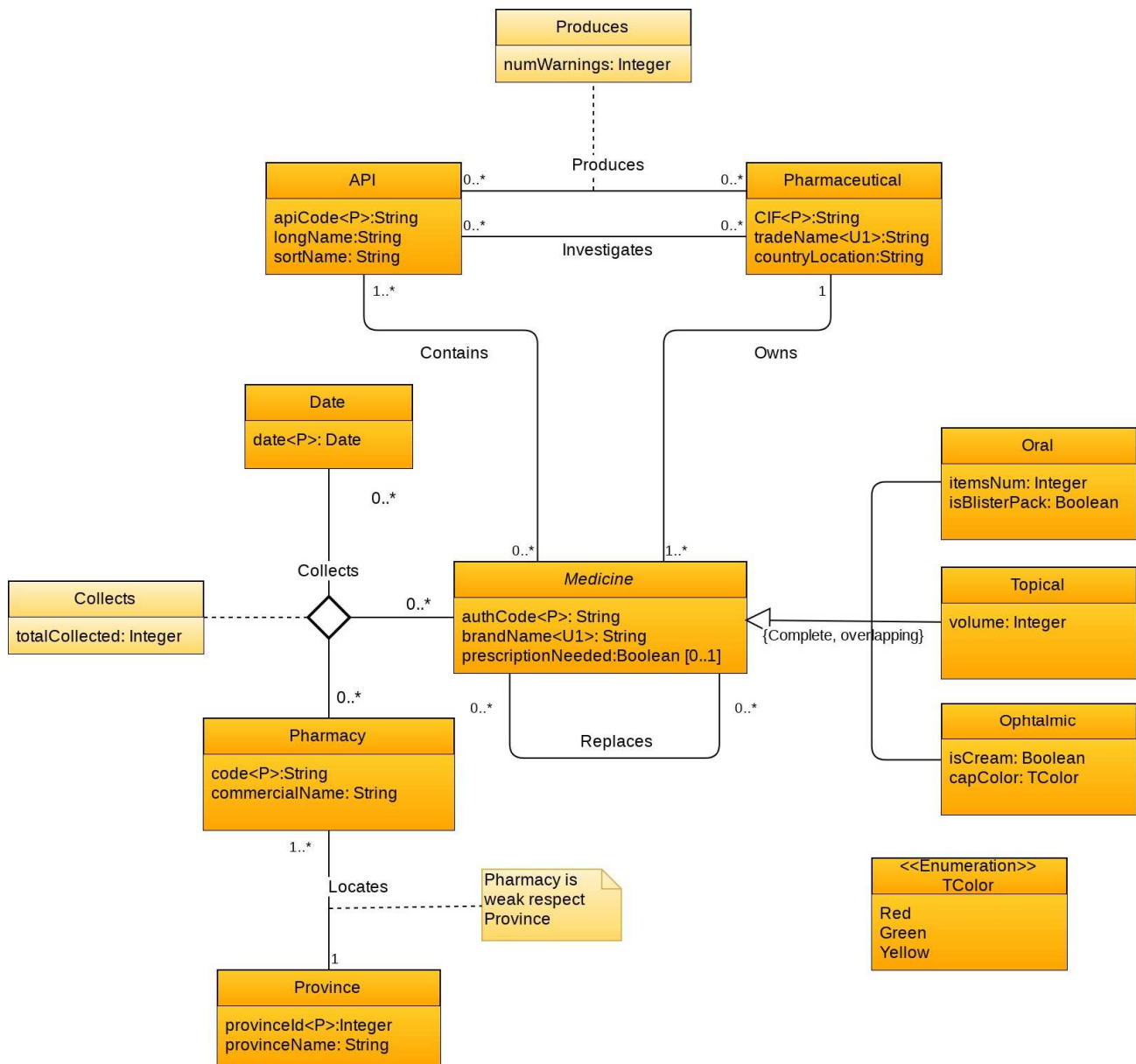
NOM ESTUDIANT:

Es demana: realitzar el disseny conceptual, mitjançant un diagrama de classes UML, que reculli tota la semàntica de l'enunciat. Cal indicar els atributs dels tipus d'entitats amb els tipus de dades corresponents, les cardinalitats dels tipus de relacions, totes les restriccions (claus primàries, alternatives...), així com els requisits que no han quedat reflectits en l'esquema proposat. Si s'ha realitzat alguna suposició semàntica addicional també s'ha d'indicar. No pressuposar altres relacions, dades o funcionalitats que no constin explícitament en l'enunciat.



NOM ESTUDIANT:

SOLUCIÓ:

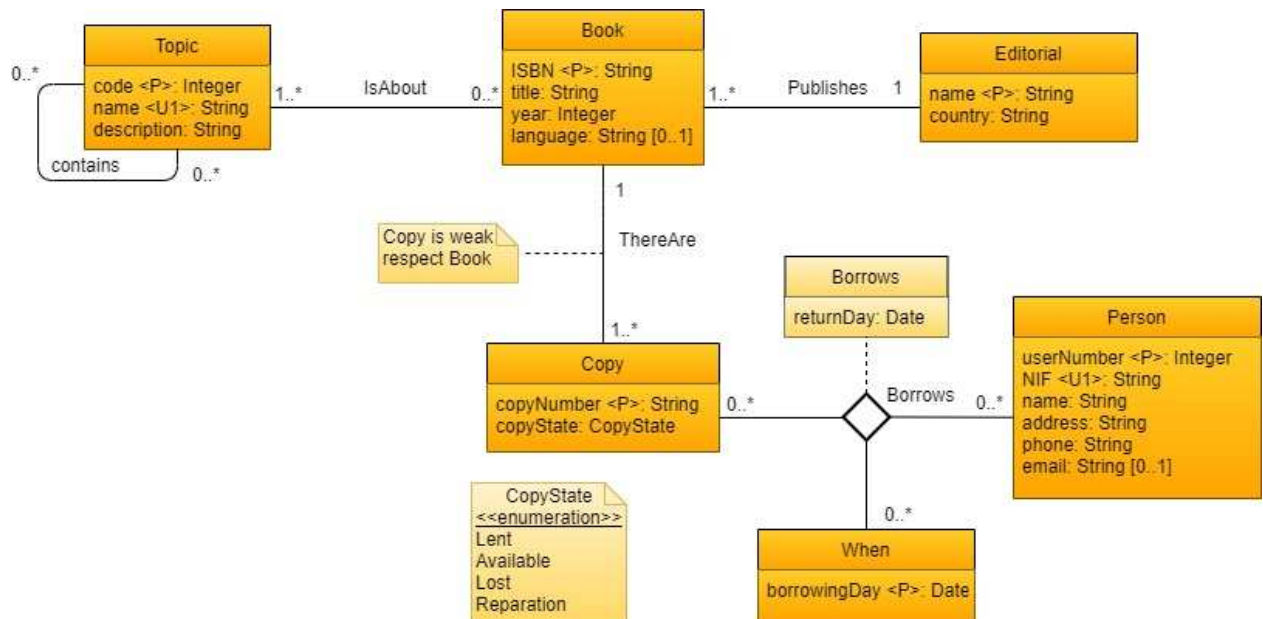




NOM ESTUDIANT:

EXERCICI 2: model lògic

Donat el model conceptual següent:



Es demana: obtenir el model lògic relacional corresponent, tot indicant si, a causa de la transformació, apareixen atributs que poden prendre valor NULL. Anoteu també els requisits que poden existir al model conceptual, que no es puguin representar al model lògic.



NOM ESTUDIANT:

SOLUCIÓ:

Editorial (name, **country**)

Book (ISBN, **title**, **year**, language, **editorialName**)

{editorialName} is foreign key to Editorial

Topic (code, **name**, **description**)

IsAbout (ISBN, topicCode)

{ISBN} is foreign key to Book

{topicCode} is foreign key to Topic

Contains (topicCode, subtopicCode)

{topicCode} is foreign key to Topic

{subtopicCode} is foreign key to Topic

Copy (ISBN, copyNumber, **copyState**)

{ISBN} is foreign key to Book

Person (userNumber, **NIF**, **name**, **address**, **phone**, email)

When (borrowingDay)

Borrows (ISBN, copyNumber, userNumber, borrowingDay, **returnDay**)

{ISBN, copyNumber} is foreign key to Copy

{userNumber} is foreign key to Person

{borrowingDay} is foreign key to When

Nota: se subratllen les claus primàries i es marquen en negreta els atributs obligatoris, és a dir, que no poden prendre el valor NULL. Els atributs que són únics (claus alternatives) estan subratllats en discontinu.

En el model no queden reflectits els següents requisits:

1. Per a cada editorial ha d'existir al menys un llibre.
2. Cada llibre ha de tractar com a mínim un tema.
3. Per a cada llibre ha d'haver al menys un exemplar.
4. No es pot garantir que un tema no estigui contingut en si mateix.



NOM ESTUDIANT:

EXERCICI 3: normalització

Tenim la relació següent en el model relacional:

Relation (attr1, attr2, attr3, attr4, attr5)

És a dir, la clau primària és la combinació $\{attr1, attr2, attr3\}$ i no tenim cap altra clau candidata. A part de les dependències trivials degudes a la clau primària, tenim una dependència $\{attr4\} \rightarrow \{attr5\}$. Contesteu les preguntes següents i justifiqueu les respostes:

- a) En quina forma normal es troba la relació?
- b) Afegim una altra dependència $\{attr3\} \rightarrow \{attr5\}$. En quina forma normal es trobaria ara la relació?
- c) Eliminem les dues dependències anteriors, amb la qual cosa la relació es quedaria sense cap dependència apart de les trivials. En quina forma normal es trobaria la relació?



NOM ESTUDIANT:

SOLUCIÓ:

- a) La relació està en segona forma normal (2FN). En estar en model relacional, podem estar segurs que compleix la 1FN. També està en 2FN ja que no existeix cap dependència parcial amb la clau. En canvi, l'atribut *attr5* està determinat per un atribut que no pertany a cap clau (*attr4*). Així, la relació no compleix la 3FN.
- b) La relació passaria a estar en 1FN, degut a que ara sí que tindríem una dependència amb només part de la clau ja que l'atribut *attr5*, que no forma part de cap clau candidata, depèn d'una part de la clau primària. En conseqüència, la relació no podria estar en 2FN.
- c) Si no tenim més que les dependències trivials degudes a la clau, la relació estaria en FNBC, ja que no tindríem cap atribut que no pertanyés a cap clau amb alguna dependència que no fos una clau, ni tampoc tindríem dependències entre claus.



NOM ESTUDIANT:

EXERCICI 4: preguntes teòriques

1) Considerem aquesta instrucció SQL:

```
CREATE TABLE Shop (  
    shopId INTEGER,  
    deptId INTEGER,  
    name VARCHAR2(30),  
    address VARCHAR2(100) CONSTRAINT AK_address UNIQUE,  
    built DATE NULL,  
    CONSTRAINT CH_address  
        CHECK (built IS NULL OR address IS NOT NULL),  
    CONSTRAINT PK_Shop  
        PRIMARY KEY (shopId, deptId)  
);
```

Contesteu les preguntes següents i justifiqueu la resposta:

- a) Es pot inserir un valor NULL al camp *shopId*.
- b) Es pot inserir un valor NULL al camp *deptId*.
- c) Es poden inserir varies files amb valor NULL en el camp *built*.
- d) Es poden inserir varies files amb valor NULL al camp *address*.

SOLUCIÓ:

- a) No es pot inserir un valor NULL al camp *shopId*, ja que aquest camp és part de la clau primària de la taula. Una clau primària no accepta valors NULL a cap de les seves columnes.
- b) No es pot inserir un valor NULL al camp *deptId*, pel mateix motiu que a l'apartat anterior.

**NOM ESTUDIANT:**

- c) Sí que es poden inserir varies files amb valor NULL al camp *built*, ja que específicament admet valors NULL.
- d) Sí que es poden inserir varies files amb valor NULL al camp *address*, tot i que només en cas que *built* sigui NULL, ja que la restricció *CH_address* impedeix que tots dos ho siguin.

2) Per poder desenvolupar un model conceptual d'una base de dades, és necessari disposar abans del model lògic corresponent. És aquesta afirmació verdadera, falsa, o no podem saber-ho? Justifica la resposta.

SOLUCIÓ:

L'afirmació és falsa. El model lògic d'una base de dades es desenvolupa a partir del model conceptual.

3) Tenim una taula amb 4 columnes: *col1*, *col2*, *col3* y *col4*. La clau primària de la taula és la combinació $\{col1, col2\}$ i conté milions de registres. Ens diuen que hem de fer cerques pels valors de la combinació de columnes $\{col1, col2\}$. Seria adequat crear un índex sobre aquestes columnes per accelerar les cerques? I en cas que les cerques es fessin per la combinació $\{col2, col1\}$? Justifica les respostes.

SOLUCIÓ:

La combinació de columnes $\{col1, col2\}$ és justament la clau primària de la taula. Quan es crea una clau primària, automàticament es genera un índex per les columnes d'aquesta clau. Per tant, no seria adequat creat un nou índex. En canvi, si volguéssim fer cerques pels valors en l'ordre







NOM ESTUDIANT:



contrari $\{col2, col1\}$, sí que seria adequat crear un índex, ja que el de la clau primària estaria ordenat primer per $col1$ i després per $col2$.



EXERCICI 5: qüestionaris d'autoavaluació


Aquest exercici consisteix a realitzar els qüestionaris d'autoavaluació que teniu disponibles a l'aula.



Recursos  


Tauler transversal 0 1  

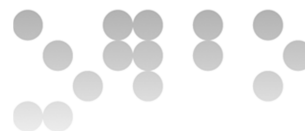
Tauler 0 24  

Fòrum 0 137  

Qüestionaris d'autoavaluació 

Present@  

Participants 



NOM ESTUDIANT:

Recursos

Per solucionar aquesta PAC és necessari utilitzar els continguts dels mòduls 1 a 5 del material docent.

Criteris de valoració

Es valoraran els exercicis amb els criteris introduïts a la PAC1 i a les Pràctiques, per tal cosa, s'hauran de seguir les indicacions que es van fer constar en aquestes, tals com que en el disseny conceptual cal anotar les PK a totes les entitats i indicar les cardinalitats, utilitzar els tipus Camel i Pascal al disseny lògic relacional, argumentar les respostes en indicar les formes normals i respondre a les preguntes teòriques, etcètera.

El pes dels exercicis en la nota total de la PAC és el següent:

- Exercici 1: 25%
- Exercici 2: 20%
- Exercici 3: 15%
- Exercici 4: 20%
- Exercici 5: 20%

Aquesta PAC té un pes del 50% en la nota d'avaluació continuada..

Format i data de lliurament

El format del fitxer ha de ser Word o OpenOffice, i s'ha de lliurar una versió del mateix fitxer en PDF. Feu enviaments independents per a la versió doc/odt i el fitxer PDF.

El nom del fitxer tindrà el format següent:

PAC2_Cognom1_Cognom2_Nom.extensió

Els cognoms s'escriuran sense accents. Per exemple, un estudiant que es digui Alfredo García Melgar posaria el següent nom a l'arxiu:

PAC2_Garcia_Melgar_Alfredo.doc (u .odt) i .pdf

IMPORTANT: El nom i cognoms de l'estudiant també han d'aparèixer a la portada i/o encapçalament del document amb la solució.



NOM ESTUDIANT:

És responsabilitat de l'estudiant assegurar-se que els documents lliurats s'han pujat correctament i corresponen a l'activitat que cal presentar.

La data límit per lliurar la PAC 2 és divendres 20 de desembre de 2019.

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 d'Informàtica, sempre i quan 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 (Creative Commons, llicència GNU, GPL...). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament el 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.

A més, s'hauran d'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.