

EXERCICIS MODEL ENTITAT-RELACIÓ (CHEN)

1. UNIVERSITAT

Es desitja simular el comportament d'una universitat qualsevol, atenent a les següents especificacions:

Cada alumne es matricula d'una sèrie d'assignatures. Un alumne pot matricular-se de varies assignatures i d'una assignatura poden matricular-se molts alumnes.

Cada assignatura és impartida per un únic professor i un professor pot donar classes de moltes assignatures. Cada professor pertany a un departament.

Dels alumnes emmagatzemarem el DNI, nom, primer cognom, segon cognom, carrer, ciutat, província, telèfon, data de naixement i estat civil (S:solter, C:casat, V:vidu, P: separat, D: divorciat).

De les assignatures s'emmagatzema el codi, nom complet, número de crèdits i un camp d'observacions.

De cada professor tenim informació del DNI, titulació que posseeix, nom i primer cognom.

Dels departaments es té com a dades el seu codi i nom.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

2. TUTELAR

En un tribunal tutelar de menors es guarda informació sobre els menors: DNI, nom del pare, nom de la mare i data de naixement.

Hi ha menors que no han estat mai assignats a una família i d'altres que sí, en aquest cas es té informació sobre les famílies a les quals han estat assignats i en quina data.

Un menor pot haver estat assignat a moltes famílies i una família pot tenir al seu càrrec a molts menors. De cada família es coneix el DNI i nom del responsable i la informació referent a adreça, població i província.

MÒDUL 6 GESTIÓ DE BASES DE DADES

Cada menor té una sèrie d'expedients amb números 1,2,3,... segons l'ordre amb el qual han sigut oberts aquestos expedients, i on figura el delictes comés pel menor, la data del delictes i la sentència.

Cada expedient té sempre assignat un advocat, del qual es coneix el DNI, el número de col·legiat i el telèfon. A més a més, cada expedient es resol a un jutjat, identificat per un codi i del qual es coneix la seva adreça.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

3. CLÍNICA

En una clínica es desitja gestionar de forma automàtica la informació disponible al voltant dels pacients als quals volem atendre i els metges que treballen amb ells. A més a més, es requereix un control sobre les malalties diagnosticades a cada pacient.

La informació necessària dels metges es compon de codi identificatiu, nom, primer cognom, data de naixement, centre on va cursar els seus estudis, adreça i un camp numèric que indica el tipus de contractació del metge (1=funcionari, 2=contracte laboral temps complet, 3= contracte laboral temps parcial).

Les dades més importants dels pacients són: nom i primer cognom, data de naixement, adreça i número d'historial que és un codi que identifica unívocament a cada pacient.

Per a les malalties, es necessita gestionar dades com: nom, aparell o sistema corporal al qual afecta, descripció de la malaltia, i un codi assignat de forma arbitrària.

Es considera que un pacient sols pot tenir assignat un metge i un metge pot atendre a varis pacients. Per altra banda, un pacient pot tenir diagnosticades varies malalties.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R

4. LLIBRERIA

Una llibreria desitja crear un sistema d'informació per gestionar les dades referents als llibres que posseeix.

La llibreria ha d'emmagatzemar dades sobre els llibres, especificant el número d'ISBN, títol, nom de l'editorial, any d'edició, lloc d'edició, preu de venda, tipus de cobertura (dur o moll), número de pàgines, número de prestatge on es troba el llibre, número d'exemplars i un camp d'observacions, en el qual pot figurar un resum del seu argument.

Cada llibre pot tractar sobre diferents temes de forma que es disposa d'una sèrie de temes dels quals emmagatzemarem el nom i un número de codi intern que assigna la llibreria per identificar-los. Un tema pot aparèixer a molts llibres.

La llibreria també disposa d'un arxiu d'autors en el qual emmagatzemarem informació referent al nom, primer cognom, nacionalitat, any, ciutat i país de naixement, centre on va cursar els seus estudis, fotografia i un camp d'observacions.

Cada autor posseeix un codi per a la utilització interna de la llibreria el qual l'identifica. Per tal de simplificar el disseny s'assumirà que un llibre sols pot ser escrit per un autor, tenint en compte que un autor pot tant influir com rebre influències d'altres autors.

Un llibre és editat per una editorial i una editorial pot editar molts llibres. De cada editorial es tindrà el nom, telèfon, persona de contacte, adreça, ciutat, província en la qual es troba l'editorial, temps en dies que tarda en subministrar la comanda, un camp d'observacions i un camp codi únic per diferenciar-la.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

5. VOTACIONS

Una empresa de serveis estadístics realitza enquestes amb la finalitat d'obtenir informació al voltant de la intenció de vot a diferents candidats a la presidència.

Les dades disponibles sobre els candidats són: el seu nom, edat i un codi. A més a més, es disposa d'informació sobre els diferents partits que concorren a les eleccions, amb dades referents al seu nom, any de fundació, tendència i un codi. Cada partit únicament pot aportar un candidat.

A les persones entrevistades, se'ls ha preguntat la seva edat, nivell cultural (1=sense estudis, 2=estudis primaris, 3=estudis secundaris, 4= estudis superiors), nivell social (1=alt, 2=mitjà, 3=baix) i candidat al que votarien; a més a més se'ls ha afegit un codi.

A l'empresa l'interessa igualment conèixer els gustos de la població sobre els diferents projectes que componen el programa electoral de cada candidat. D'aquesta manera, es té informació sobre la descripció de cadascun dels projectes (que, de vegades, s'inclouen en programes de diferents candidats) ; a més a més, el termini estimat d'execució i un codi.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.


6. GUARDERIA

Es desitja informatitzar les activitats que es realitzen a la guarderia “Nens”. De cada treballador es té informació referent al DNI, nom i primer cognom. Als nens se'ls assigna un codi únic i a més a més s'emmagatzemen les dades referents al nom, primer cognom, data de naixement, sexe, lloc i província de naixement.

Cada treballador s'encarrega d'atendre a un grup de nens, mentre que un nen sols es troba sota la responsabilitat d'un empleat.

Per una altra banda, es tenen unes activitats que realitzen els nens de les quals s'emmagatzema un codi i el nom. Cada nen realitza moltes activitats i s'anota el resultat diari que obté en cadascuna. S'ha de tenir en compte que cada activitat pot ser realitzada per molts nens.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R

	Arxiu:	Versió: 1.0
	Data d'entrada en vigor:	Pàgina: 4 de 11

7. CENTRE D'ACTIVITATS ESPORTIVES

Un centre d'activitats esportives s'encarrega d'oferir als seus clients cursos que són impartits per monitors que pertanyen al centre.

De cada curs es té informació referent al tipus de curs, que és un número amb la següent especificació: 1: tenis, 2: aeròbic, 3: natació. A més a més, s'emmagatzema la data d'inici, la data d'acabament, duració en hores, el preu per hora i un codi únic que serveix per a identificar el curs.

Dels clients es tenen les següents dades: el DNI, nom i data de naixement. Respecte als monitors es guarda el DNI, nom, primer cognom i un camp que indica el percentatge que cobra cada monitor del preu per hora.

Un client pot matricular-se de molts cursos i en un curs poden matricular-se molts clients i no pot donar-se el cas que un client es matriculi del mateix curs més d'una vegada. Per una altra banda, un monitor pot impartir molts cursos, mentre que cada curs únicament es impartit per un monitor.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

8. TALLER DE REPARACIÓ

Un taller de mecànica desitja mantenir un històric amb la informació referent a les reparacions que s'han realitzat sobre els automòbils que arriben al taller i els propietaris d'aquests.


De cada client es guarda el DNI, nom i el primer cognom. Dels automòbils es guarda la matrícula, marca, model i tipus (1=Benzina, 2=Benzina sense plom, 3=Dièsel). A més a més, el taller té codificats els distints tipus de reparació que es realitzen en el mateix. Així de cada reparació es guarda un codi únic i una descripció de la reparació.

Un client pot tenir molts automòbils, metre que un automòbil sols és d'un client.

Un automòbil pot rebre moltes reparacions i una mateixa aplicació pot aplicar-se a molts automòbils.

Cada vegada que es realitza una reparació d'un automòbil es registra també la data d'entrada i un camp d'observacions.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

	Arxiu:	Versió: 1.0
	Data d'entrada en vigor:	Pàgina: 5 de 11

9. ENTITATS BANCÀRIES

Es vol fer una base de dades sobre una xarxa d'entitats bancàries, en la qual els clients tenen els seus comptes bancaris, que poden ser corrents o d'estalvi. Si el compte és corrent és vol tindre constància de la comissió cobrada pel banc al client, per altra banda si el compte és d'estalvi es vol conèixer el tipus d'interès concedit i el temps del plaç fixe.

Un client pot tenir diverses comptes, i tot compte és d'un únic client. Les entitats poden tenir moltes sucursals. Cada sucursal és d'un únic banc.

Els clients poden obrir un compte a qualsevol sucursal de qualsevol entitat.

De cada entitat coneixem el nom, la seu social, la relació de sucursals; indicant el número de la sucursal, el nom, l'adreça i el nom del director.

Dels clients, haurem de conèixer, el seu nom complet, DNI, la seva adreça, edat i relació de comptes, indicant per a cadascuna el número de compte, nom de la sucursal, nom de l'entitat, tipus de compte i saldo actual.

Donat un número de compte, haurem de conèixer el nom del titular, adreça, telèfon i saldo actual.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

10. BIBLIOTECA


Una biblioteca privada, desitja informatitzar el seu funcionament i dissenyar una base de dades adequada a les seves necessitats.

El títol de cada llibre (obra) de la citada biblioteca és únic, és a dir, obres diferents tenen títols diferents.

En general, una obra ha sigut escrita per un o més autors.

Degut al gran nombre de lectors, es disposa de varis exemplars de les obres més populars. De l'exemplar, a part de l'editorial, volem saber en quin any va ser editat.

Alguns socis sol·liciten per consultar les obres especificant el seu títol exacte, però altres només s'en recorden del seu autor o autors. Hi ha també

	Arxiu:	Versió: 1.0
	Data d'entrada en vigor:	Pàgina: 6 de 11

socis interessats en certs temes dels que desitgen saber quines obres existeixen a la biblioteca.

Degut al gran volum de llibres i a l'especialització d'alguns socis, es desitja poder accedir a més per subtema a varis nivells: per exemple, si algú demana llibres sobre "informàtica", apareixeran com a subtemes "programació", "bases de dades",... i si demana llibres sobre "medicina" apareixen "anatomia", ... Cada tema o subtema portarà una breu descripció, una obra té assignada un únic tema o subtema.

Quan la biblioteca adquireix una obra assigna a cada exemplar un número de referència, el qual, entre altres coses, facilita la seva localització al dipòsit.

Cada soci té dret a retirar en préstec els llibres que desitgi, per un període de 15 dies. Si al sol·licitar una obra en préstec esta no hi és disponible, el soci pot situar-se en cua d'espera. Automàticament se li assignarà un número que li especificarà l'ordre en que la seva sol·licitud pugi ser atesa, quan altre soci retorni l'obra.

De cada soci interessa saber el número de soci, nom , adreça i telefon

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R

11. CURSOS DE FORMACIÓ

El departament de formació d'una empresa desitja construir una base de dades per a planificar i gestionar la formació dels seus empleats.

L'empresa organitza cursos interns de formació dels quals es desitja conèixer el codi de curs, el nom, una descripció, el número d'hores de duració i el cost del curs.

Un curs pot tenir com prerequisit haver realitzat altre o altres cursos prèviament, i, a la vegada la realització d'un curs pot ser prerequisit d'altres. Un curs que és prerequisit d'altre pot ser-ho de forma obligatòria o només recomanable.

Un mateix curs té diferents edicions, és a dir, s'imparteix en diferents llocs, dates i amb diferents horaris (intensiu, de mati o de tarda). En una mateixa data d'inici només pot impartir-se una edició d'un curs.

Els cursos s'imparteixen per personal de la pròpia empresa.

Dels empleats es desitja emmagatzemar el codi de l'empleat, nom i cognoms, adreça, telèfon, NIF, data de naixement, nacionalitat, sexe, firma i salari, així com si està o no capacitat per impartir cursos.

Un mateix empleat pot ser docent en una edició d'un curs i un alumne en altra edició, però mai pot ser ambdues coses a la vegada (en una mateixa edició del curs o l'imparteix o el rep)

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R

12. LES FALLES

La falla "Orxateta i fartons" posa en mans d'un grup de fallers informàtics la mecanització de la seva gestió.

En el sistema informàtic analitzat existeixen fallers de tres tipus diferents: directius (membres de la junta directiva, encarregats de la gestió quotidiana), vocals (fallers que paguen religiosament les seves quotes setmanals) i abonats (veïns del barri que col·laboren esporàdicament amb aportació voluntària).

La falla es compon de comissions compostes per vocals i dirigides per un membre de la directiva, de manera que un directiu pot dirigir varies comissions, però cada comissió té un únic directiu com a responsable.

Els vocals poden participar en distintes comissions.

Al final de la fase d'anàlisi es posa de manifest la necessitat de donar resposta als següents requeriments d'informació.

Donat un membre de la directiva (identificat pel seu nom) obtenir una relació de les comissions que dirigeix, incloent el nom de la comissió, la seva atribució fonamental (la de la comissió), el nombre de membres de què consta i la data des de la qual dirigeix aquesta comissió.

Donada una comissió, obtenir la seva data de creació, el nombre de membres de què consta, i la relació de vocals de que es compona, indicant el seu nom, la seva adreça, la seva antiguitat a la falla, la seva antiguitat a la comissió el sexe i l'edat.

Donat un nom d'abonat, es desitja conèixer el seu nom complet, la seva adreça, la quantitat total abonada, el nombre de familiars que depenen de l'abonat, el sexe, l'edat i la seva antiguitat a la falla.

Donat un membre de la directiva, volem saber el seu nom, l'adreça, la seva antiguitat a la falla, el sexe, els anys que pertany a la directiva i l'edat.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R

13 TRÀNSIT

La policia de trànsit d'un determinat país, dividit en diverses demarcacions de trànsit vol informatitzar el seu funcionament per tenir un millor control, i també poder obtenir certes dades estadístiques especialment pel que fa a multes i accidents.

De cada demarcació, globalment, es volen tenir les dades actuals referents al número d'habitants, número de vehicles i número de conductors amb carnet, però, en canvi, es vol disposar en tot moment de les dades històriques referents a les multes, accidents, vehicles i als diferents propietaris que cada vehicle pot haver tingut.

Multes i accidents són identificats per un número que serà l'identificador.


D'un accident ens interessa saber l'hora i el lloc on s'ha produït, així com els vehicles que s'hagin vist involucrats, i també els ciutadans afectats.

D'aquests últims, volem saber el seu nom i DNI, si eren o no conductors en l'accident i també els danys físics produïts. Dels vehicles anotarem l'estat en que ha quedat.

En un moment determinat, un vehicle té un únic propietari que pot anar canviant en successives vendes. Ens interessa conèixer el propietari actual, el quilometratge del vehicle i el seu estat de conservació. Un vehicle s'identifica per la seva matrícula.

Les multes es posen a un vehicle i especifiquen el lloc i el tipus d'infracció. Ens interessa conèixer si a més de la multa el vehicle ha estat retirat per la grua municipal.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

	Arxiu:	Versió: 1.0
	Data d'entrada en vigor:	Pàgina: 9 de 11

14 CINÈFIL

Un informàtic aficionat al cine vol crear una base de dades que recull informació diversa sobre el món cinematogràfic, com el contingut que es descriu a continuació.

Vol tenir classificades moltes pel·lícules. De cada pel·lícula vol conèixer el codi de la pel·lícula, el nom, l'any i el pressupost. També vol saber quins actors han intervingut, així com el paper o rol que representaven, suposant que un actor té un sol paper en cada pel·lícula. Hi ha que tenir en compte que hi poden haver pel·lícules sense actors (pel·lícules de dibuixos animats)

Tota pel·lícula s'enquadrarà en un tema determinat. Dels temes s'emmagatzemarà un codi únic, el nom i una descripció. Es vol tenir constància de la diferent habilitat que els actors tenen respecte als temes de la base de dades, suposant que un actor és capaç d'interpretar temes amb diferent "grau d'habilitat"

A més, vol emmagatzemar quins actors són en certa manera substituïbles per altres, amb un grau de possible substitució que pot anar d'1 a 20. També l'interessen els directors de les pel·lícules. Actors i directors estan englobats en una categoria anomenada "staff", i aquests estan o han estat contractats per només una companyia, però poden canviar posteriorment si tenen una oferta millor, en la categoria staff s'emmagatzemaran les dades comunes d'autors i directors, nom, DNI, edat, sexe, adreça, telefon, nacionalitat.

Les companyies produeixen pel·lícules, però suposarem que cap pel·lícula és coproduïda per dos o més companyies. Dels directors es vol conèixer la llista de premis obtinguts i el número de pel·lícules dirigides.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.

15 ELS REIS MAGS

Els Reis Mags d'Orient, davant el creixement de la competència de Papa Noel , desitgen modernitzar-se i millorar la gestió de la seva tasca.

Als Reis els agrada conèixer molt bé tots els joguets existents en el mercat. Entre ells, els interessa distingir només dos subconjunts de joguets: els educatius i els esportius.

MÒDUL 6 GESTIÓ DE BASES DE DADES

Dels joguets esportius volen saber si és tracta d'un esport d'equip o no. Dels joguets educatius volen saber quina capacitat del nen eduquen primordialment. De tots els joguets en general volem conèixer el nom (que els identifica), la descripció i l'edat a partir de la qual són adequats.

Els Reis tenen catalogats tots els països del món i les poblacions (o ciutats) on viuen els nens. Les poblacions tenen el seu nom que les identifica dintre del seu país. Dels països també es vol saber l'extensió, i de les poblacions el número d'habitants.

Els Reis donen un codi identificador a cada nen del que sabrem, a més, el nom, la data de naixement i la població on viuen actualment.

Cada nen escriu cartes als Reis i aquests donen a cada carta un número que permet distingir les diferents cartes d'un mateix nen, però no cartes de nens diferents. De les cartes volem saber l'any, forma d'enviament i quins joguets es demanen i en quina quantitat. A partir de les dades de comportament dels nens, dels joguets demanats i de l'adequació del joguets a l'edat dels nens, els Reis cada any assignen a cada nen els joguets que els hi regalaran. Volen tenir, a més, un històric d'assignacions de joguets i la quantitat assignada de cada una a cada nen.

Els Reis disposen de molts magatzems on guarden els joguets que es distribuïran la nit de Reis. Cada magatzem té un nom que l'identifica i necessiten conèixer la reserva actual que hi ha al magatzem de cada joguet, la població on està situat, i les poblacions que són servides de joguets per aquest magatzem. Hi ha que considerar que a cada població hi ha com màxim un magatzem, que cada població és servida per només un magatzem i que les poblacions on no hi ha cap magatzem, son servides per magatzems situats en altres poblacions.

En cada població els Reis tenen patges que col·laboren amb ells. Dels patges es vol saber el nom, i les poblacions de les quals s'ha encarregat en els diferents anys. Un any determinat un patge només s'encarrega d'una població, encara que pot anar canviant en anys diferents i pot repetir poblacions on ja havia estat anteriorment.

Modelitza els requeriments anteriors mitjançant el model E-R.