



Activitat 3

L'empresa de projectes: Disseny de Models Conceptuals

Acabem de formar l'empresa la nostra empresa de projectes LSG Solutions i ja tenim els primers clients!

Teniu en la següent llista de problemes els escenaris que ens planteja cada un d'ells. Cal que fem una modelització conceptual de cada escenari plantejat.

Problema 1:

La República d'Horta ens ha demanat que organitzem en una Base de Dades la informació de totes les seves federacions (esports). De cada federació tindrem el nom de la mateixa, la data de creació i el nom del responsable.

Com és de suposar, cada Federació estarà formada per equips que jugaran en una o varies competicions (com per exemple el Salletronix C.D., que té equip de futbol i basquet). De tots els equips sabrem: el seu nom, la ciutat que representen i el nom del seu president.

Cada competició, de la que coneixem el nom i la televisió que el retransmet, es jugarà durant diferents temporades, on a cadascuna d'elles poden canviar els equips que participen (motius econòmics, desmotivació dels aficionats, sancions,...). De cada temporada sabrem: la data d'inici i la final.

Un equip en una competició i temporada determinada tindrà, a final d'any, una posició a la classificació general.



Problema 2:

La Federació encarregada de la Lliga Catalana d'Hoquei vol emmagatzemar dades de la competició.

En una competició tindrem equips i jugadors. De cada equip voldrem saber: el nom, la data de fundació, el seu pressupost, la direcció, el president, l'entrenador i els jugadors que el formen. De cada jugador: el nom, cognom, número de la SS, dorsal, ubicació al terreny de joc i la fitxa (el que cobra).

Com és de suposar, els equips no jugaran contra ells mateixos, de manera que hi haurà partits. De cada partit voldríem saber: la data, els equips que el van jugar, l'àrbitre i el resultat. Dels àrbitres haurem de conèixer: el nom, cognom, número de la SS, l'any que van començar a arbitrar, número de col·legiat i la professió quan no és àrbitre.

Problema 3:

Una empresa de fruites de la localitat tarragonina de Salou, anomenada Cots i Castellví S.A., està desenvolupant diversos projectes amb la finalitat de fer productes innovadors amb les maduixes. Als projectes són assignats diversos empleats, però cada empleat només està assignat a un projecte, en un moment concret. Cada projecte consumeix diferents recursos en quantitats determinades.

El empleats estan a càrrec d'un supervisor, que també és un empleat, i que controla que la seva plantilla treballi correctament.

De cada empleat es vol guardar: Id (únic), nom, primer cognom, adreça i el número de mòbil.

De cada projecte: Id (únic), nom, duració prevista i data d'inici del projecte. Tanmateix, es vol saber la data en que va començar a treballar un empleat en un projecte assignat.

Dels recursos: Id (únic), nom i una breu descripció.



Problema 4:

La empresa Red Bull desitja crear una BBDD per a gestionar la informació del projecte “Stratos”, desitjant recollir informació sobre els diferents participants del seu projecte, les etapes realitzades i altres característiques de la missió.

Les persones són la variable clau de la missió, amb el que cal guardar el nom complet de cada integrant, la seva edat, el seu rol al projecte, les seves àrees d'experiència (p.ex. Aeronàutica, Salt Base) i la importància del area al projecte (alta, mitja, baixa), així com el seu currículum.

El projecte es dividirà en diferents etapes (p.ex. Estudi, Salt Beta, Salt Final, etcètera), de les que voldríem saber el seu identificar, el nom de la etapa, el inici i la finalització de la mateixa, el nombre total de participants i les dades de cadascun i la duració total de la etapa seva duració. Cada participant caldrà que indiqui la dedicació dedicada a cada etapa, donat que algunes etapes tindran lloc en paral·lel (p.ex. Entrenament, Disseny d'Equipament).

Cada etapa tindrà diferents sub-etapes, caracteritzades per un identificador numèric depenent de la etapa. Per exemple, la etapa Estudi tindrà una subetapa 1, una subetapa 2, etcètera.

Dit això, cada sub-etapa estarà caracteritzada, a més de per un identificador numèric incremental, per un nom de sub-etapa (p.ex. Llançament, Ascens, Salt, etc.), una descripció de la mateixa, el pressupost del que es disposa i el nombre d'indicadors o mètriques que es tindran en compte per a assegurar-se que la etapa es monitoritza i mesura correctament (p.ex. Indicador “Altitud” en la sub-etapa 3 de la etapa 10 -“Salt Final”-).

De cada indicador caldrà que guardem el seu nom, el valor que s'hauria d'assolir i el marge de desviació permès (en percentatge). Una sub-etapa pot tenir o no indicadors. Un indicador pot estar relacionat amb altres indicadors, detall que caldrà emmagatzemar, deixant constància de si el nivell de relació és alt, mig o baix.

Finalment es desitja emmagatzemar un llistat amb tot l'equipament emprat a la missió, definint el nom de l'equipament, el cost, si el desenvolupament és intern o no i, en cas de ser-ho, qui ha sigut l'enginyer cap que ha dirigit el seu disseny. Cada peça d'equipament pot estar formada per altres (p.ex. el vestit de salt està format pel cas, l'equip de respiració, etcètera).



Problema 5:

Una empresa de publicació de revistes ha decidit que ha arribat el moment de fer el salt a Internet i a la distribució a través d'un portal de les seves publicacions. Com és més econòmic enviar un document que imprimir-lo i distribuir-lo, els hi va semblar la idea més encertada.

Amb aquesta intenció, l'empresa ha demanat que realitzem un esbós del model conceptual, sabent que la base de dades s'utilitzarà per a disposar de la informació de les diferents revistes i clients. Se'ns han presentat dos perfils diferents de usuari del portal:

- El Client, del que volem emmagatzemar el seu DNI, adreça, correu electrònic i nombre de targeta. També seria interessant saber quines compres ha fet. Finalment ens agradaria conèixer si prefereix el format electrònic o si li agrada més el format en paper.
- El subscriptor, del que ens interessa conèixer si està associat al "Círculo de lectores", el seu DNI, email, adreça i el número de la targeta de crèdit. A més, un subscriptor pot proposar a un altre subscriptor de l'empresa la subscripció a les seves revistes, relació que també voldríem emmagatzemar.

L'empresa disposa de diferents col·leccions, de les que voldríem saber el seu nom (que serà únic), l'any en que van començar i van acabar (si s'ha acabat la col·lecció).

Cada col·lecció estarà formada per entregues que identifiquem exclusivament per la data d'entrega i el nombre de pàgines.

Cada entrega podrà incloure un o més regals, dels que voldrem guardar el pes i el seu identificador (que dependrà de l'entrega).

Finalment, esmentar que un subscriptor es subscriurà a una o més col·leccions a partir d'un nombre de revista determinat, mentre que el client compra directament les entregues del seu interès (mai una col·lecció completa).



Problema 6:

L'Hospital de Barcelona ens ha demanat l'anàlisi Entitat-Relació del seu sistema d'informació per a la seva posterior conversió a Model Relacional, i d'aquí passar a la implementació final de la base de dades. Aquesta base de dades es renova cada any, és a dir, la informació que conté és anual.

Aquest hospital està format per metges i pacients. D'ambdós tindrem emmagatzemats: el seu nom, els seus dos cognoms, la seva data de naixement, el seu DNI i el seu nombre de la seguretat social. En relació als metges, guardarem concretament el seu nombre de col·legiat i la especialitat o especialitats que practica.

Del pacient coneixerem la data d'ingrés i sortida, en quina habitació està actualment o ha estat en un ingrés anterior i si té mútua o no. Tanmateix, un pacient és atès per un o diversos metges. Per cada pacient que és atès volem saber la data de la primera consulta i de la última.

A més, a un pacient se li pot indicar la realització d'una prova mèdica. Aquesta prova mèdica serà demanada per un únic metge i serà realitzada per un laboratori particular. De cada laboratori sabrem el seu nom, la seva direcció i el seu telèfon. De cada prova coneixerem el nom de la mateixa, el seu cost i el temps mig que cal per a realitzar-la.

Les instal·lacions del hospital estan formades per diversos pavellons, que es dediquen a una única especialitat com, per exemple: traumatologia, UCI, patologies cardiovasculars, etc. Però pot haver diversos pavellons de la mateixa especialitat! (UCI1 i UCI2).

De cada pavelló sabrem el seu nombre de pisos i el nombre de gent que hi treballa. A més a més, cada pavelló té un conjunt d'habitacions. De cadascuna de les habitacions ens agradaria conèixer: el seu nombre d'habitació, el pacient que hi resideix, la data d'ingrés i sortida del mateix i si la habitació té televisió o no. Remarcar que el nombre d'habitació començarà en 1 per a cada pavelló, és a dir, la numeració de les habitacions no és general i única per tot l'hospital i, per tant, hi haurà una habitació 1 al pavelló de traumatologia, una habitació 1 al pavelló de dermatologia, etc.



Problema 7:

Volem remodelar la BBDD que controlar els recursos en préstec de la biblioteca de La Salle. Primer catalogarem els llibres guardant el títol, el nombre de pàgines i l'any de publicació. Sabem que només tindrem un exemplar de cada llibre ja que estem en temps de crisi! Com a observació, penseu que dos llibres poden tenir el mateix títol.

D'altra banda, volem saber quins són els autors que han escrit llibres de la nostra biblioteca, emmagatzemant el seu nom complert, la edat, el seu país d'origen així com el nombre de llibres escrits i totes les seves dades.

A més a més, es vol considerar que la cerca no només es realitza en base a llibres o autors, sinó que també es pot cercar per temàtiques. Un llibre pot estar relacionat amb una o més temàtiques. Cal associar una paraula clau a la temàtica i el títol estès de la mateixa (p.ex. Temàtica: "Terror", Títol estès: "Por i Terror").

No sent suficient, la nostra biblioteca vol provar de llogar vídeos, dels que sabem el títol i l'any de producció. Però ull! Les cerques d'aquests poden ser per autor o tema també! Volem saber si un vídeo té un format de tipus llibre, com podria ser "Forrest Gump", que té llibre i pel·lícula. Cal pensar que encara que un llibre estigui versionat al cinema, la pel·lícula no té perquè tenir el mateix títol. Per últim, guardarem una relació de quins alumnes han agafat un llibre o un vídeo i quan l'han tornat. De l'alumne guardarem el login i el seu nombre complet.



Problema 8:

El nostre client, una cadena de videoclubs de gran prestigi, ha decidit millorar el seu servei a través d'una base de dades que li permeti emmagatzemar informació referent a les pel·lícules que s'ofereixen en lloguer.

Així, ens han especificat que una pel·lícula es caracteritza pel seu títol, nacionalitat d'origen, productora i data (p.ex. "Quo Vadis", "USA", "MGM", 1955). A més, en una pel·lícula poden participar diferents actors, dels que voldrem guardar el nom complert, l'edat, la nacionalitat i el sexe, distingint a més si es tracta (o no) d'actors principals. Afegir que un llargmetratge és dirigit per un director, del qual voldrem emmagatzemar el seu nom complert, la edat i nacionalitat, així com un indicador de popularitat entre els clients (del 1 al 10).

De cada pel·lícula disposarem d'un o més exemplars, que es diferenciaran per un nombre (n^o) d'exemplar. A més, també voldríem emmagatzemar el seu estat de conservació. Cada exemplar podrà ser llogat per un soci, que tindrà DNI, nombre (n^o) de soci, nom, direcció i telèfon. A nivell històric, també voldríem tenir constància en la nostra base de dades de la data d'inici del lloguer i la de devolució.

Com a particularitat, un soci cal que estigui avalat per un altre soci que respongui en cas d'haver problemes amb el lloguer de les pel·lícules.



Problema 9:

Un supermercat del barri ens ha demanat que li dissenyem la base de dades que li permeti portar un control del seu negoci.

Concretament, hem de poder guardar els productes dels quals disposa el supermercat. De cada producte hem de saber en codi de barres, el seu nom i una breu descripció.

A més podrem dividir els productes en dues categories:

- Els productes frescos, dels quals voldrem saber-ne el país de procedència.
- Els productes no frescos, dels que necessitarem saber si es tracta d'un producte comestible o no.

Disposarem de diferents unitats de cada producte, de les quals haurem de guardar-ne un identificador, la data de caducitat i el preu. Al comprar una unitat és possible que ens en regalin una altra o no. Segons les promocions disponibles en aquell moment.

Com és normal, el supermercat tindrà clients. De cada client haurem de saber el seu DNI, el nom complet i l'edat. Els clients compraran unitats de productes hi haurem de emmagatzemar la data en que ho fan.

Pel que fa als productes aquests els hem de poder classificar segons el tipus (dels que hem de saber-ne el nom i la descripció), tenint en compte que un producte pot tenir un o més d'un tipus assignat.

Per altre banda, cada producte tindrà una marca associada (de la que hem de guardar-ne el nom i l'empresa que n'és propietària).

Finalment, un client al comprar un producte fresc d'una marca determinada pot obtenir un descompte.



Problema 10:

Vist el negoci que generen les botigues d'aplicacions online, els alumnes d'empresa han decidit crear-ne una i ens han demanat que els hi dissenyem la base de dades del sistema. Com és evident la botiga gira al voltant de les aplicacions. De cada aplicació ens agradaria saber-ne el nom, que pot ser repetit, i la seva categoria.

En segon lloc, hem de guardar les dades dels clients, dels desenvolupadors i dels treballadors de la botiga.

- Per cada client hem de guardar el nom complet, el correu electrònic, l'edat i el número de targeta.
- Per cada desenvolupador hem de guardar el nom complet, el correu electrònic, el país de procedència i el compte corrent.
- En el cas dels treballadors hem de guardar el nom complet, el correu electrònic, el seu rol i el número del DNI. Un treballador pot ser a la vegada supervisor d'altres treballadors i ho haurem de poder indicar d'alguna manera .

Cada client disposa d'un o més dispositius mòbils dels que hem de guardar-ne l'IMEI, la seva marca i el nom del model.

A la vegada, cada dispositiu treballa amb una plataforma (iOS, Android, etc) de a que hem de saber-ne el nom i la seva versió.

Un desenvolupador podrà publicar aplicacions d'una plataforma en una data concreta i en concretarà un preu de venda.

Per la seva banda els treballadors podran revisar les aplicacions indicant en quina data ho fan.

Una mateixa aplicació pot ser revisada per varis treballadors si s'escau.

Finalment, un client pot comprar una aplicació d'un desenvolupador per a un dispositiu i cada vegada que ho faci haurem de guardar el nombre de punts aconseguits per aquesta compra i la data en que ha realitzat la compra.



Problema 11 [EXTRA]:

En l'empresa farmacèutica PharmaLS, ens demanen que dissenyem la BBDD per a una nova aplicació que controlarà les ventes.

Ens demanen guardar diferents rols d'usuari:

-El venedor, del qual volem saber el DNI, nom complet, àrea de venda, número de compte bancari, adreça i edat.

-L'administrador, del qual guardarem el DNI, nom complet, número de compte bancari, edat i adreça.

-El tècnic, del que necessitarem emmagatzemar el DNI, el nom complet, el número de compte bancari, el seu rang (si és junior, sènior o manager), l'adreça i l'edat.

-I l'analista, del que sabrem el DNI, àrees de les que és responsable, nom complet, número de compte bancari, adreça, edat i correu electrònic.

El venedor ha de poder vendre comandes als diferents clients. De les comandes volem guardar el número de comanda, la data d'entrega i el preu total.

Els administradors podran gestionar (afegir, modificar i eliminar) productes, d'ells voldrem guardar el codi de producte, el nom, el preu i una descripció. A més, cal guardar que els productes poden ser un conjunt d'altres productes més petits formant un pack.

Una comanda estarà formada per ítems, aquests tindran un identificador únic només dins de la comanda a la que pertanyen, a part també tindran un producte, la quantitat que es ven d'aquest producte i el descompte si n'hi ha. A més a més, dels ítems guardarem un estat, aquest tindrà un nom que sempre serà el mateix dins d'uns possibles (obert, revisat, en procés, entregat o retornat), i una descripció del seu significat.

Dins la BBDD també caldrà guardar els informes. Es generaran quan els ítems entrin en estat "retornat". Els analistes també en generaran, però en aquest cas hauran d'escollir quines comandes es veuen reflectides als informes.

Dels informes guardarem el número d'informe i el tipus d'informe. Quan s'hagi generat automàticament per un estat "retornat", caldrà guardar la data de creació.



I per últim, voldrem tenir reflectit a la BBDD que tots els usuaris poden crear incidències, aquestes poden estar relacionades amb una comanda, i els tècnics les resoldran, però només caldrà guardar quin tècnic ha tancat la incidència. D'aquestes incidències volem saber la prioritat, el tipus, un títol, que es pot repetir, i una descripció.



Problema 12 [EXTRA]:

L'empresa LS Logistics ens ha demanat que dissenyem una base de dades per guardar informació sobre la seva empresa, la qual es dedica a la logística tal i com indica el seu nom.

Per una banda haurem de guardar informació sobre els clients que té l'empresa dels quals haurem de guardar en nom complet, la nacionalitat, quina edat tenen i el número de la targeta de crèdit.

També haurem de guardar informació sobre els empleats d'LS Logistics. D'aquests necessitarem guardar també el nom complert, l'edat i la seva nòmina.

Els empleats estan categoritzats segons el seu tipus (Peó, Gerent, Encarregat de magatzem, Conductor...) i cada tipus tindrà un nom i una descripció. Es pot donar el cas que un empleat pugui ocupar més d'una categoria.

Els empleats (aquells que son conductors) s'encarreguen de cobrir les diferents rutes de transport mitjançant un vehicle de la flota de l'empresa en un horari determinat.

Per cada horari en volem saber la franja horaria (Matí/Tarda/Nit), l'hora de sortida per fer la ruta i si es un horari de laborable o festiu.

De la nostra flota de vehicles cal guardar la matrícula, model, tipus de vehicle, el pes màxim a transportar i el consum mig de gasolina per quilòmetre.

Per les rutes necessitarem l'origen i el destí per identificar-les i també haure de guardar-ne els quilòmetres de longitud, durada mitja que es tarda a cobrir la ruta i preu dels peatges associats si es que en té.

Evidentment al tractar-se d'una empresa de logística també haurem de guardar informació sobre els paquets que gestiona l'empresa. De cada paquet hem de guardar-ne el codi que serà únic, el pes, l'altura, el fons, l'amplada i la destinació final. A més cada paquet tindrà un cost associat per cada ruta per les que viatja, i guardarem també la data de sortida i la data d'arribada a la destinació.



Per acabar amb els paquets, hem de considerar que un paquet pot contenir altres paquets (a mode de pack o lot).

Un paquet a més d'estar en ruta pot estar emmagatzemat en una zona d'un magatzem per identificar-la necessitem saber de quin magatzem es la zona. Caldrà guardar per la zona la seva preferència i els metres quadrats. Pel magatzem necessitem saber la seva direcció postal, la latitud, la longitud, la ciutat i el país d'ubicació.

Una cosa important a tenir en compte és que hem de guardar quin empleat gestiona cada paquet i de quin client és i també quin ha sigut el moment de gestionar-lo

Finalment, haurem de guardar la relació entre magatzems de manera que puguem saber per quines rutes els connecten entre si.