

Llenguatge de manipulació de dades en SQL

Temps estimat: 4 hores

Exercici 22 (base de dades PLANTES):

Un aficionat a la jardineria i a les BD ha decidit dissenyar una petita BD per enregistrar informació relacionada amb les plantes en general, i amb els exemplars de plantes que té a casa seva en particular.

En primer lloc, el nostre amic desitja enregistrar informació de totes les plantes que coneix. Vol tenir el seu nom popular (per exemple *gerani*), el seu nom científic (per exemple *geranium*) que permet identificar la planta i, si escau, la seva estació de floració (per exemple *primavera*, *estiu* etc.).

A més a més, el nostre amic vol tenir dades dels adobs químics que poden ajudar a les plantes en el seu creixement. Dels adobs es vol saber el seu nom (que els identifica), la firma que comercialitza l'adob en qüestió i de quin tipus d'adob es tracta (distingirem dos tipus d'adob, adob d'*acció immediata* i adob de *llarga duració* depenent de la seva capacitat d'assimilació per part de la planta). La quantitat d'adob a subministrar és diferent per a cada planta i a més, per una planta donada, depèn de l'estació (*primavera*, *estiu* etc.) de l'any a la qual ens trobem (per exemple, en general, les plantes necessiten més quantitat d'adob els seus períodes de creixement que acostumen a ser durant la primavera i la tardor). El nostre amic vol enregistrar, per a cada planta i per a cada estació quins adobs cal subministrar i en quina quantitat. És important tenir en compte que res impedeix que una planta pugui rebre diferents adobs dins d'una mateixa estació. De manera similar res impedeix que una mateixa planta pugui rebre el mateix tipus d'adob a diferents estacions de l'any. Per últim, el mateix adob pot ser subministrat a plantes diferents dins de la mateixa estació.

Vol disposar també de dades respecte els diferents mètodes de reproducció de les plantes (per exemple per *esqueix*, *murgons*, *llavors*, *bulbs* etc.). Es ben sabut que una mateixa planta pot admetre diferents mètodes de reproducció; el nostre amic vol saber per cadascuna de les plantes, els diferents mètodes de reproducció que pot utilitzar i les garanties d'èxit del mètode de reproducció aplicat a la planta en qüestió (per exemple, les *begònies* es poden reproduir per *esqueix* i per *llavors*; les garanties d'èxit en el cas d'*esqueix* són *altes* mentre que en el segon cas de les *llavors* les garanties d'èxit són *baixes*).

Les plantes poden ser de dos tipus: plantes d'exterior o plantes d'interior. En relació a les plantes d'exterior, el nostre amic vol enregistrar si es tracta d'una planta de temporada (amb un cicle de vida curt) o permanent (amb un cicle de vida llarg). Per exemple, la majoria de plantes bulboses com ara les *tulipes* són plantes de temporada, això vol dir que la planta neix a partir d'un bulb, es reproduïx i mor en un període de temps molt curt (un parell de mesos) fins al pròxim any. En relació a les plantes d'interior, el nostre amic vol enregistrar les dades següents: la ubicació més idònia per la planta dins la casa (per exemple, el *croton* necessita *llum indirecta*) i la temperatura més adient per la planta (*18° C* en el cas del *croton*).

El nostre amic té molts exemplars de plantes a casa seva (encara que no de totes les plantes que tindrà enregistrades a la BD). Cadascun d'aquests exemplars té assignat un número que permet distingir exemplars diferents d'una mateixa planta però que pot coincidir en exemplars de plantes diferents.

A la BD es vol inserir el conjunt de dades següent:

Mètodes de reproducció:

Només es consideraran els mètodes de reproducció següents:

Llavors, Esqueix, Estaques, Bulbs, Capficats i Estolons

Estacions

Hivern, Primavera, Estiu, i Tardor

Plantes, plantes d'exterior i plantes d'interior

Tindrem dades respecte a les plantes següents:

Nom científic	Nom popular	Floració	E/I	Ubicació	Temp.	Tipus planta
Geranium	Gerani	Primavera	Exterior			P
Begonia rex	Begònia	Estiu	Exterior			P
Camellia	Camèlia	Primavera	Exterior			P
Cyclamen	Ciclamen	Hivern	Exterior			P
Rosa	Roser	Primavera	Exterior			P
Polystichum	Falguera		Exterior			P
Tulipa	Tulipa	Primavera	Exterior			T
Chrysanthemum	Crisantem	Estiu	Exterior			T
Philodendron	Potus		Interior	Llum directa	15°C	
Chlorophytum	Cintes		Exterior			P
Euphorbia	Poinsetia	Hivern	Interior	Llum indirecta	18°C	
Hedera	Heura		Exterior			P
Ficus	Ficus Benjamina		Interior	Llum indirecta	19°C	
Codiaeum	Croton		Interior	No corrents	17°C	

A on P vol dir que és una planta amb un cicle de vida llarg o permanent i T vol dir que es tracta d'una planta de temporada.

La columna E/I és merament informativa, és a dir, ens indica a on cal inserir cada planta (a plantes exterior o plantes d'interior).

Exemplars plantes

Geranium → disposarem de 6 exemplars (amb número d'exemplar 1, 2, 3, 4, 5 i 6)

Begonia rex → disposarem de 4 exemplars (amb número d'exemplar 1, 2, 3 i 4)

Rosa → disposarem de 3 exemplars (amb número d'exemplar 1, 2 i 3)

Hedera → disposarem de 4 exemplars (amb número d'exemplar 1, 2, 3 i 4)

Ficus → disposarem de 2 exemplars (amb número d'exemplar 1 i 2)

Euphorbia → disposarem de 3 exemplars (amb número d'exemplar 1, 2 i 3)

Codiaeum → disposarem de 2 exemplars (amb número d'exemplar 1 i 2)

Cyclamen → disposarem de 2 exemplars (amb número d'exemplar 1 i 2)

Firmes comercials

Només es consideren les firmes comercials següents:

UOCADOB, TIRSADOB, PRISADOB, CIRSADOB

Adobs

Nom adob	Firma comercial	Tipus adob
Plantavit	UOCADOB	LLD
Vitaplant	TIRSADOB	AI
Nutreplant	CIRSADOB	LLD
Creixplant	PRISADOB	AI
Casadob	TIRSADOB	AI
Superplant	PRISADOB	LLD
Plantadob	CIRSADOB	AI
Sanexplant	UOCADOB	LLD

A on LLD vol dir que l'adob és de llarga duració i AI vol dir que l'adob és d'acció immediata

Dosi Adobs

Nom planta	Estació	Nom adob	Quantitat
Geranium	Primavera	Casadob	30
Geranium	Hivern	Vitaplant	20
Begonia rex	Estiu	Casadob	25
Camellia	Hivern	Plantavit	50
Camellia	Primavera	Casadob	75
Cyclamen	Tardor	Casadob	30
Chrysanthemum	Primavera	Casadob	45
Begonia rex	Primavera	Nutreplant	50
Rosa	Primavera	Casadob	30
Rosa	Primavera	Creixplant	50
Polystichum	Primavera	Casadob	40
Polystichum	Tardor	Plantadob	20
Tulipa	Hivern	Casadob	40
Philodendron	Primavera	Casadob	40
Chlorophytum	Tardor	Casadob	30
Chlorophytum	Hivern	Superplant	40
Euphorbia	Hivern	Casadob	50
Euphorbia	Hivern	Sanexplant	40
Hedera	Primavera	Casadob	45
Codiaeum	Primavera	Casadob	60
Codiaeum	Estiu	Casadob	50
Geranium	Estiu	Sanexplant	40
Ficus	Primavera	Casadob	50

Reproduccions

Mètode Reproduc	Nom planta	Grau èxit
Esqueix	Geranium	Alt
Esqueix	Begonia rex	Alt
Capficats	Begonia rex	Alt
Llavors	Begonia rex	Baix
Estaqes	Rosa	Mitjà
Bulbs	Rosa	Alt
Estolons	Chlorophytum	Alt
Esqueix	Cyclamen	Alt
Capficats	Cyclamen	Mitjà
Capficats	Philodendron	Alt
Esqueix	Philodendron	Alt

Bulbs	Tulipa	Alt
Estaqes	Ficus	Baix
Capficats	Ficus	Baix
Esqueix	Ficus	Alt
Esqueix	Codiaeum	Baix
Capficats	Codiaeum	Mitjà
Bulbs	Codiaeum	Alt
Esqueix	Polystichum	Alt
Esqueix	Hedera	Mitjà
Bulbs	Chrysanthemu m	Mitjà
Estaqes	Camellia	Alt
Capficats	Hedera	Alt
Llavors	Euphorbia	Baix
Esqueix	Euphorbia	Baix
Estaqes	Euphorbia	Alt

Es demana:

a) Proposar el conjunt de sentències SQL necessàries per tal de definir i crear una BD que s'ajusti al disseny previ.

A més a més, a l'hora de definir i crear la BD cal considerar les **restriccions següents**:

- ▶ Totes aquelles restriccions que siguin inherents al model relacional (com, per exemple, claus primàries i claus foranes) i totes aquelles que es puguin deduir a partir de l'esquema conceptual previ (restriccions d'UNIQUE, admissió de valors null o no per un atribut o conjunt d'atributs etc.).
- ▶ Les restriccions següents:
 - La quantitat d'adob a subministrar a les plantes sempre haurà d'estar entre 20 i 100 gr.
 - Heu de fer que revisi els camps que poden agafar un nombre limitat de valors perquè no es produeixi cap error (per exemple a l'estació).

b) A partir del conjunt de dades que es proporcionen, realitzar les INSERCIONS de files a les taules que s'estimin més oportunes per tal de tenir dades emmagatzemades.

Les taules necessàries són:

FIRMA_COMERCIAL (nom_firma)
 ADOB (nom_adob, nom_firma, tipus_adob)
 on {nom_firma} referencia a FIRMA_COMERCIAL
 ESTACIO (nom_estacio)
 PLANTA (nom_cientific, nom_popular, floracio)
 on {floracio} referencia a ESTACIO i pot prendre valors nuls
 METODE_REPRODUCCIO (nom_metode)
 PLANTA_INTERIOR (nom_planta, ubicacio, temperatura)
 on {nom_planta} referencia a PLANTA
 PLANTA_EXTERIOR (nom_planta, tipus_planta)
 on {nom_planta} referencia a PLANTA
 EXEMPLAR_PLANTA (nom_planta, num_exemplar)
 on {nom_planta} referencia a PLANTA
 DOSI_ADOB (nom_planta, nom_estacio, nom_adob, quantitat_adob)
 on {nom_planta} referencia a PLANTA
 on {nom_estacio} referencia a ESTACIO
 on {nom_adob} referencia a ADOB
 REPRODUCCIO (nom_planta, metode_reproduccio, grau_exit)
 on {nom_planta} referencia a PLANTA
 on {metode_reproduccio} referencia a METODE_REPRODUCCIO