

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΠΛ342: Βάσεις Δεδομένων

Εαρινό Εξάμηνο 2013

Φροντιστήριο 8 - ΛΥΣΕΙΣ

Επερωτήσεις SQL

**Άσκηση 1**

Για το ακόλουθο σχήμα

Suppliers(sid, sname, address)

Parts(pid, pname, color)

Catalog(sid, pid, cost)

Δώστε τις ακόλουθες ερωτήσεις σε SQL

1. Βρείτε τα ονόματα των προμηθευτών που προμηθεύουν ορισμένα κόκκινα εξαρτήματα.  
*Find the names of suppliers who supply some red part.*
2. Βρείτε το *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν ορισμένα κόκκινα ή πράσινα εξαρτήματα.  
*Find the sids of suppliers who supply some red or green part.*
3. Βρείτε το *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν ορισμένα κόκκινα εξαρτήματα ή είναι στην 221 Packer Street.  
*Find the sids of suppliers who supply some red part or are at 221 Packer Street.*
4. Βρείτε το *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν ορισμένα κόκκινα εξαρτήματα και ορισμένα πράσινα εξαρτήματα.  
*Find the sids of suppliers who supply some red part and some green part.*
5. Βρείτε το *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν κάθε εξάρτημα.  
*Find the sids of suppliers who supply every part.*
6. Βρείτε το *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν κάθε κόκκινο εξάρτημα.  
*Find the sids of suppliers who supply every red part.*
7. Βρείτε το *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν κάθε κόκκινο ή πράσινο (δηλ. όλα τα κόκκινα και όλα τα πράσινα) εξάρτημα.  
*Find the sids of suppliers who supply every red or green part.*
8. Βρείτε το *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν κάθε κόκκινο εξάρτημα ή κάθε πράσινο εξάρτημα.  
*Find the sids of suppliers who supply every red part or supply every green part.*
9. Βρείτε ζευγάρια *sids* τέτοια ώστε ο προμηθευτής με το πρώτο *sid* χρεώνει περισσότερο για ένα εξάρτημα από τον προμηθευτή με το δεύτερο *sid*.  
*Find pairs of sids such that the supplier with the first sid charges more for some part than the supplier with the second sid.*

10. Βρείτε τα *pids* των εξαρτημάτων που παρέχονται από τουλάχιστον δύο διαφορετικούς προμηθευτές.  
*Find the pids of parts supplied by at least two different suppliers.*
11. Βρείτε τα *pids* από τα πιο ακριβά εξαρτήματα που παρέχονται από προμηθευτές που ονομάζονται Yosemite Sham.  
*Find the pids of the most expensive parts supplied by suppliers named Yosemite Sham.*
12. Βρείτε το *pids* των εξαρτημάτων που παρέχονται από κάθε προμηθευτή σε λιγότερο από \$200. (Αν κάποιος προμηθευτής, είτε δεν παρέχει το εξάρτημα ή χρεώνει πάνω από \$200 για αυτό, το εξάρτημα δεν επιλέγεται.)  
*Find the pids of parts supplied by every supplier at less than \$200. (If any supplier either does not supply the part or charges more than \$200 for it, the part is not selected.)*

**Απάντηση:**

1.	<b>SELECT</b> <i>DISTINCT S.sname</i> <b>FROM</b> <i>Suppliers S, Parts P, Catalog C</i> <b>WHERE</b> <i>P.color='red' AND C.pid=P.pid AND C.sid=S.sid</i>
2.	<b>SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i> <b>FROM</b> <i>Catalog C, Parts P</i> <b>WHERE</b> <i>(P.color = 'red' OR P.color = 'green') AND P.pid = C.pid</i>
3.	<b>SELECT</b> <i>S.sid</i> <b>FROM</b> <i>Suppliers S</i> <b>WHERE</b> <i>S.address = '221 Packer street'</i> <i>OR S.sid IN (</i> <b>SELECT</b> <i>C.sid</i> <b>FROM</b> <i>Parts P, Catalog C</i> <b>WHERE</b> <i>P.color='red' AND P.pid = C.pid)</i>  <b>Εναλλακτικά:</b>  <b>(SELECT</b> <i>S.sid</i> <b>FROM</b> <i>Suppliers S</i> <b>WHERE</b> <i>S.address = '221 Packer street')</i> <b>UNION</b> <b>(SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i> <b>FROM</b> <i>Parts P, Catalog C</i> <b>WHERE</b> <i>P.color='red' AND P.pid = C.pid)</i>

4.	<p><b>SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P, Catalog C</i>  <b>WHERE</b> <i>P.color = 'red' AND P.pid = C.pid</i>  AND EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>P2.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P2, Catalog C2</i>  <b>WHERE</b> <i>P2.color = 'green' AND C2.sid = C.sid</i>  AND <i>P2.pid = C2.pid</i>)</p> <p><b>Εναλλακτικά:</b></p> <p><b>(SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P, Catalog C</i>  <b>WHERE</b> <i>P.color = 'red' AND P.pid = C.pid</i>)  <b>INTERSECT</b>  <b>(SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P, Catalog C</i>  <b>WHERE</b> <i>P.color = 'green' AND P.pid = C.pid</i>)</p>
5.	<p><b>SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C</i>  <b>WHERE</b> NOT EXISTS (( <b>SELECT</b> <i>P.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P</i>)  <b>EXCEPT</b>  <b>(SELECT</b> <i>C1.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C1</i>  <b>WHERE</b> <i>C1.sid = C.sid</i>))</p> <p><b>Εναλλακτικά:</b></p> <p><b>SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C</i>  <b>WHERE</b> NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>P.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P</i>  <b>WHERE</b> NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>C1.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C1</i>  <b>WHERE</b> <i>C1.sid = C.sid</i>  AND <i>C1.pid = P.pid</i>))</p>

<p>6.</p>	<pre> <b>SELECT</b>  DISTINCT C.sid <b>FROM</b>    Catalog C <b>WHERE</b>   NOT EXISTS (( <b>SELECT</b>  P.pid                         <b>FROM</b>    Parts P                         <b>WHERE</b>   P.color = 'red')                         <b>EXCEPT</b>                         (<b>SELECT</b> C1.pid                         <b>FROM</b>    Catalog C1                         <b>WHERE</b>   C1.sid = C.sid))  <b>Εναλλακτικά:</b>  <b>SELECT</b>  DISTINCT C.sid <b>FROM</b>    Catalog C <b>WHERE</b>   NOT EXISTS ( <b>SELECT</b>  P.pid                         <b>FROM</b>    Parts P                         <b>WHERE</b>   P.color = 'red'                         AND NOT EXISTS ( <b>SELECT</b>  C1.sid   <b>FROM</b>    Catalog C1   <b>WHERE</b>   C1.sid = C.sid   AND C1.pid = P.pid)) </pre>
<p>7.</p>	<pre> <b>SELECT</b>  DISTINCT C.sid <b>FROM</b>    Catalog C <b>WHERE</b>   NOT EXISTS (( <b>SELECT</b>  P.pid                         <b>FROM</b>    Parts P                         <b>WHERE</b>   P.color = 'red' OR P.color = 'green')                         <b>EXCEPT</b>                         (<b>SELECT</b> C1.pid                         <b>FROM</b>    Catalog C1                         <b>WHERE</b>   C1.sid = C.sid))  <b>Εναλλακτικά:</b>  <b>SELECT</b>  DISTINCT C.sid <b>FROM</b>    Catalog C <b>WHERE</b>   NOT EXISTS ( <b>SELECT</b>  P.pid                         <b>FROM</b>    Parts P                         <b>WHERE</b>   (P.color = 'red' OR P.color = 'green')                         AND NOT EXISTS ( <b>SELECT</b>  C1.sid   <b>FROM</b>    Catalog C1   <b>WHERE</b>   C1.sid = C.sid   AND C1.pid = P.pid)) </pre>

8.	<p><b>SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C</i>  <b>WHERE</b> (NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>P.pid</i> <b>FROM</b> <i>Parts P</i> <b>WHERE</b> <i>P.color = 'red'</i> )  <b>EXCEPT</b>  (<b>SELECT</b> <i>C1.pid</i> <b>FROM</b> <i>Catalog C1</i> <b>WHERE</b> <i>C1.sid = C.sid</i> ) )</p> <p>OR</p> <p>(NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>P.pid</i> <b>FROM</b> <i>Parts P</i> <b>WHERE</b> <i>P.color = 'green'</i> )  <b>EXCEPT</b>  (<b>SELECT</b> <i>C1.pid</i> <b>FROM</b> <i>Catalog C1</i> <b>WHERE</b> <i>C1.sid = C.sid</i> ) ) )</p> <p><b>Εναλλακτικά:</b></p> <p><b>SELECT</b> <i>DISTINCT C.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C</i>  <b>WHERE</b> (NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>P.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P</i>  <b>WHERE</b> <i>P.color = 'red'</i>  AND NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>C1.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C1</i>  <b>WHERE</b> <i>C1.sid = C.sid</i>  AND <i>C1.pid = P.pid</i> ) ) )</p> <p>OR</p> <p>(NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>P.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Parts P</i>  <b>WHERE</b> <i>P.color = 'green'</i>  AND NOT EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>C1.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C1</i>  <b>WHERE</b> <i>C1.sid = C.sid</i>  AND <i>C1.pid = P.pid</i> ) ) )</p>
9.	<p><b>SELECT</b> <i>DISTINCT C1.sid, C2.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C1, Catalog C2</i>  <b>WHERE</b> <i>C1.pid = C2.pid AND C1.sid ≠ C2.sid AND C1.cost &gt; C2.cost</i></p>
10.	<p><b>SELECT</b> <i>DISTINCT C.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C</i>  <b>WHERE</b> EXISTS ( <b>SELECT</b> <i>C1.sid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C1</i>  <b>WHERE</b> <i>C1.pid = C.pid AND C1.sid ≠ C.sid</i> )</p> <p><b>Εναλλακτικά:</b></p> <p><b>SELECT</b> <i>C.pid</i>  <b>FROM</b> <i>Catalog C</i>  <b>GROUP BY</b> <i>C.pid</i>  <b>HAVING</b> <i>COUNT(C.sid) ≥ 2</i></p> <div data-bbox="662 1524 1474 1661" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Σε αυτή την περίπτωση το <i>DISTINCT</i> δεν χρειάζεται καθώς για κάθε ομάδα θα έχουμε μόνο μια εγγραφή με διαφορετικό <i>C.pid</i> από τις άλλες ομάδες.  In this case <i>DISTINCT</i> is not need as for each group there will be only one record with different <i>C.pid</i> from all other groups.</p> </div>

11.	<pre> <b>SELECT</b>  DISTINCT C.pid <b>FROM</b>    Catalog C, Suppliers S <b>WHERE</b>   S.sname = 'Yosemite Sham' AND C.sid = S.sid           AND C.cost ≥ ALL ( <b>SELECT</b>  C2.cost                             <b>FROM</b>    Catalog C2                             <b>WHERE</b>   C2.sid = S.sid) </pre>
12.	<pre> <b>SELECT</b>  DISTINCT C.pid <b>FROM</b>    Catalog C <b>WHERE</b>   NOT EXISTS (( <b>SELECT</b>  S.sid                        <b>FROM</b>    Suppliers S)                      <b>EXCEPT</b>                      ( <b>SELECT</b>  C1.sid                        <b>FROM</b>    Catalog C1                        <b>WHERE</b>   C1.cost &lt; 200 AND C1.pid = C.pid))  <b>Εναλλακτικά:</b>  <b>SELECT</b>  DISTINCT C.pid <b>FROM</b>    Catalog C <b>WHERE</b>   NOT EXISTS ( <b>SELECT</b>  S.sid                      <b>FROM</b>    Suppliers S                      <b>WHERE</b>   NOT EXISTS ( <b>SELECT</b>  C1.pid  <b>FROM</b>    Catalog C1  <b>WHERE</b>   C1.cost &lt; 200  AND C1.pid = C.pid  AND C1.sid = S.sid)) </pre>