

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΠΛ342: Βάσεις Δεδομένων

Εαρινό Εξάμηνο 2013

Φροντιστήριο 6 - ΛΥΣΕΙΣ

Σχεσιακή Άλγεβρα

**Άσκηση 1**

Για το ακόλουθο σχήμα

Suppliers(sid, sname, address)

Parts(pid, pname, color)

Catalog(sid, pid, cost)

Δώστε τις ακόλουθες ερωτήσεις σε σχεσιακή άλγεβρα

1. Βρείτε τα ονόματα των προμηθευτών που προμηθεύουν ορισμένα κόκκινα εξαρτήματα.  
*Find the names of suppliers who supply some red part.*
2. Βρείτε τα *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν ορισμένα κόκκινα ή πράσινα εξαρτήματα.  
*Find the sids of suppliers who supply some red or green part.*
3. Βρείτε τα *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 τα *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 τα *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν κάθε εξάρτημα.  
*Find the sids of suppliers who supply every part.*
6. Βρείτε τα *sids* των προμηθευτών που προμηθεύουν κάθε κόκκινο εξάρτημα.  
*Find the sids of suppliers who supply every red part.*
7. Βρείτε τα *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 τα *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 τα *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.	$\Pi_{sname} \left( \Pi_{sid} \left( \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="red"} Parts \right) * Catalog \right) * Suppliers \right)$
2.	$\Pi_{sid} \left( \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="red" \vee color="green"} Parts \right) * Catalog \right)$
3.	$Temp1 \leftarrow \Pi_{sid} \left( \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="red"} Parts \right) * Catalog \right)$ $Temp2 \leftarrow \Pi_{sid} \sigma_{address="221 Parker Street"} Suppliers$ $Temp1 \cup Temp2$
4.	$Temp1 \leftarrow \Pi_{sid} \left( \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="red"} Parts \right) * Catalog \right)$ $Temp2 \leftarrow \Pi_{sid} \left( \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="green"} Parts \right) * Catalog \right)$ $Temp1 \cap Temp2$
5.	$\left( \Pi_{sid,pid} Catalog \right) \div \left( \Pi_{pid} Parts \right)$
6.	$\left( \Pi_{sid,pid} Catalog \right) \div \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="red"} Parts \right)$
7.	$\left( \Pi_{sid,pid} Catalog \right) \div \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="red" \vee color="green"} Parts \right)$
8.	$Temp1 \leftarrow \left( \Pi_{sid,pid} Catalog \right) \div \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="red"} Parts \right)$ $Temp2 \leftarrow \left( \Pi_{sid,pid} Catalog \right) \div \left( \Pi_{pid} \sigma_{color="green"} Parts \right)$ $Temp1 \cup Temp2$
9.	$\rho(R1, Catalog)$ $\rho(R2, Catalog)$ $\Pi_{R1.sid, R2.sid} \left( \sigma_{R1.pid=R2.pid \wedge R1.sid \neq R2.sid \wedge R1.cost > R2.cost} (R1 \times R2) \right)$
10.	$\rho(R1, Catalog)$ $\rho(R2, Catalog)$ $\Pi_{R1.pid, \sigma_{R1.pid=R2.pid \wedge R1.sid \neq R2.sid}} (R1 \times R2)$  <b>Εναλλακτικά:</b> $Temp1(pid, count) \leftarrow pid \mathfrak{S}_{count(sid)} (Catalog)$ $\Pi_{pid} \sigma_{count \geq 2} Temp1$

11.	$MostExpensive(sid, cost) \leftarrow sid \mathfrak{S}_{max(cost)}(Catalog)$ $\pi_{pid} \left( \sigma_{sname='YosemiteSham'}((MostExpensive * Catalog) * Suppliers) \right)$
12.	$\pi_{pid,sid}(\sigma_{cost < 200}(Catalog)) \div \pi_{sid}(Suppliers)$