

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΠΛ342: Βάσεις Δεδομένων

Εαρινό Εξάμηνο 2013

Φροντιστήριο 5

Σχεσιακή Άλγεβρα & Μετάφραση ER σε Σχεσιακό μοντέλο

**Άσκηση 1**

Δώστε τις ερωτήσεις που είχαν σαν αποτέλεσμα τις πιο κάτω εκφράσεις σχεσιακή άλγεβρας (βασίζονται στο το ακόλουθο σχήμα):

Suppliers(sid, sname, address)

Parts(pid, pname, color)

Catalog(sid, pid, cost)

1.  $\Pi_{sname}(\Pi_{sid}((\sigma_{color="red"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog)) * Suppliers)$
2.  $\Pi_{sname}(\Pi_{sid}((\sigma_{color="red"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog) * Suppliers))$
3.  $(\Pi_{sname}((\sigma_{color="red"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog) * Suppliers)) \cap$   
 $(\Pi_{sname}((\sigma_{color="green"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog) * Suppliers))$
4.  $(\Pi_{sid}((\sigma_{color="red"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog) * Suppliers)) \cap$   
 $(\Pi_{sid}((\sigma_{color="green"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog) * Suppliers))$
5.  $\Pi_{sname} \left( \left( \Pi_{sid,sname}((\sigma_{color="red"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog) * Suppliers) \right) \cap \right.$   
 $\left. \left( \Pi_{sid,sname}((\sigma_{color="green"}Parts) * (\sigma_{cost<100}Catalog) * Suppliers) \right) \right)$

## Άσκηση 2

Για το ακόλουθο σχήμα

Flights(*fno, from, to, distance, departs, arrives*)

Aircraft(*aid, aname, cruisingrange*)

Certified(*eid, aid*)

Employees(*eid, ename, salary*)

Δώστε τις ακόλουθες ερωτήσεις σε σχεσιακή άλγεβρα

Σημειώστε ότι η σχέση εργαζομένων περιγράφει τους πιλότους καθώς και άλλα είδη των εργαζομένων. Κάθε πιλότος έχει πιστοποιηθεί για ορισμένα αεροσκάφη (σε αντίθετη περίπτωση, αυτός ή αυτή δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως πιλότος), και μόνο οι πιλότοι είναι πιστοποιημένοι να πετούν.

Note that the Employees relation describes pilots and other kinds of employees as well; every pilot is certified for some aircraft (otherwise, he or she would not qualify as a pilot), and only pilots are certified to fly.

1. Βρείτε τα *eids* των πιλότων πιστοποιημένων για ορισμένα αεροσκάφη Boeing.  
Find the *eids* of pilots certified for some Boeing aircraft.
2. Βρείτε τα ονόματα των πιλότων πιστοποιημένων για ορισμένα αεροσκάφη Boeing.  
Find the *names* of pilots certified for some Boeing aircraft.
3. Βρείτε τις *aids* όλων των αεροσκαφών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε απευθείας πτήσεις από τη Βόννη στην Μαδρίτη.  
Find the *aids* of all aircraft that can be used on non-stop flights from Bonn to Madrid.
4. Προσδιορίστε τις πτήσεις που μπορούν να οδηγούνται από κάθε πιλότο του οποίου ο μισθός είναι πάνω από \$100000.  
Identify the flights that can be piloted by every pilot whose salary is more than \$100,000.
5. Βρείτε τα ονόματα των πιλότων που μπορούν να λειτουργούν αεροπλάνα με ακτίνα (range) μεγαλύτερη από 3000 μίλια, αλλά δεν έχουν πιστοποιηθεί σε οποιοδήποτε αεροσκάφος Boeing.  
Find the names of pilots who can operate planes with a range greater than 3,000 miles but are not certified on any Boeing aircraft.
6. Βρείτε τα *eids* των εργαζομένων που έχουν τον υψηλότερο μισθό.  
Find the *eids* of employees who make the highest salary.
7. Βρείτε τα *eids* των εργαζομένων που έχουν το δεύτερο υψηλότερο μισθό.  
Find the *eids* of employees who make the second highest salary.
8. Βρείτε τα *eids* των εργαζομένων οι οποίοι είναι πιστοποιημένοι για ακριβώς τρία αεροσκάφη.  
Find the *eids* of employees who are certified for exactly three aircraft.