

Συνένωση - Συναθροίσεις

Στο στιγμιότυπο της ΒΔ που έχετε δημιουργήσει θα πρέπει να απαντήσετε τα ακόλουθα ερωτήματα, διατυπώνοντας κατάλληλες επερωτήσεις σε SQL και σχεσιακή άλγεβρα.

Παραδείγματα

Συνένωση ισότητας
Employee >< Employee.dno=Department.dnumber Department
SELECT * FROM Employee, Department WHERE Employee.dno=Department.dnumber
SELECT * FROM Employee JOIN Department ON Employee.dno=Department.dnumber

Συνένωση με μετονομασία και επιλογή
E ← Employee D ← Department $\sigma_{D.dname='Research' \text{ OR } E.salary>50000}(E \mid \mid E.dno=D.dnumber \mid D)$
SELECT * FROM Employee as E, Department as D WHERE E.dno=D.dnumber AND (D.dname='Research' OR E.salary>50000)
SELECT * FROM Employee as E JOIN Department as D ON E.dno=D.dnumber WHERE D.dname='Research' OR E.salary>50000

Συνένωση πολλών σχέσεων
Εμφανίστε όσους εργάζονται σε τμήματα στο Houston E ← Employee D ← Department DL ← Dept_locations $\pi_{E.fname \mid \mid E.lname}(\sigma_{DL.dlocation='Houston'}((E \mid \mid E.dno=D.dnumber \mid D) * DL))$
SELECT E.fname ' ' E.lname FROM Employee as E JOIN Department as D ON E.dno=D.dnumber JOIN Dept_locations as DL ON D.dnumber=DL.dnumber WHERE DL.dlocation='Houston'

- Εμφανίστε τους κωδικούς των τμημάτων στο Houston αλλά και τους κωδικούς των τμημάτων που απασχολούν γυναίκες υπαλλήλους. Εξαφανίστε τα διπλότυπα.
- Εμφανίστε το ονοματεπώνυμο των υπαλλήλων που εργάστηκαν σε κάποιο έργο από 20 ως 30 ώρες ή έχουν εργαστεί στο έργο 10 πάνω από 15 ώρες.
 - Εμφανίστε μαζί με το ονοματεπώνυμο, το όνομα του έργου, την τοποθεσία του έργου και τις ώρες που εργάστηκε ο υπάλληλος
- Εμφανίστε τα ονόματα των τμημάτων και τα ονόματα των έργων που επιβλέπουν.
 - Εμφανίστε μόνο τις πλειάδες στις οποίες η τοποθεσία του έργου και του τμήματος διαφέρουν
- Εμφανίστε τα ονοματεπώνυμα και το μισθό υπαλλήλων (και του προϊστάμενού τους), για όσους υπαλλήλους πληρώνονται καλύτερα από τον προϊστάμενό τους

Εξωτερική Συνένωση
Εμφανίστε για κάθε υπάλληλο το ονοματεπώνυμό του και τα προστατευόμενα μέλη που τυχόν έχει $E \leftarrow \text{Employee}, D \leftarrow \text{Dependent}$ $R(\text{Υπαίλιος, Melos}) \leftarrow \pi_{E.\text{fname} ' ' E.\text{lname}, D.\text{dependent_name}}(E = > < E.\text{ssn} = D.\text{essn} D)$
SELECT E.fname ' ' E.lname as Υπαίλιος, D.dependent_name as Melos FROM Employee as E LEFT OUTER JOIN Dependent as D ON E.ssn=D.essn
Συνάθροιση
Εμφανίστε το μέσο μισθό των υπαλλήλων ανά τμήμα $E.\text{dno} \int \text{AVERAGE}(E.\text{salary}) \text{ Employee}$
SELECT SUM (D.salary), E.dno FROM Employee as E GROUP BY E.dno
Επιλογή πριν τη συνάθροιση
Εμφανίστε την ημερομηνία γέννησης για το νεώτερο υπάλληλο ανά τμήμα, μόνο για τα τμήματα στο Houston $E \leftarrow \text{Employee}, DL \leftarrow \text{Dept_Location}$ $E.\text{dno} \int \text{MAX}(E.\text{bdate}) (\sigma_{DL.\text{dlocation}='Houston'}(E > < E.\text{dno} = DL.\text{dnumber} DL))$
SELECT SUM (D.salary), E.dno FROM Employee as E JOIN Dept_Location as DL ON E.dno=DL.Dnumber WHERE DL.dlocation='Houston' GROUP BY E.dno
Επιλογή πριν και μετά τη συνάθροιση
Εμφανίστε τους κωδικούς των υπαλλήλων που εργάζονται σε περισσότερα από 2 έργα στο Houston ή στο Stafford $P \leftarrow \text{Project}, W \leftarrow \text{Works_on}$ $W.\text{essn} \int \text{COUNT}(W.\text{pno}) > 2 (\sigma_{P.\text{plocation}='Houston' \text{ OR } P.\text{plocation}='Stafford'}(P > < P.\text{pnumber} = W.\text{pno} W))$
SELECT COUNT (W.pno), W.essn FROM Project as P JOIN Works_on as W ON P.pnumber=W.pno WHERE P.plocation='Houston' OR P.plocation='Stafford' GROUP BY W.essn HAVING COUNT (W.pno)>2
Όψη
CREATE VIEW Emp_Dept as SELECT fname ' ' lname as ypallilos, dname as tmima FROM Employee, Department WHERE Employee.dno=Department.dnumber

5. Εμφανίστε για κάθε υπάλληλο το ονοματεπώνυμό του και τη συζύγό του αν έχει
6. Εμφανίστε το πλήθος των υπαλλήλων ανά τμήμα, μόνο για τα τμήματα στο Houston
 - a. Εμφανίστε τα τμήματα στο Houston που έχουν τουλάχιστον δύο υπαλλήλους
 - b. Εμφανίστε όσους υπαλλήλους έχουν ασφαλίσει ακριβώς 2 τέκνα
7. Εμφανίστε τους υπαλλήλους που παίρνουν περισσότερα χρήματα από το μέσο μισθό των συναδέλφων τους (χρησιμοποιήστε όψη)
 - a. Εμφανίστε τους υπαλλήλους που παίρνουν περισσότερα χρήματα από το μέσο μισθό των συναδέλφων τους στο ίδιο τμήμα (χρησιμοποιήστε όψη)



- 1) Εντοπίζουμε τα γνωρίσματα που εμπλέκονται στην επερώτηση είτε ως κριτήρια επιλογής, είτε ως γνωρίσματα επιλογής και ταξινόμησης
- 2) Εντοπίζουμε τις σχέσεις που περιέχουν τα γνωρίσματα αυτά
- 3) Εντοπίζουμε τις μεταξύ τους συσχετίσεις (ακολουθώντας τα ξένα κλειδιά)
και προσθέτουμε τις ενδιάμεσες σχέσεις

EMPLOYEE	FNAME	MINIT	LNAME	SSN	BDATE	ADDRESS	SEX	SALARY	SUPERSSN	DNO
	John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5
	Franklin	T	Wong	333445555	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5
	Alicia	J	Zelaya	999887777	1968-07-19	3321 Castle, Spring, TX	F	25000	987654321	4
	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	4
	Ramesh	K	Narayan	666884444	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX	M	38000	333445555	5
	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	F	25000	333445555	5
	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4
	James	E	Borg	888665555	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	null	1

DEPT_LOCATIONS					DNUMBER	DLOCATION
					1	Houston
					4	Stafford
					5	Bellaire
					5	Sugarland
					5	Houston

DEPARTMENT	DNAME	DNUMBER	MGRSSN	MGRSTARTDATE
	Research	5	333445555	1988-05-22
	Administration	4	987654321	1995-01-01
	Headquarters	1	888665555	1981-06-19

PROJECT	PNAME	PNUMBER	PLOCATION	DNUM
	ProductX	1	Bellaire	5
	ProductY	2	Sugarland	5
	ProductZ	3	Houston	5
	Computerization	10	Stafford	4
	Reorganization	20	Houston	1
	Newbenefits	30	Stafford	4

DEPENDENT	ESSN	DEPENDENT_NAME	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
	333445555	Alice	F	1986-04-05	DAUGHTER
	333445555	Theodore	M	1983-10-25	SON
	333445555	Joy	F	1958-05-03	SPOUSE
	987654321	Abner	M	1942-02-28	SPOUSE
	123456789	Michael	M	1988-01-04	SON
	123456789	Alice	F	1988-12-30	DAUGHTER
	123456789	Elizabeth	F	1967-05-05	SPOUSE

WORKS_ON	ESSN	PNO	HOURS
	123456789	1	32.5
	123456789	2	7.5
	666884444	3	40.0
	453453453	1	20.0
	453453453	2	20.0
	333445555	2	10.0
	333445555	3	10.0
	333445555	10	10.0
	333445555	20	10.0
	999887777	30	30.0
	999887777	10	10.0
	987987987	10	35.0
	987987987	30	5.0
	987654321	30	20.0
	987654321	20	15.0
	888665555	20	null