

Βάσεις Δεδομένων

Σχεσιακή Σχεδίαση ΒΔ:




Κεφάλαιο 6

SQL – Select(συνεχεια)

SQL: τμήμα SELECT

- SELECT <λίστα χαρακτηριστικών>
- FROM <λίστα πινάκων>
- WHERE <συνθήκη>

- Τελεστές
- = < <= > >= <>



Έκφραση αναζήτησης που προσδιορίζει τις πλειάδες που πρέπει να ανακτηθούν από την ερώτηση

- SQL standard: <>
- SQLnon-standard: !=

SQL: συνθήκες

- Μια **συνθήκη επιλογής** είναι μια σύγκριση μεταξύ ενός χαρακτηριστικού μιας μεταβλητής πλειάδας και μιας σταθεράς ή μεταξύ δύο χαρακτηριστικών της ίδιας μεταβλητής πλειάδας.
 - μετ.χαρασταθερά (π.χ. u.ηλικία > 30)
 - μετ.χαρ1 μετ.χαρ2 (π.χ. u.όνομα <> u.τμήμα)
- Όπου τ ανήκει {= < <= > >= <>}

SQL: συνθήκες

- Έστω ΥΠ (όνομα, ηλικία, τμήμα)
- και θέλουμε τα ονόματα υπαλλήλων άνω των 30 ετών:
- `SELECT υ.όνομα`
- `FROM ΥΠ υ`
- `WHERE υ.ηλικία >30`

Βασική σύνταξη-σημασιολογία

- **SELECT**[**DISTINCT**] <λίστα αποτελέσματος>
- **FROM**<λίστα δηλώσεων μεταβλ. πλειάδος>
- [**WHERE**<συνθήκη>]
- [**ORDER BY**] <λίστα ταξινόμησης>
- Ποιοι είναι οι πίνακες οι οποίοι συμμετέχουν και ποιες οι μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν τις πλειάδες σε αυτούς τους πίνακες.
 - Σχηματίζεται το καρτ. γινόμενο των πινάκων των μεταβλητών πλειάδων που δηλώνονται στο FROM

Βασική σύνταξη-σημασιολογία

- **SELECT**[**DISTINCT**] <λίστα αποτελέσματος>
 - **FROM**<λίστα δηλώσεων μεταβλ. πλειάδος>
 - [**WHERE**<συνθήκη>]
 - [**ORDER BY**] <λίστα ταξινόμησης>
-
- Από το καρτ. γινόμενο, κρατάμε τις πλειάδες του καρτ. γινομένου που ικανοποιούν τη συνθήκη. Η συνθήκη αναφέρεται στους πίνακες του FROM.

SQL: σημασιολογία εντολής SELECT-FROM-WHERE

1. Δημιουργία καρτεσιανού γινομένου των σχέσεων κάθε μεταβλητής που ορίζεται στο **FROM**
2. Ελέγχουμε τη συνθήκη του **WHERE** σε κάθε πλειάδα του καρτ. γινομένου και διατηρούμε μόνο αυτές που ικανοποιούν τη συνθήκη.
3. Διαλέγουμε τα χαρακτηριστικά του **SELECT** από τις πλειάδες που έχουν μείνει και δημιουργούμε το *αποτέλεσμα*.
4. *Προαιρετικά*, διαμορφώνουμε το τελικό αποτέλεσμα έτσι ώστε να είναι ταξινομημένο (ORDER BY) ή να μην έχει διπλότυπα (προσδιορισμός DISTINCT)

SQL:καρτεσιανό γινόμενο

- Δύο σύνολα:
- $A = \{x,y,z\}$
- $B = \{1,2,3\}$
- Το καρτεσιανό γινόμενο $A \times B$:

Καρτεσιανό Γινόμενο(X):

Δημιουργεί μια σχέση από δυο ορισμένες σχέσεις που αποτελείται από όλους τους δυνατούς συνδυασμούς πλειάδων, μια από κάθε σχέση

$(x,1)$	$(x,2)$	$(x,3)$
$(y,1)$	$(y,2)$	$(y,3)$
$(z,1)$	$(z,2)$	$(z,3)$

Σχεσιακή Άλγεβρα: Χ-γινόμενο (παράδειγμα)

Φρούτα

Κωδ. προϊόντος	Όνομα προϊόντος	Τιμή μονάδας
101	ΠΕΠΟΝΙ	880 ΔΡΧ
102	ΦΡΑΟΥΛΑ	150ΔΡΧ
103	ΜΗΛΟ	120ΔΡΧ

ΕΞΑΓΩΓΕΣ

Κωδ. χώρας εξαγωγής	Όνομα χώρας εξαγωγής
12	Κίνα
23	Ιαπωνία
25	Φίτζι

Σχεσιακή Άλγεβρα: Χ-γινόμενο (παράδειγμα)

Κωδ. προϊόντος	Όνομα προϊόντος	Τιμή μονάδας	Κωδ. χώρας εξαγωγής	Όνομα χώρας εξαγωγής
101	ΠΕΠΟΝΙ	880 ΔΡΧ	12	Κίνα
101	ΠΕΠΟΝΙ	880 ΔΡΧ	23	Ιαπωνία
101	ΠΕΠΟΝΙ	880 ΔΡΧ	25	Φίτζι
102	ΦΡΑΟΥΛΑ	150 ΔΡΧ	12	Κίνα
102	ΦΡΑΟΥΛΑ	150 ΔΡΧ	23	Ιαπωνία
102	ΦΡΑΟΥΛΑ	150 ΔΡΧ	25	Φίτζι
103	ΜΗΛΟ	120 ΔΡΧ	12	Κίνα
103	ΜΗΛΟ	120 ΔΡΧ	23	Ιαπωνία
103	ΜΗΛΟ	120 ΔΡΧ	25	Φίτζι

- Παραδείγματα ερωτημάτων (κι αντίστοιχης διατύπωσης εντολής SQL)

SQL: παράδειγμα εντολής βήμα-βήμα

- ΥΠ (όνομαυ, ..., τμήμα)

όνομαυ	...	τμήμα
Μαρία		ψάρια
Μήτσος		κρέατα
Νίκος		λαχανικά

Ξενο
κλειδι

- ΤΜ (όνοματ, ..., όνομαδ)

όνοματ	...	όνομαδ
ψάρια		Μαρία
κρέατα		Μαρία
λαχανικά		Νίκος

- Ερώτημα: Θέλουμε το όνομα των υπαλλήλων και του διευθυντή τους, για τα τμήματα που διευθυντής είναι η Μαρία. (Το τμήμα του ΥΠ να είναι ίδιο με το όνομα τμήματος).

SQL:παράδειγμα εντολής βήμα-βήμα – Βήμα 1

- **Βήμα 1.** Δημιουργία καρτ. γινομένου των πινάκων κάθε μεταβλητής πλειάδος που ορίζεται στο FROM
- **SELECT**
- **FROM** ΥΠ υ, ΤΜ τ δήλωση μεταβλητών πλειάδων
- **WHERE**

SQL:παράδειγμα εντολής βήμα-βήμα – Βήμα 1

όνομαυ	...	υ.τημήμα	τ.όνοματ	...	τ.όνομαδ
Μαρία		ψάρια	ψάρια		Μαρία
Μαρία		ψάρια	κρέατα		Μαρία
Μαρία		ψάρια	λαχανικά		Νίκος
Μήτσος		κρέατα	ψάρια		Μαρία
Μήτσος		κρέατα	κρέατα		Μαρία
Μήτσος		κρέατα	λαχανικά		Νίκος
Νίκος		λαχανικά	ψάρια		Μαρία
Νίκος		λαχανικά	κρέατα		Μαρία
Νίκος		λαχανικά	λαχανικά		Νίκος

SQL: παράδειγμα εντολής βήμα-βήμα – Βήμα 2

- **Βήμα 2.** Έλεγχος συνθήκης WHERE σε κάθε πλειάδα του καρτ. γινομένου
- **SELECT**
- **FROM** ΥΠ υ, ΤΜ τ
- **WHERE** τ.όνομαδ=«Μαρία» and υ.τμήμα=τ.όνοματ

SQL:παράδειγμα εντολής βήμα-βήμα – Βήμα 2

τ.όνομαδ=«Μαρία»

όνομαυ	...	υ.τμήμα	τ.όνοματ	...	τ.όνομαδ
Μαρία		ψάρια	ψάρια		Μαρία
Μαρία		ψάρια	κρέατα		Μαρία
Μαρία		ψάρια	λαχανικά		Νίκος
Μήτσος		κρέατα	ψάρια		Μαρία
Μήτσος		κρέατα	κρέατα		Μαρία
Μήτσος		κρέατα	λαχανικά		Νίκος
Νίκος		λαχανικά	ψάρια		Μαρία
Νίκος		λαχανικά	κρέατα		Μαρία
Νίκος		λαχανικά	λαχανικά		Νίκος

SQL: παράδειγμα εντολής βήμα-βήμα – Βήμα 2

τ.όνομαδ=«Μαρία»
+
υ.τμήμα=τ.όνοματ

όνομαυ	...	υ.τμήμα	τ.όνοματ	...	τ.όνομαδ
Μαρία		ψάρια	ψάρια		Μαρία
Μαρία		ψάρια	κρέατα		Μαρία
Μήτσος		κρέατα	ψάρια		Μαρία
Μήτσος		κρέατα	κρέατα		Μαρία
Νίκος		λαχανικά	ψάρια		Μαρία
Νίκος		λαχανικά	κρέατα		Μαρία

SQL: παράδειγμα εντολής βήμα- βήμα – Βήμα 2

- **SELECT**
- **FROM** ΥΠ υ, ΤΜ τ
- **WHERE**
τ.όνομαδ=«Μαρία»
and υ.τμήμα=τ.όνοματ

- = οι πλειάδες που
«προκρίνονται» μετά το
WHERE

όνομαυ	...	υ.τμήμα	τ.όνοματ	...	τ.όνομαδ
Μαρία		ψάρια	ψάρια		Μαρία
Μήτσος		κρέατα	κρέατα		Μαρία

SQL:παράδειγμα εντολής

- **Βήμα 3.** Επιλογή χαρ/κώνναπό τις πλειάδες
- **SELECT** υ.όνομαυ, τ.όνομαδ
- **FROM** ΥΠ υ, ΤΜ τ
- **WHERE** τ.όνομαδ=«Μαρία» andυ.τμήμα=τ.όνοματ

όνομαυ	τ.όνομαδ
Μαρία	Μαρία
Μήτσος	Μαρία

Παράδειγμα 2

- **SELECT** π.*, κ.*
- **FROM** ΠΡΟΪΟΝΤΑ π, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ κ

Εγγραφή	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
κ1	1	Είδη γραφείου
κ2	2	Είδη υπολογιστή
κ3	3	Υπολογιστής

Εγγραφή	<u>Κωδικός Προϊόντος</u>	Περιγραφή	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Προμηθευτή	Κατηγορία
π1	1001	Στυλό	0.75	Π200	1
π2	1002	Μολύβι	1	Π250	1
π3	1003	Μαρκαδόρος	1.3	Π130	5
π4	1004	Δισκέτα 3,5"	0.8	Π120	2

Παράδειγμα 2

- **Βήμα 1.** Δημιουργία καρτ. γινομένου των πινάκων κάθε μεταβλητής πλειάδος που ορίζεται στο FROM

Εγγραφή	Στήλες που προέρχονται από τον πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ					Στήλες που προέρχονται από τον πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ	
	Κωδικός Προϊόντος	Περιγραφή	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Προμηθευτή	Κατηγορία	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
πκ1: π1 με κ1	1001	Στυλό	0.75	Π200	1	1	Είδη γραφείου
πκ2: π1 με κ2	1001	Στυλό	0.75	Π200	1 ①	2 ②	Είδη υπολογιστή
πκ3: π1 με κ3	1001	Στυλό	0.75	Π200	1	3	Υπολογιστής
πκ4: π2 με κ1	1002	Μολύβι	1	Π250	1	1	Είδη γραφείου
πκ5: π2 με κ2	1002	Μολύβι	1	Π250	1	2	Είδη υπολογιστή
πκ6: π2 με κ3	1002	Μολύβι	1	Π250	1	3	Υπολογιστής
πκ7: π3 με κ1	1003	Μαρκαδόρος	1.3	Π130	5	1	Είδη γραφείου
πκ8: π3 με κ2	1003	Μαρκαδόρος	1.3	Π130	5	2	Είδη υπολογιστή
πκ9: π3 με κ3	1003	Μαρκαδόρος	1.3	Π130	5	3	Υπολογιστής
πκ10: π4 με κ1	1004	Δισκέτα 3,5"	0.8	Π120	2	1	Είδη γραφείου
πκ11: π4 με κ2	1004	Δισκέτα 3,5"	0.8	Π120	2	2	Είδη υπολογιστή
πκ12: π4 με κ3	1004	Δισκέτα 3,5"	0.8	Π120	2	3	Υπολογιστής

Παράδειγμα 2

- Για να περιορίσουμε τις γραμμές που εμφανίζονται, **βάζουμε συνθήκη στο WHERE**
- **SELECT** π.*, κ.*
- **FROM** ΠΡΟΪΟΝΤΑ π, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ κ
- **WHERE** π.Κατηγορία= κ.Κωδικός_Κατηγορίας

Παράδειγμα 2

- **Βήμα 2.** Έλεγχος συνθήκης WHERE σε κάθε πλειάδα του καρτεσιανού γινομένου

Εγγραφή	Κωδικός Προϊόντος	Περιγραφή	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Προμηθευτή	Κατηγορία	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
πκ1: π1 με κ1	1001	Στυλό	0.75	Π200	1	1	Είδη γραφείου
πκ4: π2 με κ1	1002	Μολύβι	1	Π250	1	1	Είδη γραφείου
πκ11: π4 με κ2	1004	Δισκέτα 3,5"	0.8	Π120	2	2	Είδη υπολογιστή

SQL: παράδειγμα εντολής

- ΙΣ (κωδι, όνομα, επίπεδο) -> ΙΣΤΙΟΠΛΟΟΙ
 - ΣΚ (κωδσ, όνομα, χρώμα) -> ΣΚΑΦΗ
 - ΚΡ (κωδι, κωδσ, ημερομηνία) -> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ
-

Ερώτημα

Ονόματα ιστιοπλόων που έχουν κρατήσεις στο σκάφος #2;

SELECT ι.όνομα

FROM Σ ι, ΚΡ κ

WHERE ι.κωδι= κ.κωδι and κ.κωδσ=2

SQL:παράδειγμα εντολής

- ΙΣ (κωδι, όνομα, επίπεδο) -> ΙΣΤΙΟΠΛΟΟΙ
 - ΣΚ (κωδσ, όνομα, χρώμα) -> ΣΚΑΦΗ
 - ΚΡ (κωδι, κωδσ, ημερομηνία) -> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ
-

Ερώτημα

Ονόματα και επίπεδα ιστιοπλόων που έχουν κρατήσει κόκκινα σκάφη;

SELECT ι.όνομα, ι.επίπεδο

FROM ΙΣ ι, ΚΡ κ, ΣΚ σ

WHERE ι.κωδι= κ.κωδι and κ.κωδσ=σ.κωδσ and σ.χρώμα=«κόκκινο»

SQL:παράδειγμα εντολής

- ΙΣ (κωδι, όνομα, επίπεδο) -> ΙΣΤΙΟΠΛΟΟΙ
 - ΣΚ (κωδσ, όνομα, χρώμα) -> ΣΚΑΦΗ
 - ΚΡ (κωδι, κωδσ, ημερομηνία) -> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ
-

Ερώτημα

Τα χρώματα των σκαφών που έχει κάνει κράτηση η Μαρία;

SELECT

FROM ΙΣ ι, ΚΡ κ, ΣΚ σ

WHERE ι.κωδι= κ.κωδι and κ.κωδσ=σ.κωδσ and ι.όνομα=«Μαρία»

SQL:παράδειγμα εντολής

- ΙΣ (κωδι, όνομα, επίπεδο) -> ΙΣΤΙΟΠΛΟΟΙ
 - ΣΚ (κωδσ, όνομα, χρώμα) -> ΣΚΑΦΗ
 - ΚΡ (κωδι, κωδσ, ημερομηνία) -> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ
-

- Ερώτημα

Τα χρώματα των σκαφών που έχει κάνει κράτηση η Μαρία;

SELECT DISTINCT(σ.χρώμα)

FROM ΙΣ ι, ΚΡ κ, ΣΚ σ

WHERE ι.κωδι= κ.κωδιand κ.κωδσ=σ.κωδσand ι.όνομα=«Μαρία»

SQL:παράδειγμα εντολής

- ΙΣ (κωδι, όνομα, επίπεδο) -> ΙΣΤΙΟΠΛΟΟΙ
- ΣΚ (κωδσ, όνομα, χρώμα) -> ΣΚΑΦΗ
- ΚΡ (κωδι, κωδσ, ημερομηνία) -> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

Ερώτημα

Τα ονόματα των ιστιοπλόων που έχουν κάνει κράτηση τουλάχιστον σε ένα σκάφος;

SELECT

FROM

WHERE

SQL:παράδειγμα εντολής

- ΙΣ (κωδι, όνομα, επίπεδο) -> ΙΣΤΙΟΠΛΟΟΙ
- ΣΚ (κωδσ, όνομα, χρώμα) -> ΣΚΑΦΗ
- ΚΡ (κωδι, κωδσ, ημερομηνία) -> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

-
- Ερώτημα

Τα ονόματα των ιστιοπλόων που έχουν κάνει κράτηση τουλάχιστον σε ένα σκάφος;

SELECT DISTINCT ι.όνομα

FROM ΙΣ ι, ΚΡ κ

WHERE ι.κωδι= κ.κωδι

SQL:παράδειγμα εντολής

- ΙΣ (κωδι, όνομα, επίπεδο) -> ΙΣΤΙΟΠΛΟΟΙ
- ΣΚ (κωδσ, όνομα, χρώμα) -> ΣΚΑΦΗ
- ΚΡ (κωδι, κωδσ, ημερομηνία) -> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ

Ερώτημα

Τα ονόματα των ιστ/ων που έχουν κάνει κράτηση σε κόκκινο ή πράσινο σκάφος;

SELECT

FROM

WHERE

Ευχαριστώ!

- <https://eclass.uoa.gr/courses/DIND136/> Έγγραφα > Διαλέξεις
- Βιβλία:
 - Κεφάλαιο 6
 - SQL

