

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

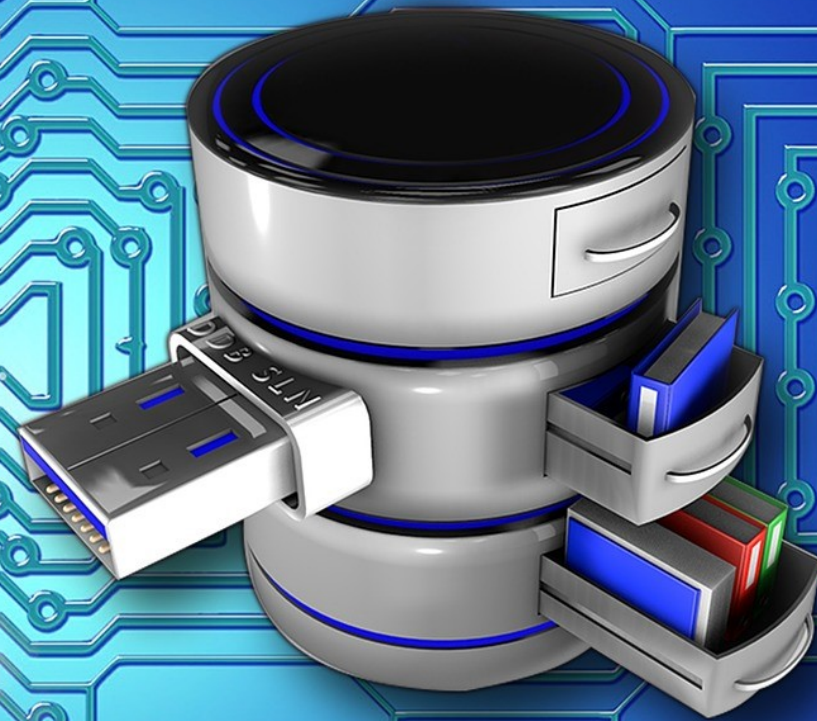
Αναζήτηση δεδομένων σε δύο πίνακες

Αναζήτηση δεδομένων σε δύο πίνακες

1. [Εισαγωγή](#)
2. [Επιλογή δεδομένων από δύο ή περισσότερους πίνακες](#)
3. [Συνένωση \(JOIN\)](#)
4. [Αριστερή και δεξιά συνένωση](#)
5. [Πλήρης συνένωση](#)
6. [Υποερωτήματα](#)

Αναζήτηση δεδομένων σε δύο πίνακες

DATABASE





1. Εισαγωγή

Εισαγωγή

- Μέχρι τώρα εξετάστηκε η αναζήτηση δεδομένων σε μια ΒΔ στην απλή της μορφή, με έναν πίνακα.
- Όμως υπάρχουν και πιο σύνθετες περιπτώσεις αναζήτησης δεδομένων σε περισσότερους από έναν πίνακες.
- Συγκεκριμένα, θα μελετηθούν περιπτώσεις αναζήτησης δεδομένων σε δύο πίνακες.

Επακριβής προσδιορισμός στήλης σε περίπτωση ασάφειας

- Οι περιπτώσεις που μελετήθηκαν μέχρι τώρα αφορούσαν σε ένα πεδίο ενός πίνακα, όπου και γραφόταν μόνο το όνομα του πεδίου.
- Όμως αν υπάρχει πρόβλημα σύγχυσης, τότε μπορεί να γίνει αναφορά του ονόματος του πίνακα, να προστεθεί μια τελεία (.) και στη συνέχεια να δηλωθεί το όνομα του πεδίου ενός πίνακα. Για παράδειγμα ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κωδικός οπότε γίνεται αναφορά στο πεδίο Κωδικός του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ.
- Παράδειγμα: Έστω ότι υπάρχει ο γνωστός πίνακας ΠΡΟΪΟΝΤΑ (Κωδικός, Περιγραφή, Κατηγορία, Απόθεμα), τότε για να εμφανιστούν ο κωδικός και το απόθεμα του πίνακα, μπορεί να επιλεγεί όποιος από τους δύο ισοδύναμους τρόπους φαίνονται παρακάτω:

```
SELECT Κωδικός, Απόθεμα  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ
```

```
SELECT ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κωδικός, ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Απόθεμα  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ
```

Συνώνυμα πίνακα

- Μερικές φορές τα πεδία που πρέπει να αναφερθούν μαζί με τα ονόματα των πινάκων δημιουργούν μεγάλο σε μήκος κείμενο που μπορεί να μπερδέψει τους χρήστες.
- Γι' αυτό τον λόγο υπάρχει ένας τρόπος συντόμευσης ουσιαστικά του ονόματος του πίνακα, μια συγκεκριμένη τεχνική.
- Συγκεκριμένα ένας πίνακας μπορεί να αναφέρεται με ένα προσωρινό συνώνυμό του. Αναγράφεται δίπλα από το όνομα του πίνακα στην δεσμευμένη λέξη FROM, μετά από ένα κενό.
- Παρακάτω φαίνεται ο τρόπος χρήσης ενός πίνακα με συνώνυμο και ο τρόπος χρήσης του ίδιου πίνακα χωρίς. Και οι δύο περιπτώσεις είναι ισοδύναμες.

```
SELECT Π.Κωδικός, Π.Απόθεμα  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ Π
```

```
SELECT ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κωδικός, ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Απόθεμα  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ
```



2. Επιλογή δεδομένων από δύο ή περισσότερους πίνακες

Επιλογή δεδομένων από δύο ή περισσότερους πίνακες

- Μέχρι τώρα παρουσιάστηκε η αναζήτηση δεδομένων από έναν πίνακα.
- Όμως μπορεί να γίνει αναζήτηση δεδομένων και σε δύο ή περισσότερους πίνακες, όμως θα πρέπει οι πίνακες να συνδέονται μεταξύ τους.
- Συγκεκριμένα για να γίνει αναζήτηση σε δύο πίνακες στην SQL, θα πρέπει οι δύο πίνακες να συνδέονται μεταξύ τους με ένα ξένο κλειδί, το οποίο θα αναφέρεται στο πρωτεύον κλειδί του άλλου πίνακα.
- Αυτό δηλώνεται στην γραμμή WHERE της εντολής SELECT, δηλαδή δηλώνεται η ισότητα που πρέπει να ισχύει ανάμεσα στο ξένο και το πρωτεύον κλειδί των δύο πινάκων.

Παράδειγμα εντολής SQL που συνδυάζει δεδομένα από δύο πίνακες

- Έστω ότι έχετε τους παρακάτω δύο πίνακες:

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

- Και θέλετε να εμφανίσετε τον κωδικό και την περιγραφή των προϊόντων, καθώς και την περιγραφή των κατηγοριών αυτών των προϊόντων, τότε χρησιμοποιείτε την εντολή:

```
SELECT ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κωδικός, ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Περιγραφή,  
ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κατηγορία, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.Ονομασία AS Είδος  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
WHERE ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κατηγορία = ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.ΚωδικόςΚατηγορίας
```

- Το αποτέλεσμα τότε θα είναι το διπλανό:

Κωδικός	Περιγραφή	Κωδικός Κατηγορίας	Είδος
1021	Μελάνι Μαύρο	1	Αναλώσιμα
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	Χαρτικά
1392	Μελάνι Magenta	1	Αναλώσιμα
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	Είδη υπολογιστή

Παράδειγμα εντολών SQL που συνδυάζει δεδομένα από δύο ή περισσότερους πίνακες.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς	ΚωδΚατηγ	ΚωδΠρομ
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	10045
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	10004
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	10045
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	10004
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL

ξ.κ.

ξ.κ.

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

ΚωδικόςΠρομηθευτή	Επωνυμία	Χώρα
10001	Comp Digi S.A.	Ελλάδα
10004	Big Paper Co.	Γερμανία
10015	Magelan Co.	Γαλλία
10045	Μελάνι Μικρό Α.Ε.	Ελλάδα
10089	ArtTech Design	Ελλάδα

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

Για να εμφανιστεί ο κωδικός προϊόντος, η περιγραφή και η επωνυμία του προμηθευτή, για τα προϊόντα προμηθευτών από την Ελλάδα, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κωδικός, Περιγραφή, Επωνυμία  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ  
WHERE ΚωδΠρομ= ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ.ΚωδικόςΠρομηθευτή  
AND Χώρα='Ελλάδα'
```



Κωδικός	Περιγραφή	Επωνυμία
1021	Μελάνι Μαύρο	Μελάνι Μικρό Α.Ε.
1392	Μελάνι Magenta	Μελάνι Μικρό Α.Ε.

Παράδειγμα εντολών SQL που συνδυάζει δεδομένα από δύο ή περισσότερους πίνακες..

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς	ΚωδΚατηγ	ΚωδΠρομ
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	10045
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	10004
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	10045
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	10004
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL

ξ.κ.

ξ.κ.

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

ΚωδικόςΠρομηθευτή	Επωνυμία	Χώρα
10001	Comp Digi S.A.	Ελλάδα
10004	Big Paper Co.	Γερμανία
10015	Magelan Co.	Γαλλία
10045	Μελάνι Μικρό Α.Ε.	Ελλάδα
10089	ArtTech Design	Ελλάδα

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

Για να εμφανιστεί για κάθε προϊόν ο κωδικός προϊόντος, η περιγραφή της κατηγορίας του, καθώς και η χώρα του προμηθευτή, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT ΠΡΟΪΟΝΤΑ.Κωδικός, Ονομασία, Χώρα  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
WHERE ΚωδΠρομ= ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ.ΚωδικόςΠρομηθευτή  
AND ΚωδΚατηγ=ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.ΚωδικόςΚατηγορίας
```

Κωδικός	Ονομασία	Χώρα
1021	Αναλώσιμα	Ελλάδα
1234	Χαρτικά	Γερμανία
1392	Αναλώσιμα	Ελλάδα
1498	Είδη υπολογιστή	Γερμανία

Παράδειγμα εντολών SQL που συνδυάζει δεδομένα από δύο ή περισσότερους πίνακες...

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς	ΚωδΚατηγ	ΚωδΠρομ
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	10045
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	10004
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	10045
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	10004
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL

ξ.κ.

ξ.κ.

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

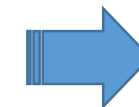
ΚωδικόςΠρομηθευτή	Επωνυμία	Χώρα
10001	Comp Digi S.A.	Ελλάδα
10004	Big Paper Co.	Γερμανία
10015	Magelan Co.	Γαλλία
10045	Μελάνι Μικρό Α.Ε.	Ελλάδα
10089	ArtTech Design	Ελλάδα

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

Για να εμφανιστεί ο αριθμός των προμηθευτών που προμηθεύουν αναλώσιμα και έχουν χώρα την Ελλάδα, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT COUNT(ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ.Κωδικός)
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
WHERE ΚωδΠρομ= ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ.ΚωδικόςΠρομηθευτή
AND ΚωδΚατηγ=ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.ΚωδικόςΚατηγορίας
AND ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.Ονομασία='Αναλώσιμα'
AND Χώρα='Ελλάδα'
```



Count(ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ.ΚωδικόςΠρομηθευτή)
1

Παράδειγμα εντολών SQL που συνδυάζει δεδομένα από δύο ή περισσότερους πίνακες....

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς	ΚωδΚατηγ	ΚωδΠρομ
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	10045
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	10004
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	10045
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	10004
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL

ξ.κ.

ξ.κ.

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

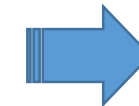
ΚωδικόςΠρομηθευτή	Επωνυμία	Χώρα
10001	Comp Digi S.A.	Ελλάδα
10004	Big Paper Co.	Γερμανία
10015	Magelan Co.	Γαλλία
10045	Μελάνι Μικρό Α.Ε.	Ελλάδα
10089	ArtTech Design	Ελλάδα

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

Για να εμφανιστεί η ονομασία της κατηγορίας των προϊόντων που προμηθεύει η εταιρεία με την επωνυμία Μελάνι Μικρο Α.Ε., τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.Ονομασία
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
WHERE ΚωδΠρομ= ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ.ΚωδικόςΠρομηθευτή
AND ΚωδΚατηγ=ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.ΚωδικόςΚατηγορίας
AND Επωνυμία='Μελάνι Μικρό Α.Ε.'
```



Ονομασία

Αναλώσιμα



3. Συνένωση (JOIN)

Συνένωση (JOIN)

- Τα δεδομένα που προκύπτουν από τον συνδυασμό δύο πινάκων μπορεί να αναπαρασταθούν με τη βοήθεια των συνόλων Venn.
- Με βάση την **αναπαράσταση Venn**:
 - Κάθε πίνακας αναπαριστάνεται με ένα σύνολο,
 - Κάθε εγγραφή του πίνακα αναπαριστάνεται σαν ένα στοιχείο του συνόλου,
 - Εγγραφές των δύο πινάκων που σχετίζονται μεταξύ τους, τότε αναπαριστούνται σαν στοιχεία τα οποία:
 - συνδέονται με μια γραμμή, και
 - τοποθετούνται κεντρικά στο διάγραμμα έτσι ώστε να ανήκουν και στα δύο σύνολα.
 - Εγγραφές είτε του ενός είτε του άλλου πίνακα που δεν συσχετίζονται, αναπαριστούνται σαν απομονωμένα στοιχεία και τοποθετούνται περιφερειακά στο σύνολο που ανήκουν.

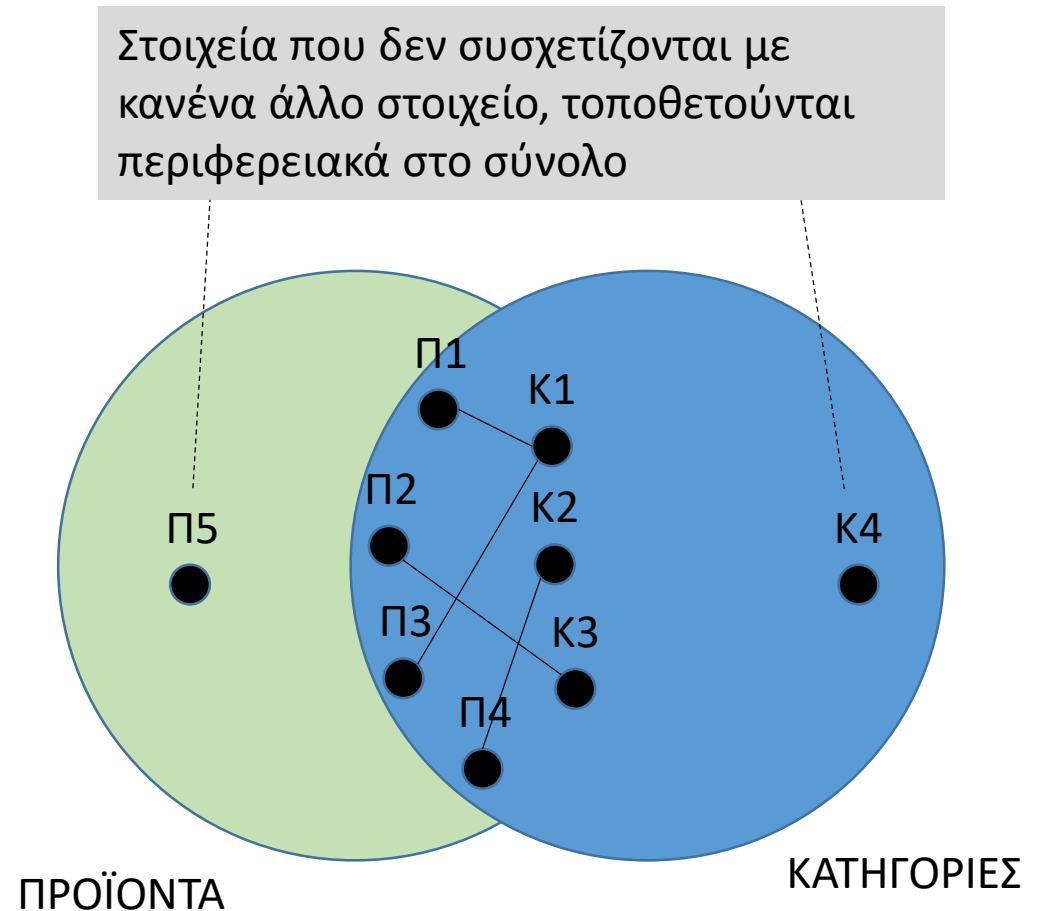
Παράδειγμα γραφικής αναπαράστασης με σύνολο Venn.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
K1	1	Αναλώσιμα
K2	2	Είδη υπολογιστή
K3	3	Χαρτικά
K4	4	Υπολογιστής



Παράδειγμα γραφικής αναπαράστασης με σύνολο Venn..

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

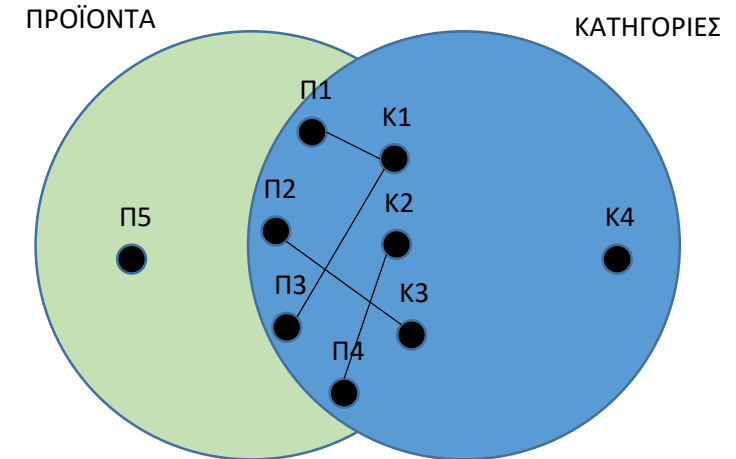
Εγγραφή

	<u>Κωδικός</u>	<u>Περιγραφή</u>	<u>Κατηγορία</u>	<u>Απόθεμα</u>	<u>ΤιμήΑγοράς</u>
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

Εγγραφή

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

	<u>ΚωδικόςΚατηγορίας</u>	<u>Ονομασία</u>
Κ1	1	Αναλώσιμα
Κ2	2	Είδη υπολογιστή
Κ3	3	Χαρτικά
Κ4	4	Υπολογιστής



Για να εμφανιστούν όλα τα πεδία των δύο διπλανών πινάκων ΠΡΟΪΟΝΤΑ και ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ, όμως μόνο για τις εγγραφές των δύο πινάκων που συσχετίζονται μεταξύ τους, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT ΠΡΟΪΟΝΤΑ.*, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ.*  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
WHERE Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```

Παράδειγμα εντολών SQL που συνδυάζουν δεδομένα από δύο ή περισσότερους πίνακες

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς	ΚωδΚατηγ	ΚωδΠρομ
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	10045
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	10004
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	10045
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	10004
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL

ξ.κ.

ξ.κ.

ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ

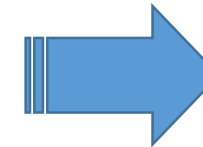
ΚωδικόςΠρομηθευτή	Επωνυμία	Χώρα
10001	Comp Digi S.A.	Ελλάδα
10004	Big Paper Co.	Γερμανία
10015	Magelan Co.	Γαλλία
10045	Μελάνι Μικρό Α.Ε.	Ελλάδα
10089	ArtTech Design	Ελλάδα

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

Για να εμφανιστεί το όνομα του προμηθευτή και η περιγραφή του προϊόντος που προμηθεύουν την εταιρεία, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT Περιγραφή, Επωνυμία  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ, ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΕΣ  
WHERE ΚωδΠρομ= ΚωδικόςΠρομηθευτή  
ORDER BY Περιγραφή
```



Περιγραφή	Επωνυμία
Ασύρματο ποντίκι	Big Paper Co
Μελάνι Magenta	Comp Digi S.A.
Μελάνι Μαύρο	Comp Digi S.A.
Χαρτί A4 80 γρ.	Big Paper Co.

Η εσωτερική συνένωση (JOIN) στην SQL

- Στην πιο απλή της μορφή η **συνένωση** (JOIN) χρησιμοποιείται όταν χρειάζεται να αναζητηθούν εγγραφές δύο ή περισσότερων πινάκων που έχουν την ίδια τιμή σε μια κοινή τους στήλη.
- Δηλαδή, εντοπίζονται οι εγγραφές που είναι τοποθετημένες στην τομή ενός διαγράμματος Venn και γι' αυτό τον λόγο είναι γνωστή και ως **εσωτερική συνένωση**.

Παράδειγμα συνένωσης πινάκων με τον όρο JOIN

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

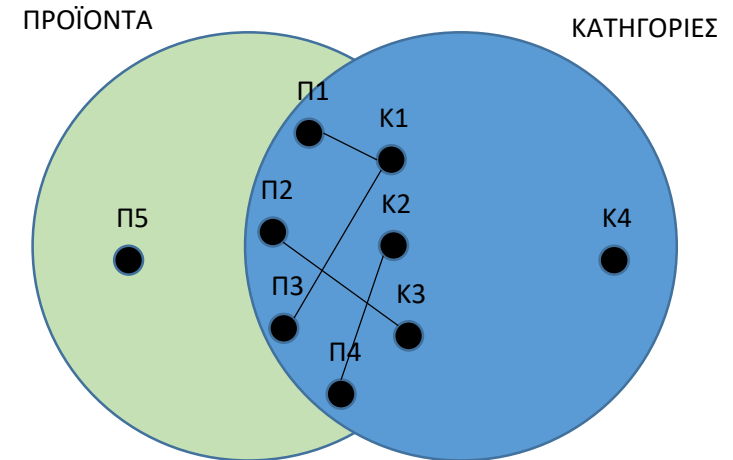
Π1
Π2
Π3
Π4
Π5

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
Κ1	1	Αναλώσιμα
Κ2	2	Είδη υπολογιστή
Κ3	3	Χαρτικά
Κ4	4	Υπολογιστής

Κ1
Κ2
Κ3
Κ4



Για να αναζητήσουμε τις εγγραφές των πινάκων που συνδέονται μεταξύ τους επειδή έχουν την ίδια τιμή στα πεδία Κατηγορία και ΚωδικόςΚατηγορίας με χρήση του JOIN, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```



4. Αριστερή και δεξιά συνένωση

Αριστερή και δεξιά συνένωση

- Πολλές φορές κατά την διάρκεια της εσωτερικής συνένωσης, όσες από τις εγγραφές δεν πληρούν συγκεκριμένο κριτήριο, να μην εμφανίζονται καθόλου στα αποτελέσματα.
- Όμως στην πράξη μπορεί να χρειάζεται να γνωρίζετε ποιες εγγραφές του ενός πίνακα της συνένωσης δεν συνδυάζονται με καμία εγγραφή του άλλου πίνακα.
- Αυτό γίνεται με την **αριστερή συνένωση** και την **δεξιά συνένωση**.

Αριστερή συνένωση (Left Join)

- Η **αριστερή συνένωση** (left join) που γίνεται ανάμεσα σε δύο πίνακες που έχουν μια κοινή στήλη, είναι η πράξη κατά την οποία εμφανίζονται όλες οι εγγραφές του αριστερού τμήματος της συνένωσης (δηλαδή του πρώτου πίνακα), ανεξάρτητα αν οι αυτές οι εγγραφές συσχετίζονται ή όχι με τις εγγραφές του άλλου πίνακα.
- Σαν αποτέλεσμα εμφανίζονται οι εγγραφές του αριστερού πίνακα που συσχετίζονται με εγγραφές του δεξιού πίνακα, μαζί με τις συσχετιζόμενες εγγραφές.
- Όσον αφορά τις εγγραφές που δεν συσχετίζονται καθόλου, εμφανίζονται μόνες τους με τιμές NULL όπου είναι απαραίτητο.

Παράδειγμα αριστερής συνένωσης JOIN.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

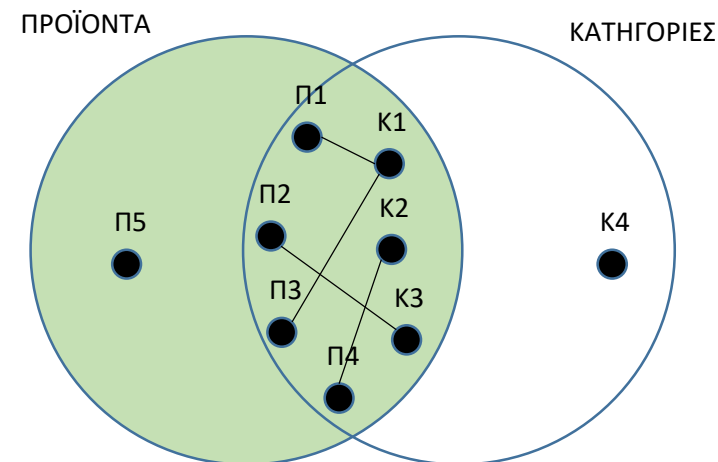
Π1
Π2
Π3
Π4
Π5

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
K1	1	Αναλώσιμα
K2	2	Είδη υπολογιστή
K3	3	Χαρτικά
K4	4	Υπολογιστής

K1
K2
K3
K4



Για να εμφανίσετε όλες τις εγγραφές του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ, έτσι ώστε κάθε εγγραφή του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ που συσχετίζεται με εγγραφή του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ, να εμφανίζεται μαζί με την συσχετιζόμενη εγγραφή της, και επιπλέον κάθε εγγραφή του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ που δεν συσχετίζεται με εγγραφή του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ να εμφανίζεται μόνη της, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ LEFT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```

Παράδειγμα αριστερής συνένωσης JOIN..

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

Π1
Π2
Π3
Π4
Π5

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

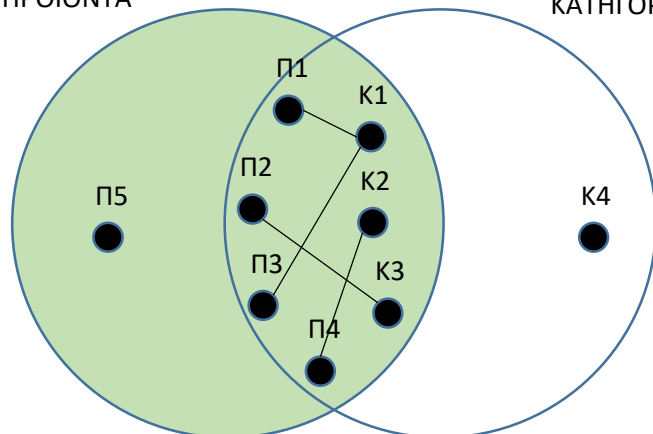
Εγγραφή

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

Κ1
Κ2
Κ3
Κ4

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ



Π1 με Κ1

Π2 με Κ3

Π3 με Κ1

Π4 με Κ2

Π5 με καμία

```
SELECT *
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ LEFT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	Αναλώσιμα
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	Χαρτικά
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	Αναλώσιμα
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	Είδη υπολογιστή
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL

Παράδειγμα αριστερής συνένωσης JOIN για μη συσχετιζόμενες εγγραφές.

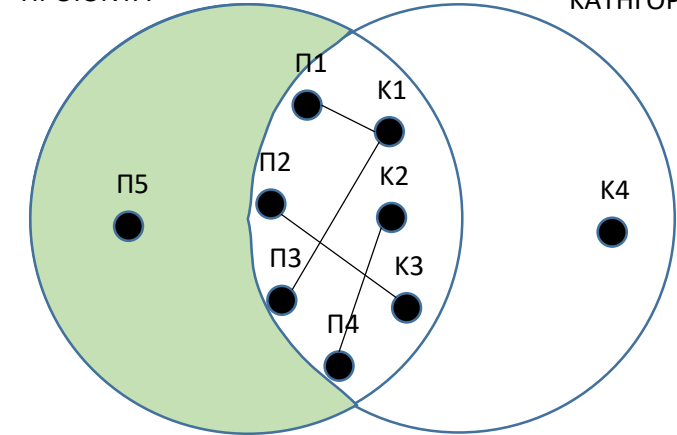
ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

Π1
Π2
Π3
Π4
Π5

ΠΡΟΪΟΝΤΑ



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
K1	1	Αναλώσιμα
K2	2	Είδη υπολογιστή
K3	3	Χαρτικά
K4	4	Υπολογιστής

K1
K2
K3
K4

Για να εμφανίσετε τις εγγραφές του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ που δεν συσχετίζονται με εγγραφή του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ LEFT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας  
WHERE ΚωδικόςΚατηγορίας IS NULL
```

Παράδειγμα αριστερής συνένωσης JOIN για μη συσχετιζόμενες εγγραφές..

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

Εγγραφή	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

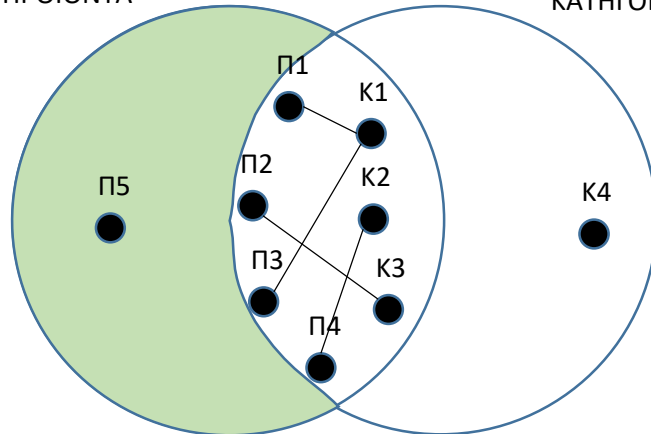
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

Εγγραφή	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
Κ1	1	Αναλώσιμα
Κ2	2	Είδη υπολογιστή
Κ3	3	Χαρτικά
Κ4	4	Υπολογιστής

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ



Π5 με καμία

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ LEFT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας  
WHERE ΚωδικόςΚατηγορίας IS NULL
```

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL

Δεξιά συνένωση (Right Join)

- Η **δεξιά συνένωση** (right join) που γίνεται ανάμεσα σε δύο πίνακες που έχουν μια κοινή στήλη, είναι η πράξη κατά την οποία εμφανίζονται όλες οι εγγραφές του δεξιού τμήματος της συνένωσης (δηλαδή του δεύτερου πίνακα), ανεξάρτητα αν οι αυτές οι εγγραφές συσχετίζονται ή όχι με τις εγγραφές του άλλου πίνακα.
- Σαν αποτέλεσμα εμφανίζονται οι εγγραφές του δεξιού πίνακα που συσχετίζονται με εγγραφές του αριστερού πίνακα, μαζί με τις συσχετιζόμενες εγγραφές.
- Όσον αφορά τις εγγραφές που δεν συσχετίζονται καθόλου, εμφανίζονται μόνες τους με τιμές NULL όπου είναι απαραίτητο.

Παράδειγμα δεξιάς συνένωσης JOIN.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

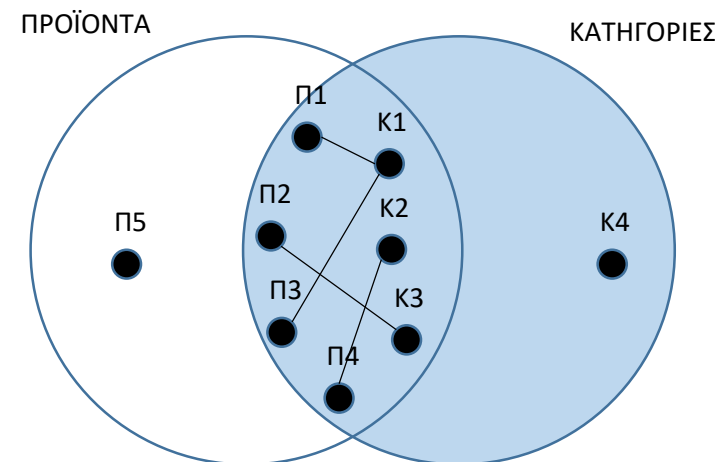
Π1
Π2
Π3
Π4
Π5

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
K1	1	Αναλώσιμα
K2	2	Είδη υπολογιστή
K3	3	Χαρτικά
K4	4	Υπολογιστής

K1
K2
K3
K4



Για να εμφανίσετε όλες τις εγγραφές του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ, έτσι ώστε κάθε εγγραφή του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ που συσχετίζεται με εγγραφή του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ, να εμφανίζεται μαζί με την συσχετιζόμενη εγγραφή της, και επιπλέον κάθε εγγραφή του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ που δεν συσχετίζεται με εγγραφή του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ να εμφανίζεται μόνη της, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ RIGHT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```

Παράδειγμα δεξιάς συνένωσης JOIN..

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

Π1
Π2
Π3
Π4
Π5

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

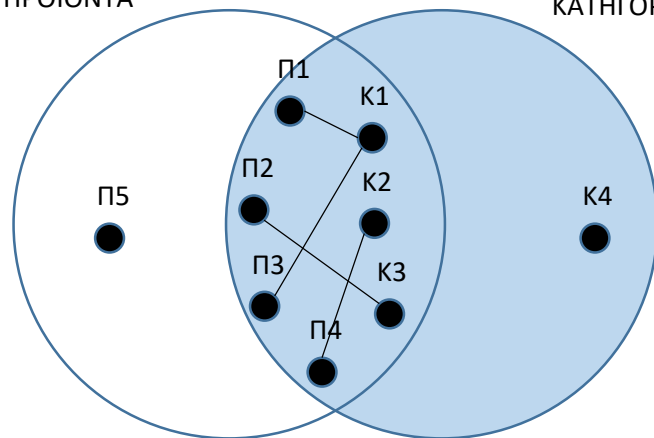
Εγγραφή

ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
1	Αναλώσιμα
2	Είδη υπολογιστή
3	Χαρτικά
4	Υπολογιστής

Κ1
Κ2
Κ3
Κ4

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ



Π1 με Κ1
Π3 με Κ1
Π4 με Κ2
Π2 με Κ3
Κ4 με καμία

SELECT *
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ RIGHT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	Αναλώσιμα
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	Αναλώσιμα
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	Είδη υπολογιστή
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	Χαρτικά
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	4	Υπολογιστής

Παράδειγμα δεξιάς συνένωσης JOIN για μη συσχετιζόμενες εγγραφές.

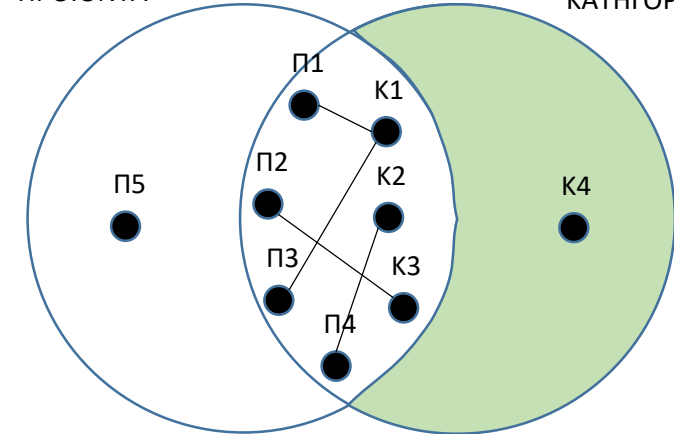
ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

Π1
Π2
Π3
Π4
Π5

ΠΡΟΪΟΝΤΑ



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
Κ1	1	Αναλώσιμα
Κ2	2	Είδη υπολογιστή
Κ3	3	Χαρτικά
Κ4	4	Υπολογιστής

Κ1
Κ2
Κ3
Κ4

Για να εμφανίσετε τις εγγραφές του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ που δεν συσχετίζονται με εγγραφή του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ, τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ RIGHT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας  
WHERE Κατηγορία IS NULL
```


Παράδειγμα δεξιάς συνένωσης JOIN για μη συσχετιζόμενες εγγραφές..

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

Εγγραφή	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

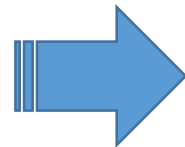
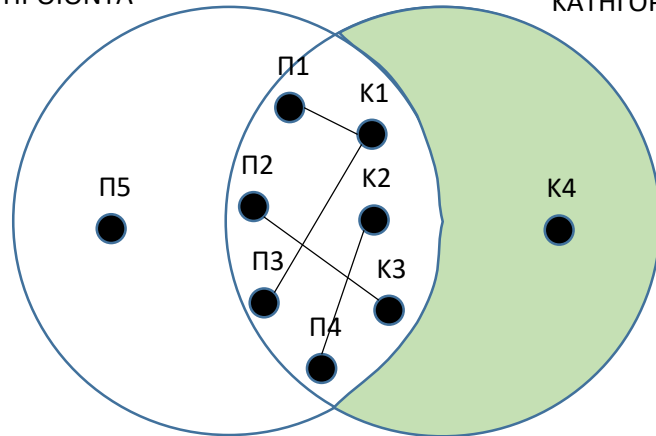
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

Εγγραφή	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
Κ1	1	Αναλώσιμα
Κ2	2	Είδη υπολογιστή
Κ3	3	Χαρτικά
Κ4	4	Υπολογιστής

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ



Κ4 με καμία

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ RIGHT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας  
WHERE Κατηγορία IS NULL
```

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	4	Υπολογιστής



5. Πλήρης συνένωση

Πλήρης συνένωση

- Η **πλήρης συνένωση** ανάμεσα σε δύο πίνακες που έχουν μία κοινή στήλη είναι η πράξη με την οποία εμφανίζονται όλα τα στοιχεία και των δύο πινάκων. Όποια εγγραφή ενός πίνακα δεν συνδέεται με εγγραφή του άλλου πίνακα εμφανίζεται με τιμές NULL στα πεδία του άλλου πίνακα.
- Ορισμένα ΣΔΒΔ υποστηρίζουν την δεσμευμένη λέξη FULL που συνδυάζεται με το JOIN για να βρεθεί η πλήρης συνένωση.
- Όσα συστήματα δεν υποστηρίζουν τη δεσμευμένη λέξη FULL, χρησιμοποιείται την ένωση (UNION) για την πλήρη συνένωση.

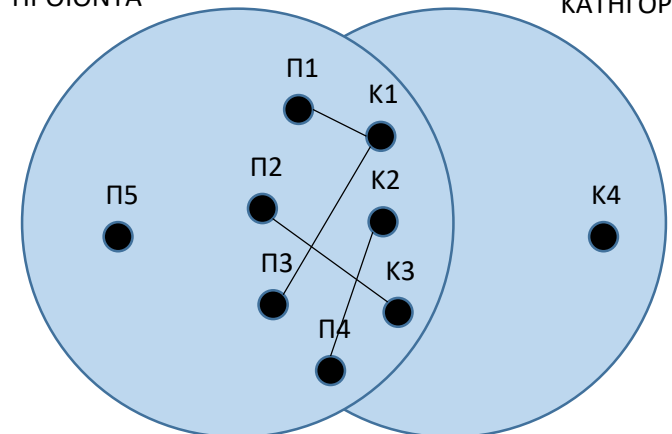
Παράδειγμα πλήρης συνένωσης.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή

	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

ΠΡΟΪΟΝΤΑ



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή

	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
Κ1	1	Αναλώσιμα
Κ2	2	Είδη υπολογιστή
Κ3	3	Χαρτικά
Κ4	4	Υπολογιστής

Για να εμφανίσετε όλες τις εγγραφές του πίνακα ΠΡΟΪΟΝΤΑ και όλες οι εγγραφές του πίνακα ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ. Κάθε εγγραφή του πίνακα που συσχετίζεται με εγγραφή του άλλου πίνακα, να εμφανιστεί με τη συσχετιζόμενη της εγγραφή. Κάθε εγγραφή του ενός πίνακα που δεν συσχετίζεται με εγγραφή άλλου πίνακα, να εμφανιστεί μόνη της. Τότε γράφετε το ερώτημα:

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ  
FULL OUTER JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```

```
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ LEFT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας  
UNION  
SELECT *  
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ RIGHT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ  
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```

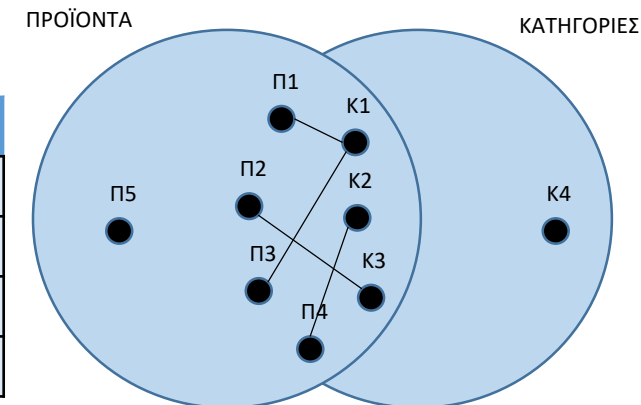
Παράδειγμα πλήρης συνένωσης..

ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Εγγραφή	Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	ΤιμήΑγοράς
Π1	1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €
Π2	1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €
Π3	1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €
Π4	1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €
Π5	1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €

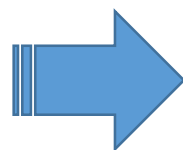
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ

Εγγραφή	ΚωδικόςΚατηγορίας	Ονομασία
Κ1	1	Αναλώσιμα
Κ2	2	Είδη υπολογιστή
Κ3	3	Χαρτικά
Κ4	4	Υπολογιστής



```
SELECT *
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ
FULL OUTER JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```

```
SELECT *
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ LEFT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
UNION
SELECT *
FROM ΠΡΟΪΟΝΤΑ RIGHT JOIN ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
ON Κατηγορία = ΚωδικόςΚατηγορίας
```



Π1 με Κ1
 Π3 με Κ1
 Π4 με Κ2
 Π2 με Κ3
 Π5 με καμία
 Κ4 με καμία

Κωδικός	Περιγραφή	Κατηγορία	Απόθεμα	Τιμή Αγοράς	Κωδικός Κατηγορίας	Ονομασία
1021	Μελάνι Μαύρο	1	5	15,50 €	1	Αναλώσιμα
1392	Μελάνι Magenta	1	4	22,00 €	1	Αναλώσιμα
1498	Ασύρματο ποντίκι	2	12	17,30 €	2	Είδη υπολογιστή
1234	Χαρτί A4 80 γρ.	3	20	4,50 €	3	Χαρτικά
1623	Γυάλινο ρολόι	NULL	2	6,40 €	NULL	NULL
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	4	Υπολογιστής



6. Υποερωτήματα

Υποερωτήματα

- Μερικές φορές μπορεί το αποτέλεσμα μιας αρχικής εντολής αναζήτησης να χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί στη συνέχεια από μια δεύτερη εντολή.
- Αυτό γίνεται με την χρήση της εντολής SELECT, που ουσιαστικά αναφέρεται στην αρχική αναζήτηση, και στην συνέχεια στην γραμμή WHERE να χρησιμοποιηθεί μια άλλη εντολή SELECT που αναφέρεται στην δεύτερη αναζήτηση.

Παράδειγμα σε υποερωτήματα

- Έστω ότι υπάρχει ο πίνακας ΠΩΛΗΣΕΙΣ_ΠΩΛΗΤΩΝ και θέλετε να δημιουργήσετε μια εντολή αναζήτησης με χρήση της εντολής SELECT, η οποία θα εμφανίζει τον Κωδικό του Πωλητή που έκανε τις περισσότερες πωλήσεις προϊόντων.
- Για να δημιουργήσετε το ερώτημα, θα κάνετε τα εξής δύο βήματα:
 - 1) Βρίσκετε την τιμή x που αφορά την μεγαλύτερη τιμή στην στήλη Πωλήσεις
 - 2) Βρίσκετε τον Κωδικό του Πωλητή για τον οποίο η τιμή στο πεδίο Ποσότητα είναι ίση με x
- Τότε το ερώτημα που δημιουργείτε είναι εξής:

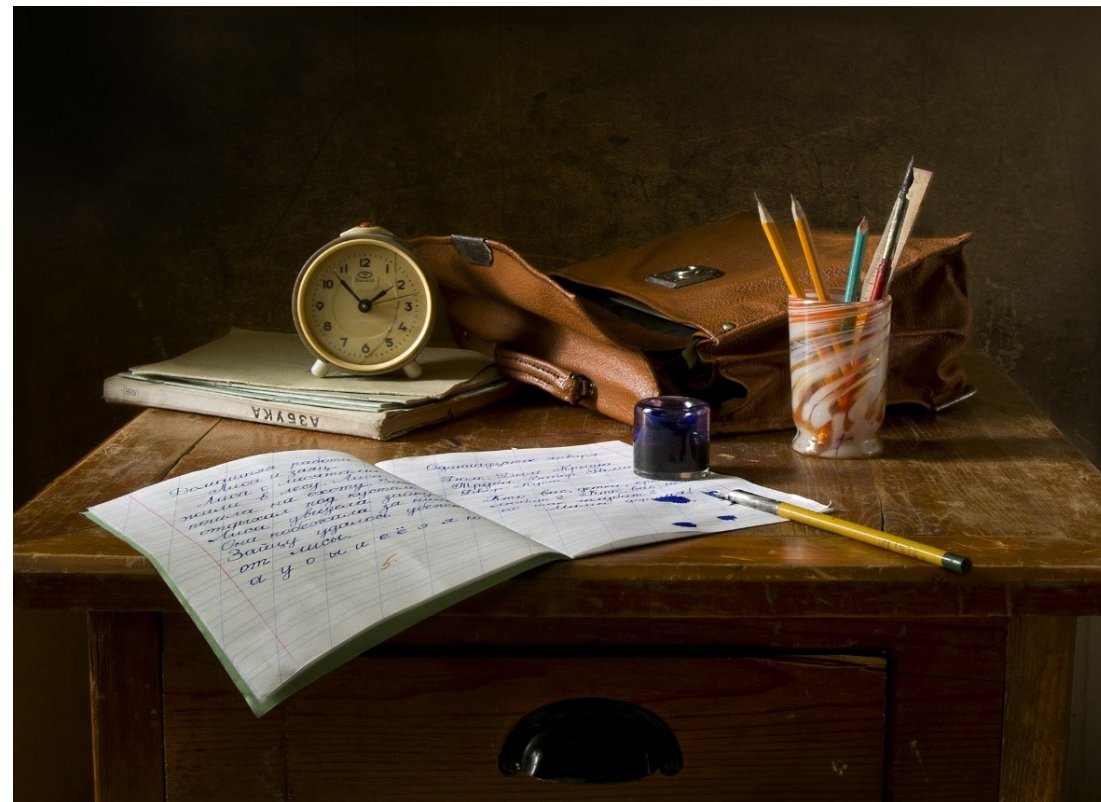
```
SELECT ΚωδικόςΠωλητή  
FROM ΠΩΛΗΣΕΙΣ_ΠΩΛΗΤΩΝ  
WHERE Πωλήσεις = (SELECT MAX (Πωλήσεις)  
FROM ΠΩΛΗΣΕΙΣ_ΠΩΛΗΤΩΝ)
```

ΠΩΛΗΣΕΙΣ_ΠΩΛΗΤΩΝ

ΚωδικόςΠωλητή	ΚωδικόςΠροϊόντος	Πωλήσεις
1	1021	12
1	1234	24
2	1021	17
3	1392	15
3	1234	29

ΜΕΛΕΤΗ

- [1] **Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων (3^η έκδοση)**
(2021), Ε. Κεχρής.
6^ο Κεφάλαιο, σελ. 209-280



Ερωτήσεις Κατανόησης

1. Τι ισχύει για τους πίνακες κατά την αναπαράσταση Venn;
2. Τι είναι η εσωτερική συνένωση;
3. Τι είναι η αριστερή συνένωση;
4. Τι είναι η δεξιά συνένωση;
5. Τι είναι η πλήρης συνένωση;