



Βάσεις Δεδομένων I

Ενότητα 10: Συναθροιστικές συναρτήσεις

Δρ. Τιμπίρης Αλκιβιάδης

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής ΤΕ

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ενότητα 10

Συναθροιστικές συναρτήσεις

Δρ. Τιμπίρης Αλκιβιάδης

Περιεχόμενα ενότητας

Ποιές είναι οι συναθροιστικές συναρτήσεις

- Max-Min
- AVG
- SUM
- COUNT
- Ερωτήματα Ομαδοποίησης
- Εμφωλευμένα Ερωτήματα

Σκοποί ενότητας

Σκοπός της ενότητας αυτής είναι η εισαγωγή στις συναθροιστικές συναρτήσεις. Με απλά ερωτήματα και με τη χρήση αυτών των συναρτήσεων τα αποτελέσματα είναι εντυπωσιακά. Σε ελάχιστο χρόνο και με λίγες γραμμές κώδικα μπορούν να υπολογιστούν στατιστικά από πίνακες μεγάλου όγκου δεδομένων.

Συναθροιστικές συναρτήσεις

Η Sql έχει πέντε συναθροιστικές συναρτήσεις:

- Μέσος όρος: **avg(A)** (μόνο σε αριθμούς)
- Ελάχιστο: **min(A)**
- Μέγιστο: **max(A)**
- Άθροισμα: **sum(A)** (μόνο σε αριθμούς)
- Πλήθος: **count(A)**

Σχόλιο! Το A είναι γνώρισμα

Άσκηση-Εργαζόμενος

Εργαζόμενος				
<u>ΚΕ</u>	Επίθετο	Μισθός	Πόλη	Τμήμα
1	ΑΑ	1.000	Σέρρες	Αποθήκη
2	ΒΒ	2.000	Αθήνα	Πωλήσεις
3	CC	1.000	Σέρρες	Λογιστήριο
4	DD	1.500	Θεσσαλονίκη	Πωλήσεις

Συνάρτηση Sum

Γενική σύνταξη της συνάρτησης Sum: Select Sum(Πεδίο) As Σύνολο
From Πίνακας
Where Περιορισμός

Να βρεθεί το σύνολο των μισθών των εργαζομένων κάθε μήνα.

Select Sum(Μισθός) As Σύνολο
From Εργαζόμενος

**** Ψευδώνυμο πεδίου ή πίνακα με την εντολή AS *****
η εντολή AS αλλάζει το όνομα ενός πεδίου ή μιας έκφρασης.
Εφαρμόζεται στο select και στο from

Συνάρτηση Avg

Γενική σύνταξη της συνάρτησης Avg: Select Avg(Πεδίο) As Μέσος όρος
From Πίνακας
Where Περιορισμός

Να βρεθεί ο μέσος όρος του μισθού κάθε μήνα

```
Select Avg(Μισθός ) As ΜΟ  
From Εργαζόμενος
```

Να βρεθεί ο μέσος όρος των μισθών κάθε μήνα που παίρνουν οι Σερραίοι.

```
Select Avg(Μισθός ) As ΜΟ  
From Εργαζόμενος  
Where Πόλη= 'Σέρρες'
```

Where Πόλη>= 'Σέρρες' or Πόλη<='Θεσσαλονίκη' -----> ποιο το αποτέλεσμα?

Συνάρτηση Count

Γενική σύνταξη της συνάρτησης Avg:

```
Select Count(Πεδίο ) As Πλήθος  
From Πίνακας  
Where Περιορισμός
```

Παραδείγματα

Να βρεθεί το πλήθος των εργαζομένων.

```
Select Count(ΚΕ ) As Πλήθος  
From Εργαζόμενος
```

Να βρεθεί το πλήθος των μοναδικών μισθών των εργαζομένων.

```
Select Count(Μισθός Distinct ) As πλήθος  
From Εργαζόμενος
```

ΣΧΟΛΙΟ! Το Count(*) μετράει το πλήθος γραμμών.

Συναρτήσεις Min-Max

Γενική σύνταξη των Min-Max:

Select Min(Πεδίο) As Ελάχιστος
From Πίνακας
Where Περιορισμός

Select Max(Πεδίο) As Μέγιστος
From Πίνακας
Where Περιορισμός

Παράδειγμα

Να βρεθεί ο ελάχιστος μισθός των εργαζομένων.

Select Min(Μισθός) As Ελάχιστος
From Εργαζόμενος

Ομοίως και για την
συνάρτηση Max

Εμφωλευμένα ερωτήματα

Ένα ερώτημα είναι εμφωλευμένο όταν περικλείεται μέσα σε ένα άλλο.

Παράδειγμα

Να εμφανιστεί το επίθετο αυτού που έχει τον μεγαλύτερο μισθό.

```
Select Επίθετο, Μισθός  
From Εργαζόμενος  
Where Μισθός=(Select Max(Μισθός) As Μέγιστος  
From(Εργαζόμενος))
```

Ομαδοποίηση με συναθροιστικές συναρτήσεις

```
SELECT ΠΕΔΙΟ1, ΠΕΔΙΟ2,ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ(ΠΕΔΙΟ3) As ΨΕΥΔΩΝΥΜΟ  
FROM Πίνακας  
WHERE Περιορισμός  
GROUP BY ΠΕΔΙΟ1, ΠΕΔΙΟ2  
HAVING ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΜΑΔΟΠΟΙΗΣΗΣ
```

Παραδείγματα:

Να υπολογιστεί για κάθε τμήμα ποία είναι η μισθοδοσία που δίνεται.

```
Select Τμήμα ,Sum (Μισθός) As Σύνολο  
From Εργαζόμενος  
Group by Τμήμα
```

Για κάθε πόλη πόσοι εργαζόμενοι παίρνουν 1500 ευρώ και πάνω.

```
Select Πόλη ,Count (*) As Αριθμός  
From Εργαζόμενος  
Where Μισθός >= 1.500  
Group by Πόλη
```

Εμφωλευμένα ερωτήματα

Παραδείγματα:

Να εμφανιστεί ο μέγιστος μισθός.

```
Select Max(Μισθός)  
From Εργαζόμενος
```

Βρείτε τα στοιχεία των εργαζομένων που έχουν το μέγιστο μισθό.

```
Select *  
From Εργαζόμενος  
Where Μισθός=(Select Max(Μισθός)  
From Εργαζόμενος)  
Order by ΚΕ
```

Εμφωλευμένα ερωτήματα

Παραδείγματα:

Ποιοι είναι οι εργαζόμενοι που είναι από την ίδια πόλη που είναι και ο εργαζόμενος ΑΑ.

```
Select *  
From Εργαζόμενος  
Where Πόλη=(Select Πόλη  
From Εργαζόμενος  
Where Επίθετο = 'ΑΑ')
```