



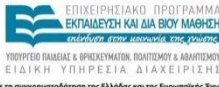
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές II

Όψεις (views) στην SQL

Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής
Αθανάσιος Σταυρακούδης



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

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.



Όψεις (VIEWS) στην SQL

Η εντολή CREATE VIEW

Αθανάσιος Σταυρακούδης

<http://stavrakoudis.econ.uoi.gr>

Άνοιξη 2014



Περιεχόμενα

- 1 Εισαγωγικά για τις όψεις
- 2 Όψεις και συζεύξεις
- 3 Επιπλέον χρήση των όψεων
- 4 Ενημέρωση όψεων



Σκοπός του μαθήματος

- Δημιουργείτε όψεις με βάση ερωτήματα επιλογής **SELECT**.



Σκοπός του μαθήματος

- Δημιουργείτε όψεις με βάση ερωτήματα επιλογής **SELECT**.
- Χρησιμοποιήσετε την εντολή **CREATE VIEW**.



Σκοπός του μαθήματος

- Δημιουργείτε όψεις με βάση ερωτήματα επιλογής **SELECT**.
- Χρησιμοποιήσετε την εντολή **CREATE VIEW**.
- Χρησιμοποιήσετε όψεις ως πίνακες σε νέα ερωτήματα.



Σκοπός του μαθήματος

- Δημιουργείτε όψεις με βάση ερωτήματα επιλογής **SELECT**.
- Χρησιμοποιήσετε την εντολή **CREATE VIEW**.
- Χρησιμοποιήσετε όψεις ως πίνακες σε νέα ερωτήματα.
- Χρησιμοποιήσετε όψεις σε ερωτήματα σύνοψης.



Σκοπός του μαθήματος

- Δημιουργείτε όψεις με βάση ερωτήματα επιλογής **SELECT**.
- Χρησιμοποιήσετε την εντολή **CREATE VIEW**.
- Χρησιμοποιήσετε όψεις ως πίνακες σε νέα ερωτήματα.
- Χρησιμοποιήσετε όψεις σε ερωτήματα σύνοψης.
- Δημιουργείτε όψεις για προσαρμοζόμενη αλληλεπίδραση του χρήστη με τη βάση δεδομένων.



Σκοπός του μαθήματος

- Δημιουργείτε όψεις με βάση ερωτήματα επιλογής **SELECT**.
- Χρησιμοποιήσετε την εντολή **CREATE VIEW**.
- Χρησιμοποιήσετε όψεις ως πίνακες σε νέα ερωτήματα.
- Χρησιμοποιήσετε όψεις σε ερωτήματα σύνοψης.
- Δημιουργείτε όψεις για προσαρμοζόμενη αλληλεπίδραση του χρήστη με τη βάση δεδομένων.
- Ενημερώνετε τη βάση δεδομένων με χρήση όψεων.



Η όψη είναι ένα αποθηκευμένο επώνυμο ερώτημα

```
1 CREATE VIEW ViewName AS  
2 SELECT ...
```

- 1 Οι όψεις δημιουργούνται με την εντολή **CREATE VIEW**.
- 2 Οι όψεις πρέπει να έχουν ένα μοναδικό όνομα στη βάση δεδομένων.
- 3 Μπορούν να οριστούν με βάση οποιοδήποτε έγκυρο ερώτημα **SELECT**.



Παράδειγμα δημιουργίας/χρήσης μιας όψης

Δημιουργία της όψης «Τμήμα 3»

```
1 CREATE VIEW dep3 AS  
2 SELECT *  
3     FROM employees  
4     WHERE depid = 3;
```



Παράδειγμα δημιουργίας/χρήσης μιας όψης

Δημιουργία της όψης «Τμήμα 3»

```
1 CREATE VIEW dep3 AS
2 SELECT *
3     FROM employees
4     WHERE depid = 3;
```

Χρήση της dep3

```
1 SELECT empid, salary
2     FROM dep3
3     WHERE salary > 1300;
```

```
5 empid  salary
6 -----
7 412    1320.83
8 543    1321.77
9 801    2312.56
```



Παράδειγμα δημιουργίας μιας όψης σύνοψης

«Πλήθος υπαλλήλων ανά τμήμα»

```
1 CREATE VIEW depcount AS
2 SELECT depid, COUNT(depid) as nemp
3 FROM employees
4 GROUP BY depid;
```



Παράδειγμα δημιουργίας μιας όψης σύνοψης

«Πλήθος υπαλλήλων ανά τμήμα»

```
1 CREATE VIEW depcount AS
2 SELECT depid, COUNT(depid) as nemp
3 FROM employees
4 GROUP BY depid;
```

Προβολή των περιεχομένων της όψης depcount

```
1 SELECT *
2 FROM depcount;
3 depid  nemp
```

4 -----

5	1	3
6	2	4
7	3	9
8	4	5
9	5	2
10	6	7



Παρατηρήσεις:

- Η όψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πίνακας σε ερωτήματα ή υποερώτημα **SELECT**.



Παρατηρήσεις:

- Η όψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πίνακας σε ερωτήματα ή υποερώτημα **SELECT**.
- Το όνομα μιας όψης πρέπει να είναι **διαφορετικό** από τα ονόματα των πινάκων και άλλων όψεων της βάσης δεδομένων.



Παρατηρήσεις:

- Η όψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πίνακας σε ερωτήματα ή υποερώτημα **SELECT**.
- Το όνομα μιας όψης πρέπει να είναι **διαφορετικό** από τα ονόματα των πινάκων και άλλων όψεων της βάσης δεδομένων.
- Οι πίνακες αντιστοιχούν σε **βασικές σχέσεις**, οι όψεις αντιστοιχούν σε **παράγωγες σχέσεις**.



Παρατηρήσεις:

- Η όψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πίνακας σε ερωτήματα ή υποερώτημα **SELECT**.
- Το όνομα μιας όψης πρέπει να είναι **διαφορετικό** από τα ονόματα των πινάκων και άλλων όψεων της βάσης δεδομένων.
- Οι πίνακες αντιστοιχούν σε **βασικές** σχέσεις, οι όψεις αντιστοιχούν σε **παράγωγες** σχέσεις.
- Οι όψεις δεν αποθηκεύουν δεδομένα.



Παρατηρήσεις:

- Η όψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πίνακας σε ερωτήματα ή υποερώτημα **SELECT**.
- Το όνομα μιας όψης πρέπει να είναι **διαφορετικό** από τα ονόματα των πινάκων και άλλων όψεων της βάσης δεδομένων.
- Οι πίνακες αντιστοιχούν σε **βασικές** σχέσεις, οι όψεις αντιστοιχούν σε **παράγωγες** σχέσεις.
- Οι όψεις δεν αποθηκεύουν δεδομένα.
- Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε πίνακες.



Παρατηρήσεις:

- Η όψη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πίνακας σε ερωτήματα ή υποερώτημα **SELECT**.
- Το όνομα μιας όψης πρέπει να είναι **διαφορετικό** από τα ονόματα των πινάκων και άλλων όψεων της βάσης δεδομένων.
- Οι πίνακες αντιστοιχούν σε **βασικές** σχέσεις, οι όψεις αντιστοιχούν σε **παράγωγες** σχέσεις.
- Οι όψεις δεν αποθηκεύουν δεδομένα.
- Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε πίνακες.
- Η **διαγραφή** μιας όψης δε σημαίνει διαγραφή δεδομένων από τη βάση δεδομένων.



Όψη με περιορισμό σε ένα πίνακα

Όψη για τους υπαλλήλους του τμήματος 3

```
1 CREATE VIEW dep3 AS
2 SELECT *
3     FROM employees
4     WHERE depid = 3;
```

- 1 Πρόσβαση στην όψη **δεπ3** σημαίνει πρόσβαση μόνο στους υπαλλήλους του τμήματος 3
- 2 Διαγραφή, τροποποίηση, ή εισαγωγή δεδομένων για τους υπαλλήλους του τμήματος 3 στον πίνακα **εμπλοφες** σημαίνει αυτόματη ενημέρωση των περιεχομένων της όψης



Όψη με προβολή πεδίων σε ένα πίνακα

Να δημιουργηθεί μια όψη με τους κωδικούς και τα ονοματεπώνυμα όλων των υπαλλήλων

```
1 CREATE VIEW enames AS  
2 SELECT empid, lastname, firstname  
3 FROM employees;
```

- 1 Πρόσβαση στην όψη **enames** σημαίνει πρόσβαση σε όλους τους υπαλλήλους αλλά μόνο σε ορισμένες πληροφορίες, πχ όχι στο μισθό **salary**.
- 2 Διαγραφή, τροποποίηση, ή εισαγωγή δεδομένων για υπαλλήλους στον πίνακα **employees** σημαίνει αυτόματη ενημέρωση των περιεχομένων την όψης.



Αλλαγή στα ονόματα:

```
1 CREATE VIEW depcount(d_id, n_emp) AS
2 SELECT depid, COUNT(depid)
3     FROM employees
4 GROUP BY depid;
```

- Αν δεν δώσουμε ονόματα, τότε κληρονομούνται από τα ονόματα του πίνακα.
- Το πλήθος ονομάτων μέσα στις παρενθέσεις και το πλήθος των πεδίων στη φράση **SELECT** πρέπει να είναι το ίδιο.



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

- 1 Κάθε χρήστης μπορεί να έχει διαφορετική εξουσιοδότηση για το χειρισμό δεδομένων (χρησιτικότητα, ασφάλεια).



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

- 1 Κάθε χρήστης μπορεί να έχει διαφορετική εξουσιοδότηση για το χειρισμό δεδομένων (**χρηστικότητα, ασφάλεια**).
- 2 Η χρήση των όψεων στα ερωτήματα μπορεί να **απλοποιήσει** μερικά σύνθετα ερωτήματα.



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

- 1 Κάθε χρήστης μπορεί να έχει διαφορετική εξουσιοδότηση για το χειρισμό δεδομένων (**χρηστικότητα, ασφάλεια**).
- 2 Η χρήση των όψεων στα ερωτήματα μπορεί να **απλοποιήσει** μερικά σύνθετα ερωτήματα.
- 3 **Δεν υπάρχει ανάγκη ο κάθε χρήστης να γνωρίζει το πλήρες σχήμα της βάσης δεδομένων.**



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

- 1 Κάθε χρήστης μπορεί να έχει διαφορετική εξουσιοδότηση για το χειρισμό δεδομένων (**χρηστικότητα, ασφάλεια**).
- 2 Η χρήση των όψεων στα ερωτήματα μπορεί να **απλοποιήσει** μερικά σύνθετα ερωτήματα.
- 3 Δεν υπάρχει ανάγκη ο κάθε χρήστης να γνωρίζει το πλήρες σχήμα της βάσης δεδομένων.
- 4 Με μικρές μόνο τροποποιήσεις, οι όψεις μπορεί να παραμείνουν **αναλλοίωτες**, σε πιθανές αλλαγές του σχήματος της βάσης δεδομένων.



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

- 1 Κάθε χρήστης μπορεί να έχει διαφορετική εξουσιοδότηση για το χειρισμό δεδομένων (**χρηστικότητα, ασφάλεια**).
- 2 Η χρήση των όψεων στα ερωτήματα μπορεί να **απλοποιήσει** μερικά σύνθετα ερωτήματα.
- 3 Δεν υπάρχει ανάγκη ο κάθε χρήστης να γνωρίζει το πλήρες σχήμα της βάσης δεδομένων.
- 4 Με μικρές μόνο τροποποιήσεις, οι όψεις μπορεί να παραμείνουν **αναλλοίωτες**, σε πιθανές αλλαγές του σχήματος της βάσης δεδομένων.
- 5 Οι όψεις υποστηρίζουν την **ακεραιότητα δεδομένων**, όπως ακριβώς και οι πίνακες από τους οποίους προέρχονται.



Μειονεκτήματα στη χρήση των όψεων



Μειονεκτήματα στη χρήση των όψεων

- ❶ Το μεγαλύτερο μειονέκτημα στη χρήση όψεων είναι η **μικρότερη απόδοση** των ερωτημάτων, η μειωμένη ταχύτητα με την οποία εκτελούνται



Μειονεκτήματα στη χρήση των όψεων

- 1 Το μεγαλύτερο μειονέκτημα στη χρήση όψεων είναι η **μικρότερη απόδοση** των ερωτημάτων, η μειωμένη ταχύτητα με την οποία εκτελούνται
- 2 Οι όψεις μπορούν να δεχτούν ενημέρωση (**INSERT, DELETE ή UPDATE**), αλλά κάτω από περιορισμούς. Πολλές φορές, είναι αδύνατη η ενημέρωση όψεων (**Read only views**).



Όψεις (VIEWS) στην SQL

Η εντολή CREATE VIEW

Αθανάσιος Σταυρακούδης

<http://stavrakoudis.econ.uoi.gr>

Άνοιξη 2014



Περιεχόμενα

- 1 Εισαγωγικά για τις όψεις
- 2 Όψεις και συζεύξεις
- 3 Επιπλέον χρήση των όψεων
- 4 Ενημέρωση όψεων



Όψη προβολής μετά από σύζευξη πινάκων

Ονόματα τμημάτων και υπαλλήλων

```
1 CREATE VIEW depemps AS
2 SELECT d.depname, e.lastname, e.firstname
3     FROM departments d INNER JOIN employees e
4         ON d.depid=e.depid
5 ORDER BY d.depid ASC, e.lastname ASC;
```

- 1 Η όψη παρέχει συνδυασμό πληροφοριών από δύο πίνακες.
- 2 Ενημέρωση των πινάκων *employees* ή/και *departments*, θα έχει αποτέλεσμα την αυτόματη ενημέρωση της όψης *depemps*.
- 3 Μεταβολή (**UPDATE**) της τιμής του μισθού ενός υπαλλήλου δε θα επηρεάσει τα αποτελέσματα της όψης.
- 4 Μεταβολή (**UPDATE**) του τμήματος υπαλλήλου θα επηρεάσει τα αποτελέσματα της όψης.



Σύζευξη πίνακα και όψης

Να βρεθεί το όνομα του τμήματος με τους περισσότερους υπαλλήλους

```
1 SELECT depname
2   FROM depcount, departments
3   WHERE depcount.depid = departments.depid
4         AND nemp = ( SELECT MAX(nemp)
5                       FROM depcount );
```

Το ίδιο, αλλά με φυσική σύζευξη

```
1 SELECT depname
2   FROM depcount NATURAL JOIN departments
3   WHERE nemp = ( SELECT MAX(nemp)
4                   FROM depcount );
```



Σύγκριση με υποερώτημα στη φράση HAVING

Να βρεθεί το όνομα του τμήματος με τους περισσότερους υπαλλήλους

```
1 SELECT depname
2     FROM depcount NATURAL JOIN departments
3     WHERE nemp = ( SELECT MAX(nemp)
4                     FROM depcount );
```

Με υποερώτημα στη φράση HAVING, χωρίς τη χρήση της όψης

```
1 SELECT depname
2     FROM departments NATURAL JOIN employees
3     GROUP BY depname
4     HAVING COUNT(*) >= ALL ( SELECT COUNT(depid)
5                               FROM employees
6                               GROUP BY depid );
```



Όψεις (VIEWS) στην SQL

Η εντολή CREATE VIEW

Αθανάσιος Σταυρακούδης

<http://stavrakoudis.econ.uoi.gr>

Άνοιξη 2014



Περιεχόμενα

- 1 Εισαγωγικά για τις όψεις
- 2 Όψεις και συζεύξεις
- 3 Επιπλέον χρήση των όψεων
- 4 Ενημέρωση όψεων



Ορισμός όψης με βάση άλλη όψη

Δημιουργία της όψης emp3 με βάση τον πίνακα employees

```
1 CREATE VIEW emp3 AS
2 SELECT empid, lastname, firstname, salary
3     FROM employees
4     WHERE depid = 3;
```



Ορισμός όψης με βάση άλλη όψη

Δημιουργία της όψης emp3 με βάση τον πίνακα employees

```
1 CREATE VIEW emp3 AS
2 SELECT empid, lastname, firstname, salary
3     FROM employees
4     WHERE depid = 3;
```

Δημιουργία της όψης emp3_s1300 με βάση την όψη emp3

```
1 CREATE VIEW emp3_s1300 AS
2 SELECT *
3     FROM emp3
4     WHERE salary > 1300;
```

Μια όψη μπορεί να οριστεί με βάση μια άλλη όψη.



Διαγραφή όψης

Διαγραφή της όψης viewName

```
1 DROP VIEW viewName;
```



Διαγραφή όψης

Διαγραφή της όψης viewName

```
1 DROP VIEW viewName;
```

Διαδοχική διαγραφή της όψης viewName και όσων εξαρτώνται από αυτή

```
1 DROP VIEW viewName CASCADE;
```



Διαγραφή όψης

Διαγραφή της όψης viewName

```
1 DROP VIEW viewName;
```

Διαδοχική διαγραφή της όψης viewName και όσων εξαρτώνται από αυτή

```
1 DROP VIEW viewName CASCADE;
```

Αποφυγή διαδοχική διαγραφής της όψης viewName και όσων εξαρτώνται από αυτή

```
1 DROP VIEW viewName RESTRICT;
```



Όψεις (VIEWS) στην SQL

Η εντολή CREATE VIEW

Αθανάσιος Σταυρακούδης

<http://stavrakoudis.econ.uoi.gr>

Άνοιξη 2014



Περιεχόμενα

- 1 Εισαγωγικά για τις όψεις
- 2 Όψεις και συζεύξεις
- 3 Επιπλέον χρήση των όψεων
- 4 Ενημέρωση όψεων





- ❶ Οι όψεις μπορούν να ενημερωθούν με τις εντολές **INSERT**, **DELETE**, **UPDATE**, όπως και οι πίνακες μιας βάσης δεδομένων.



Ενημέρωση όψεων

- 1 Οι όψεις μπορούν να ενημερωθούν με τις εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE**, όπως και οι πίνακες μιας βάσης δεδομένων.
- 2 Ενημέρωση γίνεται σε όψεις που έχουν δημιουργηθεί με βάση **ένα μόνο** πίνακα, όχι περισσότερους.



Ενημέρωση όψεων

- 1 Οι όψεις μπορούν να ενημερωθούν με τις εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE**, όπως και οι πίνακες μιας βάσης δεδομένων.
- 2 Ενημέρωση γίνεται σε όψεις που έχουν δημιουργηθεί με βάση **ένα μόνο** πίνακα, όχι περισσότερους.
- 3 Δεν μπορεί να γίνει ενημέρωση μιας όψης που έχει δημιουργηθεί με ερώτημα ομαδοποίησης **GROUP BY**.



Ενημέρωση όψεων

- 1 Οι όψεις μπορούν να ενημερωθούν με τις εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE**, όπως και οι πίνακες μιας βάσης δεδομένων.
- 2 Ενημέρωση γίνεται σε όψεις που έχουν δημιουργηθεί με βάση **ένα μόνο** πίνακα, όχι περισσότερους.
- 3 Δεν μπορεί να γίνει ενημέρωση μιας όψης που έχει δημιουργηθεί με ερώτημα ομαδοποίησης **GROUP BY**.
- 4 Οι εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE** σε μια όψη υπόκεινται στους ίδιους περιορισμούς ενημέρωσης της βάσης δεδομένων όπως αν εκτελούνταν στους βασικούς πίνακες.
- 5 Όλες οι πράξεις ενημέρωσης εκτελούνται στην ουσία στους πίνακες που ορίζουν την όψη.



Παράδειγμα ενημέρωσης όψης

Αύξηση του μισθού των υπαλλήλων του τμήματος 3

```
1 UPDATE emp3  
2   SET salary = salary + 50
```

Η ενημέρωση θα γίνει στον πίνακα **employees** αλλά μόνο στους υπαλλήλους του τμήματος 3.



Παράδειγμα ενημέρωσης όψης

Αύξηση του μισθού των υπαλλήλων του τμήματος 3

```
1 UPDATE emp3
2   SET salary = salary + 50
```

Η ενημέρωση θα γίνει στον πίνακα **employees** αλλά μόνο στους υπαλλήλους του τμήματος 3. Ισοδύναμα:

Αύξηση του μισθού των υπαλλήλων του τμήματος 3

```
1 UPDATE employees
2   SET salary = salary + 50
3   WHERE depid = 3;
```



Περιορισμοί στην ενημέρωση μιας όψης

Αποτυχία εισαγωγής νέου υπαλλήλου στο τμήμα 3

```
1 INSERT INTO emp3  
2 VALUES (980, 'Κάτου', 'Άννα', 1200);
```

θα αποτύχει γιατί:

- 1 Το πεδίο *depid* του πίνακα *employees* έχει οριστεί ως **NOT NULL** και λείπει από τον ορισμό της όψης, οπότε η εισαγωγή δεδομένων στον πίνακα *employees* μέσω της όψης *emp3* θα αποτύχει.
- 2 Το πεδίο *depid* του πίνακα *employees* έχει οριστεί ως ξένο κλειδί με **αναφορική ακεραιότητα** στον πίνακα *departments*, πρέπει οπωσδήποτε να δοθεί μια έγκυρη τιμή του.



Σας ευχαριστώ
για την προσοχή σας

Είμαι στη διάθεσή σας για σχόλια, απορίες και ερωτήσεις



Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**» 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.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση 1.0 διαθέσιμη εδώ.

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1065>.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Διδάσκων:
Επίκουρος Καθηγητής Αθανάσιος
Σταυρακούδης. «Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές II.
Όψεις (views) στην SQL». Έκδοση: 1.0. Ιωάννινα
2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1065>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή, Διεθνής Έκδοση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη.



- [1] <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.