

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.



Δημιουργία όψης

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;
```

| empid | salary |
|-------|---------|
| 412 | 1320.83 |
| 543 | 1321.77 |
| 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
```

1 3

2 4

3 9

4 5

5 2

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;
```

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



Ορισμός ονομάτων πεδίων 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 (χρηστικότητα, ασφάλεια).



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

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



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

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



Πλεονεκτήματα στη χρήση των όψεων

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

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



Ενημέρωση όψεων



Ενημέρωση όψεων

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



Ενημέρωση όψεων

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



Ενημέρωση όψεων

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



Ενημέρωση όψεων

- ❶ Οι όψεις μπορούν να ενημερωθούν με τις εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE**, όπως και οι πίνακες μιας βάσης δεδομένων.
- ❷ Ενημέρωση γίνεται σε όψεις που έχουν δημιουργηθεί με βάση **ένα μόνο** πίνακα, όχι περισσότερους.
- ❸ Δεν μπορεί να γίνει ενημέρωση μιας όψης που έχει δημιουργηθεί με ερώτημα ομαδοποίησης **GROUP BY**.
- ❹ Οι εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE** σε μια όψη υπόκεινται στους ίδιους περιορισμούς ενημέρωσης της βάσης δεδομένων όπως αν εκτελούνταν στους βασικούς πίνακες.



Ενημέρωση όψεων

- ❶ Οι όψεις μπορούν να ενημερωθούν με τις εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE**, όπως και οι πίνακες μιας βάσης δεδομένων.
- ❷ Ενημέρωση γίνεται σε όψεις που έχουν δημιουργηθεί με βάση **ένα μόνο** πίνακα, όχι περισσότερους.
- ❸ Δεν μπορεί να γίνει ενημέρωση μιας όψης που έχει δημιουργηθεί με ερώτημα ομαδοποίησης **GROUP BY**.
- ❹ Οι εντολές **INSERT, DELETE, UPDATE** σε μια όψη υπόκεινται στους ίδιους περιορισμούς ενημέρωσης της βάσης δεδομένων όπως αν εκτελούνταν στους βασικούς πίνακες.
- ❺ 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 deptid = 3;
```



Περιορισμοί στην ενημέρωση μιας όψης

Αποτυχία εισαγωγής νέου υπαλλήλου στο τμήμα 3

```
1 INSERT INTO emp3  
2 VALUES (980, 'Κάτου', 'Αννα', 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

