

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ



Βάσεις Δεδομένων II - Εργαστήριο

Διδάσκων: Τσίπουρας Μάρκος

Σχήμα Βάσης Δεδομένων

EMPLOYEE

<u>EMP_ID</u>	LASTNAME	FISTNAME	SALARY	ADDRESS	SEX	BDATE	SUPERVISOR_ID	DNUMBER
---------------	----------	----------	--------	---------	-----	-------	---------------	---------

DEPARTMENT

<u>DNUMBER</u>	DNAME	MANAGER_ID	MNG_STARTDATE
----------------	-------	------------	---------------

DEP_LOCATIONS

<u>DNUMBER</u>	<u>LOCATIONS</u>
----------------	------------------

PROJECT

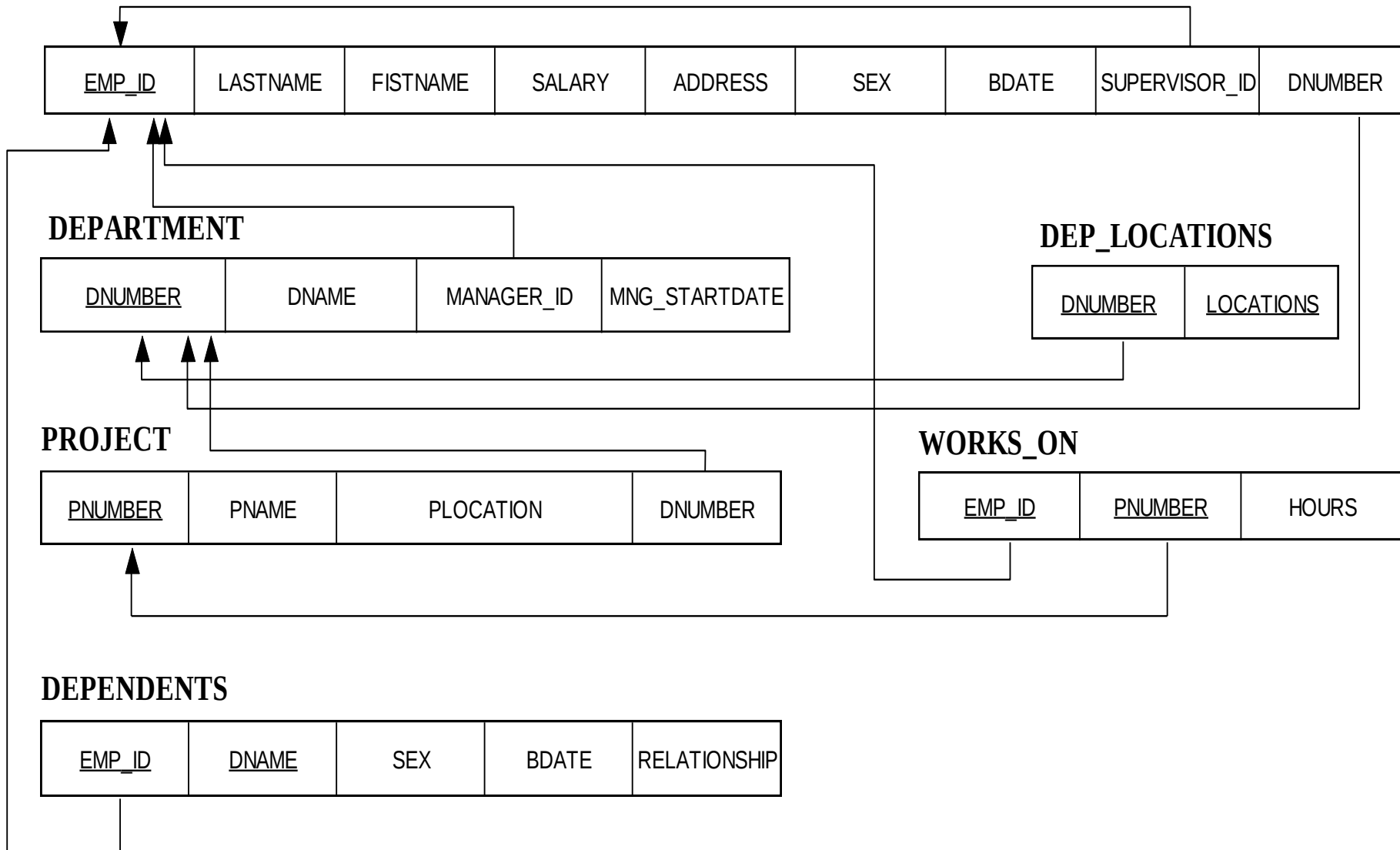
<u>PNUMBER</u>	PNAME	PLOCATION	DNUMBER
----------------	-------	-----------	---------

WORKS_ON

<u>EMP_ID</u>	<u>PNUMBER</u>	HOURS
---------------	----------------	-------

DEPENDENTS

<u>EMP_ID</u>	<u>DNAME</u>	SEX	BDATE	RELATIONSHIP
---------------	--------------	-----	-------	--------------



Συναθροιστικές συναρτήσεις και Ομαδοποίηση

- Οι συναθροιστικές συναρτήσεις και η ομαδοποίηση τιμών είναι χρήσιμες σε πολλές περιπτώσεις στη διαχείριση μιας βάσης δεδομένων.
- Οι συναθροιστικές συναρτήσεις μπορούν να εφαρμοστούν σε μια ομάδα τιμών από τη βάση δεδομένων (πολλαπλές τιμές από μια στήλη) και επιστρέφουν πάντα μια τιμή.
- Συνηθισμένες συναρτήσεις που εφαρμόζονται σε ομάδες αριθμητικών τιμών είναι:
 - **άθροισμα (SUM)**
 - **μέσος όρος (AVG)**
 - **μέγιστη τιμή (MAX)**
 - **ελάχιστη τιμή (MIN)**
- Επίσης υπάρχει η συνάρτηση COUNT (ΠΛΗΘΟΣ) που υπολογίζει το πλήθος των πλειάδων (γραμμών) σε ένα πίνακα.
- Οι συναρτήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν με την εντολή select και το αποτέλεσμα να αποθηκευτεί σε μια μεταβλητή.

Παραδείγματα

Παράδειγμα 2.1

```
DECLARE @rows int;  
SET @rows = (SELECT COUNT(*) FROM employee)  
print @rows
```

Το παραπάνω παράδειγμα εκχωρεί το πλήθος όλων των γραμμών του πίνακα employee στη μεταβλητή @rows και ύστερα εμφανίζει το περιεχόμενό της στην οθόνη.

Παραδείγματα

Παράδειγμα 2.2

```
declare @sum_salary money, @avg_salary money
Select @sum_salary = sum(salary) from employee where dnumber=1
Select @avg_salary = avg(salary) from employee where dnumber=2
Print @sum_salary
Print @avg_salary
```

Στο παραπάνω παράδειγμα δηλώνονται δύο μεταβλητές. Στην πρώτη αποθηκεύεται το άθροισμα από όλες τις τιμές στην στήλη salary του πίνακα employee όπου dnumber=1. Στη δεύτερη αποθηκεύεται ο μέσος όρος των μισθών των εργαζομένων όπου dnumber=2 και οι τιμές τους εμφανίζονται με την εντολή print.

Αν θέλουμε να εφαρμόσουμε συναθροιστικές συναρτήσεις σε υποομάδες πλειάδων ενός πίνακα με βάση τις τιμές κάποιων γνωρισμάτων χρησιμοποιούμε την εντολή group by.

Παραδείγματα

Παράδειγμα 2.3

Για κάθε τμήμα να ανακτηθεί ο κωδικός του τμήματος, ο αριθμός των εργαζομένων που εργάζονται σε αυτό και οι μέσοι μισθοί τους.

```
select dnumber, count(*), avg(salary) from employee  
group by dnumber
```

Μπορούμε να εμφανίσουμε μόνο τις ομαδοποιημένες πλειάδες που μας ενδιαφέρουν σύμφωνα με κάποια συνθήκη χρησιμοποιώντας την πρόταση HAVING. Η πρόταση αυτή εισάγει μια συνθήκη πάνω στις ομάδες πλειάδων, έτσι ώστε να εμφανίζονται μόνο οι ομάδες που ικανοποιούν τη συνθήκη.

Παραδείγματα

Παράδειγμα 2.4

```
declare @number int
set @number=2
select dnumber, count(*), avg(salary) from employee
group by dnumber
having count(*)>@number
```

Σε αυτό το παράδειγμα επιστέφονται μόνο ο αριθμός τμήματος, ο αριθμός εργαζομένων και ο μέσος μισθός των εργαζομένων των τμημάτων που έχουν πάνω από 2 εργαζομένους (having count(*)>@number).

Παραδείγματα

Λύσεις

```
declare @number int, @rows int
set @rows = (SELECT COUNT(*) FROM employee)
set @number= @rows / 5
select dnumber, count(*), avg(salary) from employee
group by dnumber
having count(*)>@number
```

```
declare @max money, @min money
Select @max = max(salary) from employee
Select @min = min(salary) from employee
Print @max - @min
```