

Мрежово програмиране

Увод към базите от данни



доц. д-р Йордан Денев
denev@fmi.uni-sofia.bg

Защо бази данни

- ☐ Независимост от физическото представяне.
- ☐ Управление на данните и метаданните.
- ☐ Управление на достъпа.
- ☐ Безопасност.
- ☐ Архивиране (on fly) и възстановяване.
- ☐ Сигурност.

Релационни бази от данни

- Една релационна база от данни се състои от двумерни масиви (наричани още таблици или релации). Всяка колона от двумерен масив (таблици) има свое име.
- Базата от данни е в първа нормална форма, ако стойностите в редовете на таблиците са **скалари**.

[Table] person @student (localhost)

File Edit View Window

Import Wizard Export Wizard Filter Wizard Grid View

name	fn	location
ivan	1001	Sofia
petar	1002	Varna
toni	1006	Ruse
Katia	1003	Burgas
Pesho	1004	Pernik
Nadia	1005	Kazanlak

SELECT * FROM `person` LIMIT 0,1000 Record 1 of 6 in Page 1

[Table] notes @student (localhost)

File Edit View Window

Import Wizard Export Wizard Filter Wizard Grid View Form View

fn	course_code	note
1001	M201	4
1002	M201	5
1003	M201	3
1004	M201	6
1005	M201	6
1001	CS203	4
1002	CS203	3
1003	CS203	5
1004	CS203	6
1005	CS203	5

SELECT * FROM `notes` LIMIT 0,1000 Record 1 of 11 in Page 1

❑ Ключ и връзки между таблиците

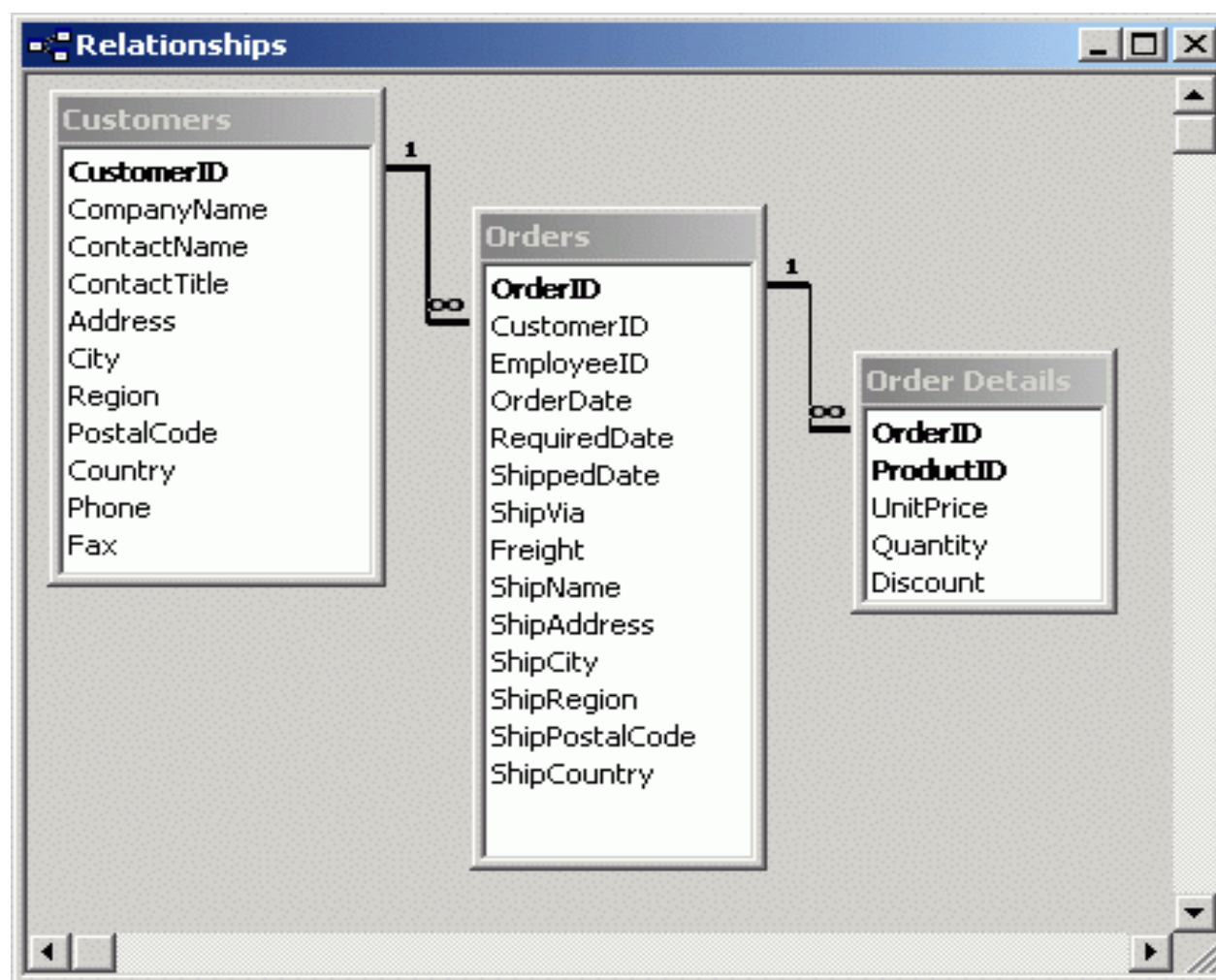
Hypothetical Relational Database Model

PubID	Publisher	PubAddress
03-4472822	Random House	123 4th Street, New York
04-7733903	Wiley and Sons	45 Lincoln Blvd, Chicago
03-4859223	O'Reilly Press	77 Boston Ave, Cambridge
03-3920886	City Lights Books	99 Market, San Francisco

AuthorID	AuthorName	AuthorBDay
345-28-2938	Haile Selassie	14-Aug-92
392-48-9965	Joe Blow	14-Mar-15
454-22-4012	Sally Hemmings	12-Sept-70
663-59-1254	Hannah Arendt	12-Mar-06

ISBN	AuthorID	PubID	Date	Title
1-34532-482-1	345-28-2938	03-4472822	1990	Cold Fusion for Dummies
1-38482-995-1	392-48-9965	04-7733903	1985	Macrame and Straw Tying
2-35921-499-4	454-22-4012	03-4859223	1952	Fluid Dynamics of Aquaducts
1-38278-293-4	663-59-1254	03-3920886	1967	Beads, Baskets & Revolution

Схема на базата данни



Езици за управление

- ❑ Релационна алгебра
- ❑ SQL (Structured Query Language) е най-популярният език за манипулация с релационни бази данни.

Примери на SQL оператори

- INSERT adds rows (formally tuples) to an existing table, e.g.,:

```
INSERT INTO My_table (col1, col2, col3) VALUES ('test', 'N', NULL);
```

- UPDATE modifies a set of existing table rows,
e.g.,:

```
UPDATE My_table SET col1 = 'updated value' WHERE  
col2 = 'N';
```

- DELETE removes existing rows from a table,
e.g.,:

```
DELETE FROM My_table WHERE col2 = 'N';
```


- The SELECT statement returns a *result set* of records from one or more tables.

```
SELECT *| col1,...,coln FROM table [ WHERE condition]
```

Примери на SELECT

```
SELECT * FROM T;
```

```
SELECT C1 FROM T;
```

```
SELECT * FROM T WHERE C1 = 1;
```

- SQL JOIN joins together two tables on a matching table column, ultimately forming one single temporary table.