

Curs 7

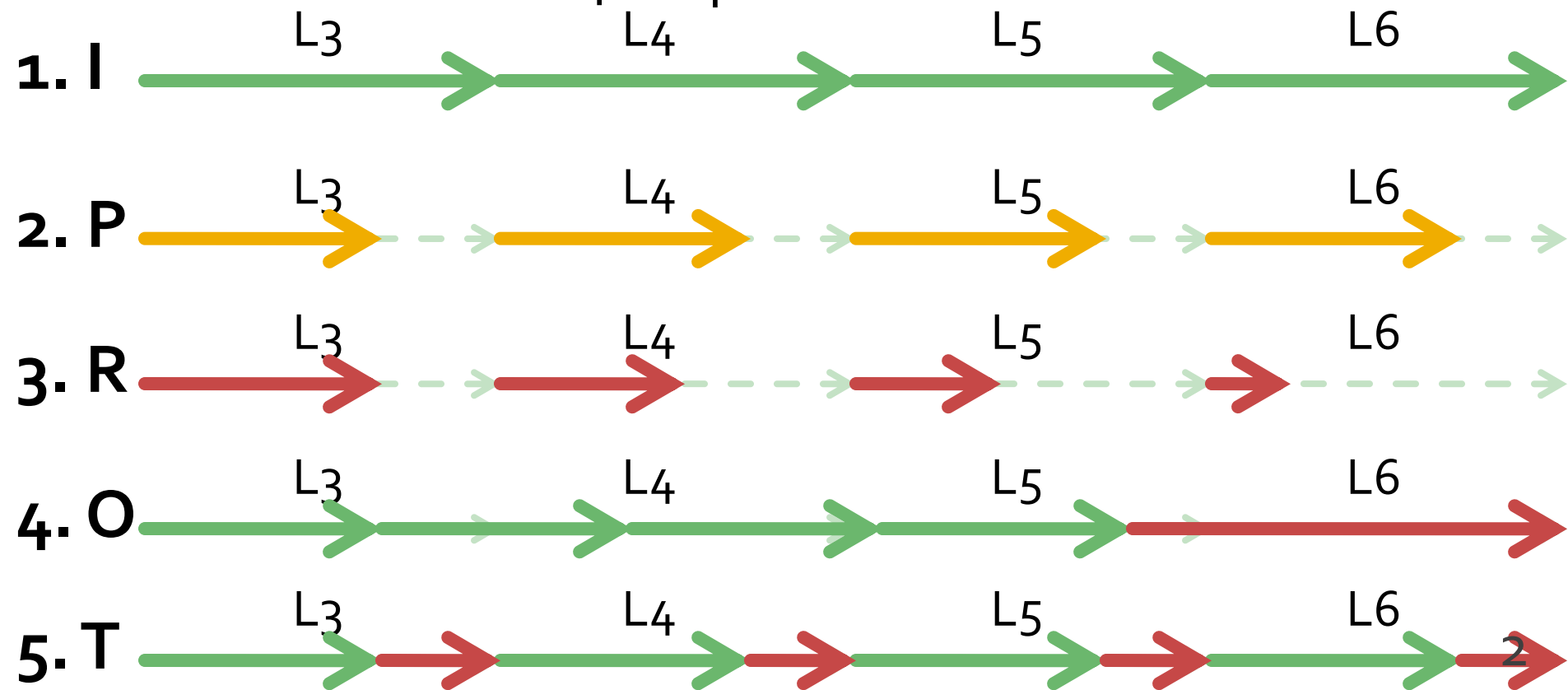
2014/2015

# Tehnici moderne de proiectare a aplicatiilor web

# ! Important

- Laborator **asincron!**

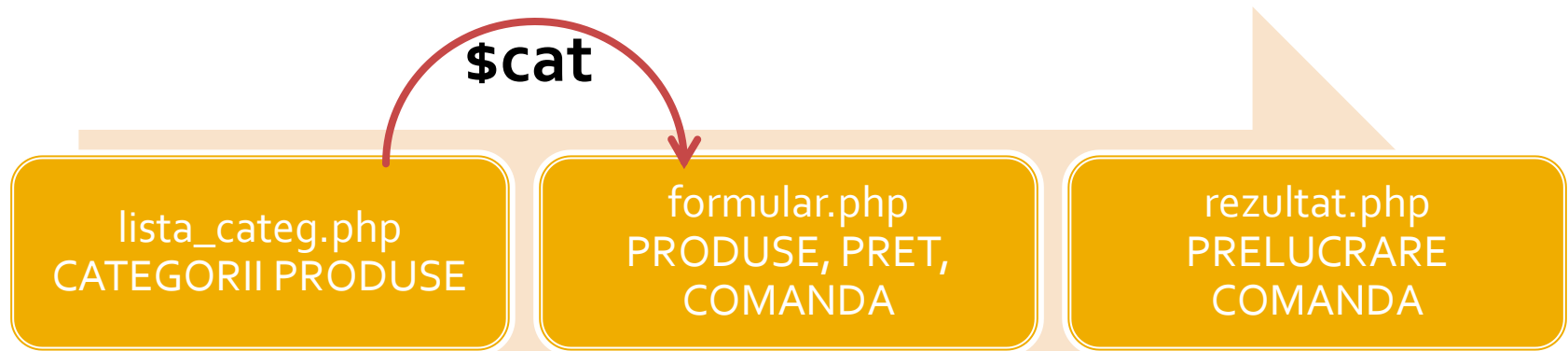
- recomandat – 4 = Optim



# Laborator 5

# Transmitere prin GET

- in `lista_categ.php`
  - `<a href="lista_prod.php?categ=<?php echo $cat;?>"> <?php echo $cat;?> </a>`
- are efect in `lista_prod.php`
  - `$_GET['categ']="valoarea $cat corespunzatoare"`



# Rezultat

## Categorii Produse

Alegeti categoria:

| Nr. | Categorie                    | Total Produse |
|-----|------------------------------|---------------|
| 1   | <a href="#">Papetarie</a>    | 3             |
| 2   | <a href="#">Instrumente</a>  | 3             |
| 3   | <a href="#">Audio-video</a>  | 3             |
| 4   | <a href="#">Calculatoare</a> | 3             |
| 5   | <a href="#">Jucarii</a>      | 2             |

Total produse: 14

## Magazin online Firma X SRL

### Realizati comanda

| Nr. | Produs   | Pret | Cantitate                      |
|-----|----------|------|--------------------------------|
| 1   | Carti    | 100  | <input type="text" value="1"/> |
| 2   | Caiete   | 50   | <input type="text" value="2"/> |
| 3   | Penare   | 150  | <input type="text" value="1"/> |
| 4   | Stilouri | 125  | <input type="text" value="0"/> |
| 5   | Creioane | 25   | <input type="text" value="0"/> |

Trimite

## Magazin online Firma X SRL

### Rezultate comanda

Pret total (fara TVA): 350

Pret total (cu TVA): 416.5

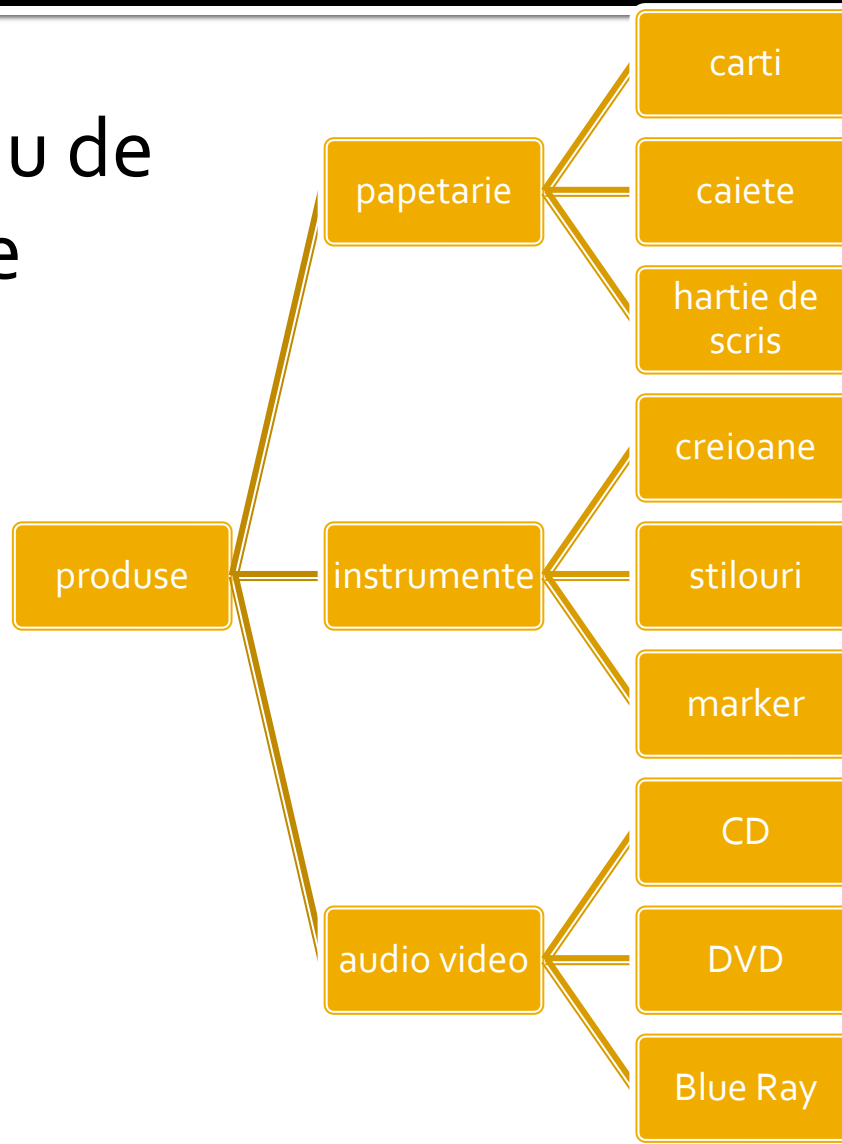
Comanda receptionata la data: 17/03/2010 ora 08:24

# Laborator 5

- Sa se continue magazinul virtual cu:
  - produsele sunt grupate pe **categorii** de produse
  - sa prezinte utilizatorului o lista de grupe de produse pentru a alege
  - sa prezinte utilizatorului o lista de produse si preturi in grupa aleasa
  - lista de produse si preturi se citeste dintr-un **fisier XML**
  - se preia comanda si se calculeaza suma totala
- Optional
  - se creaza o pagina prin care vanzatorul poate **modifica** preturile si produsele

# Laborator 5

- exemplu de grupare



# Laborator 6



# ~~XML in PHP~~

# Laborator 6+7 MySQL in PHP

# Laborator 6+7

- Sa se continue magazinul virtual cu:
  - produsele sunt grupate pe categorii de produse
  - sa prezinte utilizatorului o lista de grupe de produse pentru a alege
  - sa prezinte utilizatorului o lista de produse si preturi in grupa aleasa
  - lista de produse si preturi se citeste dintr-o baza de date **MySQL**
  - se preia comanda si se calculeaza suma totala
  - **se creaza o pagina prin care vanzatorul poate modifica preturile si produsele**

# Utilizare template - recomandat

- sectiunile repetabile pot fi mutate intr-un fisier separat si introduse cu `require()`
- se identifica zonele comune

```
<html>
<head>
<title>Magazin online Firma X SRL</title>
</head>
<body bgcolor="#CCFFFF">
<table width="600" border="0" align="center">
<tr><td></td></tr>
<tr><td height="600" valign="top"
bgcolor="#FFFFCC">
Continut
</td></tr>
</table>
</body>
</html>
```

# Utilizare template - recomandat

antet.php

```
<html>
<head>
<title>Magazin online Firma X
SRL</title>
</head>
<body bgcolor="#CCFFFF"><?php
define('PRET_CARTE',100);

//orice cod comun PHP

?><table width="600" border="0"
align="center">
<tr><td></td></tr>
<tr><td height="600" valign="top"
bgcolor="#FFFFCC">
<h1>Magazin online Firma X SRL</h1>
```

subsol.php

```
</td></tr>
</table>
</body>
</html>
```

```
<?php require('antet.php');?>
<h2>Lista Produze</h2>
<table border="1">
...
</table>
<?php require('subsol.php');?>
```

# Utilizare template

- antet.php
  - orice cod de structura (HTML) comun
  - orice cod de aplicatie comun (PHP) – aproape toate paginile dintr-o aplicatie au nevoie de:
    - acces la date
    - verificare drepturi de acces
    - definitii constante
    - definire/incarcare date **din** sesiunea de lucru (\$\_SESSION)
- subsol.php
  - orice cod de structura (HTML) comun
  - orice cod de aplicatie comun (PHP) – de obicei mai redus:
    - salvare date **in** sesiunea de lucru (\$\_SESSION)

# Plan aplicatie – cumparator

- Pe masura ce aplicatia paraseste un fir liniar de executie este necesara introducerea unui plan (graf) al aplicatiei
- Cumparator
  - citirea fisierului XML (accesarea bazei de date) se realizeaza in antet.php, comun pentru toate fisierele

lista\_categ.php  
CATEGORII PRODUSE

formular.php  
PRODUSE, PRET,  
COMANDA

rezultat.php  
PRELUCRARE  
COMANDA

# Plan aplicatie – Vanzator

- Aparitia aplicatiei pentru vanzator
  - introduce un fir paralel de executie cu necesitatea alegerii initiale: cumparator/vanzator
  - aduce posibilitatea scrierii fisierului XML
  - diverse operatii de scriere
    - introducere categorie de produse
    - introducere produs nou intr-o categorie existenta
    - modificare produs existent
  - modificarea fisierului implica 2 actiuni:
    - colectare date
    - prelucrare



# Fisier unic pentru colectare SI prelucrare date

- De multe ori se prefera aceasta varianta
- Permite pastrarea unitara a tuturor operatiilor pentru indeplinirea unei actiuni
  - acces mai simplu
  - usurinta la programare
  - evitarea erorilor: File does not exist: D:/Server/...
- Acelasi fisier e folosit initial pentru a colecta date si apoi, daca se detecteaza prezenta acestora, pentru prelucrarea lor

# Fisier unic pentru colectare SI prelucrare date

- Fisierul de receptie pentru <form> va fi fisierul curent
- se recomanda utilizarea variabilei globale `$_SERVER['SCRIPT_NAME']`
  - flexibilitate la redenumirea fisierelor
- alternativ `$_SERVER['PHP_SELF']` nu este recomandata
  - probleme de securitate
- Sectiunea de colectare date se afiseaza numai in absenta datelor

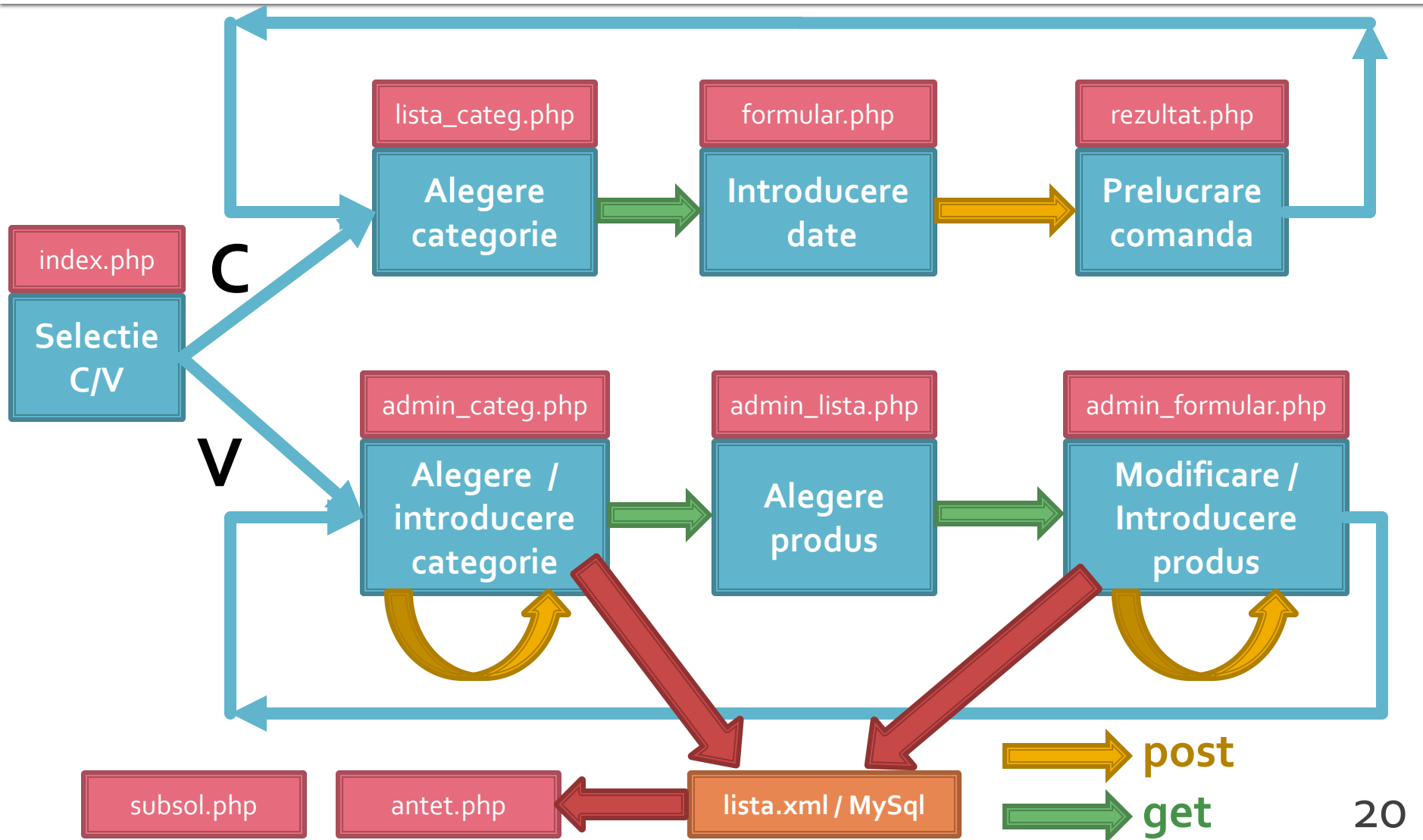
```
<form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME'];?>" method="post">  
<p><input name="date_ok" type="submit" value="Trimite" /></p>  
</form>
```

# Fisier unic pentru colectare SI prelucrare date

- Detectia existentei datelor se face prin verificarea existentei ( isset(\$variabila) ) valorilor introduse
  - eventual pentru un plus de protectie se poate verifica si continutul lor

```
if (isset($_POST[" date_ok "]))
{ //date trimise
  if ($_POST[" date_ok "]=="Trimite" )
    { //date trimise de fisierul curent
      //prelucrare
    }
}
else
{
  //colectare date
  <form action="<?php echo $_SERVER['SCRIPT_NAME '];?>" method="post">
  <p><input name="date_ok" type="submit" value="Trimite" /></p></form>
}
```

# Plan aplicatie



# Rezultat (comparator)

### Categorii Produse

Alegeti categoria:

| Nr. | Categorie                    | Total Produse |
|-----|------------------------------|---------------|
| 1   | <a href="#">Papetarie</a>    | 3             |
| 2   | <a href="#">Instrumente</a>  | 3             |
| 3   | <a href="#">Audio-video</a>  | 3             |
| 4   | <a href="#">Calculatoare</a> | 3             |
| 5   | <a href="#">Jucarii</a>      | 2             |

Total produse: 14

### Magazin online Firma X SRL

#### Finalizati comanda

| Nr. | Produs   | Pret | Cantitate                      |
|-----|----------|------|--------------------------------|
| 1   | Carti    | 100  | <input type="text" value="1"/> |
| 2   | Caiete   | 50   | <input type="text" value="2"/> |
| 3   | Penare   | 150  | <input type="text" value="1"/> |
| 4   | Stilouri | 125  | <input type="text" value="0"/> |
| 5   | Creioane | 25   | <input type="text" value="0"/> |

### Magazin online Firma X SRL

#### Rezultate comanda

Pret total (fara TVA): 350

Pret total (cu TVA): 416.5

Comanda receptionata la data: 17/03/2010 ora 08:24

 post  
 get

# Rezultat (vanzator)

**Magazin Firma X**

[Inceput](#) | [Inapoi](#)

## Magazin online Firma X SRL

**Alegeti:**

- [Cumparator](#)
- [Vanzator](#)

### Categorii Produse

Alegeti categoria:

| Nr. | Categorie                    | Total Produse |
|-----|------------------------------|---------------|
| 1   | <a href="#">Papetarie</a>    | 3             |
| 2   | <a href="#">Instrumente</a>  | 3             |
| 3   | <a href="#">Audio-video</a>  | 3             |
| 4   | <a href="#">Calculatoare</a> | 3             |
| 5   | <a href="#">Jucarii</a>      | 2             |

Total produse: 14

Categorie noua de produse:

### Lista produse in categoria Calculatoare

| Nr. | Produs     | Descriere       | Pret | Cantitate | Actiuni                  |
|-----|------------|-----------------|------|-----------|--------------------------|
| 1   | Laptop     | calculator mic  | 2000 | 2         | <a href="#">modifica</a> |
| 2   | Desktop    | calculator mare | 1000 | 5         | <a href="#">modifica</a> |
| 3   | Imprimanta | prn             | 200  | 2         | <a href="#">modifica</a> |
| -   | Produs nou |                 |      |           | <a href="#">adauga</a>   |

### Produs in categoria Calculatoare

|           |   |
|-----------|---|
| Produs    | <input type="text" value="laptop"/>         |
| Descriere | <input type="text" value="calculator mic"/> |
| Pret      | <input type="text" value="2000"/>           |
| Cantitate | <input type="text" value="2"/>              |



# Laborator 6

- Sa se continue magazinul virtual cu:
  - produsele sunt grupate pe categorii de produse
  - sa prezinte utilizatorului o lista de grupe de produse pentru a alege
  - sa prezinte utilizatorului o lista de produse si preturi in grupa aleasa
  - lista de produse si preturi se citeste dintr-o baza de date **MySQL**
  - se preia comanda si se calculeaza suma totala
  - **se creaza paginile prin care vanzatorul poate modifica preturile, produsele, categoriile**

MySql

# Accesul la metode externe de stocare eficiente a datelor



# MySQL vs. XML

- XML - eXtensible Markup Language
- XML isi atinge limitarile atunci cand:
  - cantitatea de date este mare
  - prelucrarile datelor sunt complexe
- In general XML citeste in intregime fisierul care contine datele
  - memoria necesara script-urilor PHP poate creste pana in punctul atingerii ineficientei
- Prelucrarile trebuie facute in PHP
  - PHP este limbaj interpretat deci ineficient pentru prelucrari masive de date

# MySql

- Baza de date – instrument pentru stocarea si manipularea informatiei eficient si efectiv
  - datele sunt protejate de corupere sau pierderi accidentale
  - nu se utilizeaza mai multe resurse decat minimul necesar
  - datele pot fi accesate cu performanta acceptabila
- Baze de date relationale
  - model relational (matematic eficient) – Codd ~1970

# DBMS, RDBMS

- DBMS – database management system aplicatii incluse in baza de date pentru accesul la informatii
- RDBMS – Relational DBMS. Majoritatea sistemelor de baze de date tind la aceasta titulatura
  - ~300 de reguli trebuie respectate
  - nici un sistem actual nu implementeaza total aceste reguli

# Relatii

- Toate sistemele de baze de date sunt caracterizate de:
  - toate informatiile sunt reprezentate intr-o aranjare ordonata **bidimensionala** numita **relatie**
  - toate valorile (attribute) stocate sunt scalare (in orice celula din tabel se stocheaza **o singura** valoare)
  - toate operatiile se aplica asupra unei intregi relatii si rezulta o intreaga relatie
- Terminologii (**MySQL**)
  - tabel – **table** / recordset / **result set**
  - linie – record / **row**
  - coloana – field / **column**

# Relatii, chei

- toate informatiile sunt reprezentate intr-o aranjare bidimensionala numita relatie
  - aranzarile bidimensionale nu sunt ordonate implicit
  - datele trebuie stocate pentru a implementa o relatie in asa fel incat fiecare linie sa fie unica
- cheie candidata
  - exista cel putin o combinatie de attribute (coloane) care pot identifica in mod unic o linie
  - aceste combinatii de attribute se numesc chei candidate

# Chei

- Din toate combinatiile de coloane care pot fi utilizate pentru identificarea unica a unei linii se alege **macar** una utilizata intern de RDBMS pentru ordonarea datelor – **cheie primara**
  - Celelalte chei candidate devin **chei alternative** si pot fi folosite pentru eficientizarea prelucrarilor (crearea de “index” dupa aceste chei)
- In cazul in care nu exista o combinatie de coloane utilizabila ca si cheie cu utilitate practica se introduce artificial o cheie, cu numere intregi incrementate automat de DBMS (autoincrement)
  - de multe ori este recomandata o astfel de actiune, numerele intregi fiind mult mai usor de controlat, ordonat, cautat decat alte tipuri de date
  - cheile de tip autoincrement nu e **nevoie** sa contina informatie

# Normalizare

- Normalizarea asigura:
  - stocarea eficienta a datelor
  - prelucrarea eficienta a datelor
  - integritatea datelor
- Trei nivele de normalizare
- Eliminarea datelor redundante

| OrderID | CustomerID | OrderDate | Items                             | OrderTotal |
|---------|------------|-----------|-----------------------------------|------------|
| 1       | CACTU      | 1/1/1999  | 3 Zaanse koeken, 1 Tarte au sucre | \$89.70    |
| 2       | BSBEV      | 1/5/1999  | 4 Mozzarella di Giovanni          | \$139.20   |
| 3       | SUPRD      | 5/2/1999  | 3 Ravioli Angelo, 6 Tofu          | \$198.06   |

# Eliminarea datelor redundante

| Order ID | SalesPerson       | Hire Date   | Phone | Company Name            | Product Name            | Quantity |
|----------|-------------------|-------------|-------|-------------------------|-------------------------|----------|
| 10871    | Dodsworth, Anne   | 15-Nov-1994 | 452   | Bon app'                | Alice Mutton            | 16       |
| 10747    | Suyama, Michael   | 17-Oct-1993 | 428   | Piccolo und mehr        | Gorgonzola Telino       | 8        |
| 10258    | Davolio, Nancy    | 01-May-1992 | 5467  | Ernst Handel            | Chef Anton's Gumbo Mix  | 65       |
| 11007    | Callahan, Laura   | 05-Mar-1994 | 2344  | Princesa Isabel Vinhos  | Thüringer Rostbratwurst | 10       |
| 10421    | Callahan, Laura   | 05-Mar-1994 | 2344  | Que Delicia             | Perth Pasties           | 15       |
| 10558    | Davolio, Nancy    | 01-May-1992 | 5467  | Around the Horn         | Perth Pasties           | 18       |
| 10431    | Peacock, Margaret | 03-May-1993 | 5176  | Bottom-Dollar Markets   | Alice Mutton            | 50       |
| 10659    | King, Robert      | 02-Jan-1994 | 465   | Queen Cozinha           | Gorgonzola Telino       | 20       |
| 10273    | Leverling, Janet  | 01-Apr-1992 | 3355  | QUICK-Stop              | Gorgonzola Telino       | 15       |
| 10382    | Peacock, Margaret | 03-May-1993 | 5176  | Ernst Handel            | Chef Anton's Gumbo Mix  | 32       |
| 10949    | Fuller, Andrew    | 14-Aug-1992 | 3457  | Bottom-Dollar Markets   | Alice Mutton            | 6        |
| 10285    | Davolio, Nancy    | 01-May-1992 | 5467  | QUICK-Stop              | Perth Pasties           | 36       |
| 10867    | Suyama, Michael   | 17-Oct-1993 | 428   | Lonesome Pine Restaut   | Perth Pasties           | 3        |
| 10691    | Fuller, Andrew    | 14-Aug-1992 | 3457  | QUICK-Stop              | Thüringer Rostbratwurst | 40       |
| 10354    | Callahan, Laura   | 05-Mar-1994 | 2344  | Penciles Comidas clásic | Thüringer Rostbratwurst | 4        |
| 10698    | Peacock, Margaret | 03-May-1993 | 5176  | Ernst Handel            | Thüringer Rostbratwurst | 12       |
| 10962    | Callahan, Laura   | 05-Mar-1994 | 2344  | QUICK-Stop              | Perth Pasties           | 20       |
| 10465    | Davolio, Nancy    | 01-May-1992 | 5467  | Vaffeljernet            | Thüringer Rostbratwurst | 18       |
| 10549    | Buchanan, Steven  | 17-Oct-1993 | 3453  | QUICK-Stop              | Gorgonzola Telino       | 55       |



# Eliminarea datelor redundante

Customers Relation

| Customer ID | Company Name                       | Phone          |
|-------------|------------------------------------|----------------|
| ALFKI       | Alfreds Futterkiste                | 030-0074321    |
| ANATR       | Ana Trujillo Emparedados y helados | (5) 555-4729   |
| ANTON       | Antonio Moreno Taquería            | (5) 555-3932   |
| AROUT       | Around the Horn                    | (171) 555-7788 |
| BERGS       | Berglunds snabbköp                 | 0921-12 34 65  |
| BLAUS       | Blauer See Delikatessen            | 0621-08460     |
| BLONP       | Blondel père et fils               | 88.60.15.31    |
| BOLID       | Bólido Comidas preparadas          | (91) 555 22 82 |
| BONAP       | Bon app'                           | 91.24.45.40    |
| BOTTM       | Bottom-Dollar Markets              | (604) 555-4729 |
| BSBEV       | B's Beverages                      | (171) 555-1212 |
| CACTU       | Cactus Comidas para llevar         | (1) 135-5555   |
| CENTC       | Centro comercial Moctezuma         | (5) 555-3392   |

Invoices Relation

| Order ID | Company Name                       | Phone        |
|----------|------------------------------------|--------------|
| 10643    | Alfreds Futterkiste                | 030-0074321  |
| 10692    | Alfreds Futterkiste                | 030-0074321  |
| 10702    | Alfreds Futterkiste                | 030-0074321  |
| 10835    | Alfreds Futterkiste                | 030-0074321  |
| 10952    | Alfreds Futterkiste                | 030-0074321  |
| 11011    | Alfreds Futterkiste                | 030-0074321  |
| 10308    | Ana Trujillo Emparedados y helados | (5) 555-4729 |
| 10625    | Ana Trujillo Emparedados y helados | (5) 555-4729 |
| 10759    | Ana Trujillo Emparedados y helados | (5) 555-4729 |
| 10926    | Ana Trujillo Emparedados y helados | (5) 555-4729 |
| 10365    | Antonio Moreno Taquería            | (5) 555-3932 |
| 10507    | Antonio Moreno Taquería            | (5) 555-3932 |
| 10535    | Antonio Moreno Taquería            | (5) 555-3932 |
| 10573    | Antonio Moreno Taquería            | (5) 555-3932 |
| 10677    | Antonio Moreno Taquería            | (5) 555-3932 |

When was she hired?

| Order ID | SalesPerson       | Hire Date   | Phone | Company Name           | Product Name            |
|----------|-------------------|-------------|-------|------------------------|-------------------------|
| 10871    | Dodsworth, Anne   | 15-Nov-1994 | 452   | Bon app'               | Alice Mutton            |
| 10747    | Suyama, Michael   | 17-Oct-1993 | 428   | Piccolo und mehr       | Gorgonzola Telino       |
| 10258    | Davolio, Nancy    | 01-May-1992 | 5467  | Ernst Handel           | Chef Anton's Gumbo Mix  |
| 11007    | Callahan, Laura   | 05-Mar-1994 | 2344  | Princesa Isabel Vinhos | Thüringer Rostbratwurst |
| 10421    | Callahan, Laura   | 05-Mar-1994 | 2344  | Gue Delícia            | Perth Pasties           |
| 10558    | Davolio, Nancy    | 01-May-1992 | 5467  | Around the Horn        | Perth Pasties           |
| 10431    | Peacock, Margaret | 03-May-1993 | 5176  | Bottom-Dollar Markets  | Alice Mutton            |

| Product ID | Product Name                    | Unit Price |
|------------|---------------------------------|------------|
| 1          | Chai                            | \$18.00    |
| 2          | Chang                           | \$19.00    |
| 3          | Aniseed Syrup                   | \$10.00    |
| 4          | Chef Anton's Cajun Seasoning    | \$22.00    |
| 5          | Chef Anton's Gumbo Mix          | \$21.35    |
| 6          | Grandma's Boysenberry Spread    | \$25.00    |
| 7          | Uncle Bob's Organic Dried Pears | \$30.00    |
| 8          | Northwoods Cranberry Sauce      | \$40.00    |
| 9          | Mishi Kobe Niku                 | \$97.00    |
| 10         | Ikura                           | \$31.00    |
| 11         | Queso Cabrales                  | \$21.00    |
| 12         | Queso Manchego La Pastora       | \$38.00    |
| 13         | Konbu                           | \$6.00     |
| 14         | Tofu                            | \$23.25    |

These are not the same value

| Order ID | Product Name                  | Unit Price | Quantity | Unit Price |
|----------|-------------------------------|------------|----------|------------|
| 10248    | Mozzarella di Giovanni        | \$34.80    | 5        | \$174.00   |
| 10248    | Queso Cabrales                | \$21.00    | 12       | \$168.00   |
| 10248    | Singaporean Hokkien Fried Mee | \$14.00    | 10       | \$98.00    |
| 10249    | Manjimup Dried Apples         | \$53.00    | 40       | \$1,696.00 |
| 10249    | Tofu                          | \$23.25    | 9        | \$167.40   |

# Prima forma normala

- toate valorile sunt scalare

| OrderID | CustomerID | OrderDate | Items                             | OrderTotal |
|---------|------------|-----------|-----------------------------------|------------|
| 1       | CACTU      | 1/1/1999  | 3 Zaanse koeken, 1 Tarte au sucre | \$89.70    |
| 2       | BSBEV      | 1/5/1999  | 4 Mozzarella di Giovanni          | \$139.20   |
| 3       | SUPRD      | 5/2/1999  | 3 Ravioli Angelo, 6 Tofu          | \$198.06   |

- nu toate rezolvarile sunt eficiente

| OrderID | CustomerID | Item1          | Qty1 | Item2 | Qty2 | Item3          | Qty3 |
|---------|------------|----------------|------|-------|------|----------------|------|
| 1       | ANTON      | Queso Cabrales | 4    | Tofu  | 3    | Ravioli Angelo | 1    |
| 2       | BLAUS      | Chai           | 2    |       | 0    |                |      |

| Product       | Year | TargetJan  | ActualJan  | TargetFeb | ActualFeb |
|---------------|------|------------|------------|-----------|-----------|
| Aniseed Syrup | 2004 | \$1,000.00 | \$1,300.00 | \$0.00    | \$0.00    |
| Chai          | 2004 | \$4,000.00 | \$2,000.00 | \$0.00    | \$0.00    |
| Chang         | 2004 | \$3,000.00 | \$8,022.00 | \$0.00    | \$0.00    |

# A doua forma normala

- O relatie este in a **doua** forma normala cand este in **prima** forma normala si suplimentar attributele (valorile de pe coloana) depind de **intreaga cheie** candidata aleasa

| Product Name              | SupplierName               | Category Name | SupplierPhoneNumber |
|---------------------------|----------------------------|---------------|---------------------|
| Chai                      | Exotic Liquids             | Beverages     | (171) 555-2222      |
| Chang                     | Exotic Liquids             | Beverages     | (171) 555-2222      |
| Guaraná Fantástica        | Refrescos Americanas LTDA  | Beverages     | (11) 555 4640       |
| Sasquatch Ale             | Bigfoot Breweries          | Beverages     | (503) 555-9931      |
| Steeleye Stout            | Bigfoot Breweries          | Beverages     | (503) 555-9931      |
| Côte de Blaye             | Aux joyeux ecclésiastiques | Beverages     | (1) 03.83.00.68     |
| Chartreuse verte          | Aux joyeux ecclésiastiques | Beverages     | (1) 03.83.00.68     |
| Ipoh Coffee               | Leka Trading               | Beverages     | 555-8787            |
| Laughing Lumberjack Lager | Bigfoot Breweries          | Beverages     | (503) 555-9931      |
| Outback Lager             | Pavlova, Ltd.              | Beverages     | (03) 444-2343       |

# A doua forma normala

| Product ID | Product Name                    | Category   |
|------------|---------------------------------|------------|
| 1          | Chai                            | Beverages  |
| 2          | Chang                           | Beverages  |
| 3          | Aniseed Syrup                   | Condiments |
| 4          | Chef Anton's Cajun Seasoning    | Condiments |
| 5          | Chef Anton's Gumbo Mix          | Condiments |
| 6          | Grandma's Boysenberry Spread    | Condiments |
| 7          | Uncle Bob's Organic Dried Pears | Produce    |

| Supplier ID | SupplierName                       | SupplierPhoneNumber |
|-------------|------------------------------------|---------------------|
| 1           | Exotic Liquids                     | (171) 555-2222      |
| 2           | New Orleans Cajun Delights         | (100) 555-4822      |
| 3           | Grandma Kelly's Homestead          | (313) 555-5735      |
| 4           | Tokyo Traders                      | (03) 3555-5011      |
| 5           | Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' | (98) 598 76 54      |
| 6           | Mayumi's                           | (06) 431-7877       |
| 7           | Pavlova, Ltd.                      | (03) 444-2343       |
| 8           | Specialty Biscuits, Ltd.           | (161) 555-4448      |
| 9           | PB Knäckebröd AB                   | 031-987 65 43       |

# A treia forma normala

- O relatie este in a **treia** forma normala cand este in a **doua** forma normala si suplimentar attributele (valorile de pe coloana) care nu fac parte din cheie sunt **mutual independente**

| Company Name                       | Address           | City        | Region   | Postal Code |
|------------------------------------|-------------------|-------------|----------|-------------|
| Exotic Liquids                     | 49 Gilbert St.    | London      |          | EC1 4SD     |
| New Orleans Cajun Delights         | P.O. Box 78934    | New Orleans | LA       | 70117       |
| Grandma Kelly's Homestead          | 707 Oxford Rd.    | Ann Arbor   | MI       | 48104       |
| Tokyo Traders                      | 9-8 Sekimai       | Tokyo       |          | 100         |
| Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' | Calle del Rosal 4 | Oviedo      | Asturias | 33007       |
| Mayumi's                           | 92 Setsuko        | Osaka       |          | 545         |
| Pavlova, Ltd.                      | 74 Rose St.       | Melbourne   | Victoria | 3058        |

# A treia forma normala

| Company Name                       | Address           | City        |
|------------------------------------|-------------------|-------------|
| Exotic Liquids                     | 49 Gilbert St.    | London      |
| New Orleans Cajun Delights         | P.O. Box 78934    | New Orleans |
| Grandma Kelly's Homestead          | 707 Oxford Rd.    | Ann Arbor   |
| Tokyo Traders                      | 9-8 Sekimai       | Tokyo       |
| Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' | Calle del Rosal 4 | Oviedo      |
| Mayumi's                           | 92 Setsuko        | Osaka       |
| Pavlova, Ltd.                      | 74 Rose St.       | Melbourne   |

| City          | Region   | Postal Code |
|---------------|----------|-------------|
| Melbourne     | Victoria | 3058        |
| Ste-Hyacinthe | Québec   | J2S 7S8     |
| Montréal      | Québec   | H1J 1C3     |
| Bend          | OR       | 97101       |
| Sydney        | NSW      | 2042        |
| Ann Arbor     | MI       | 48104       |
| Boston        | MA       | 02134       |
| New Orleans   | LA       | 70117       |
| Oviedo        | Asturias | 33007       |

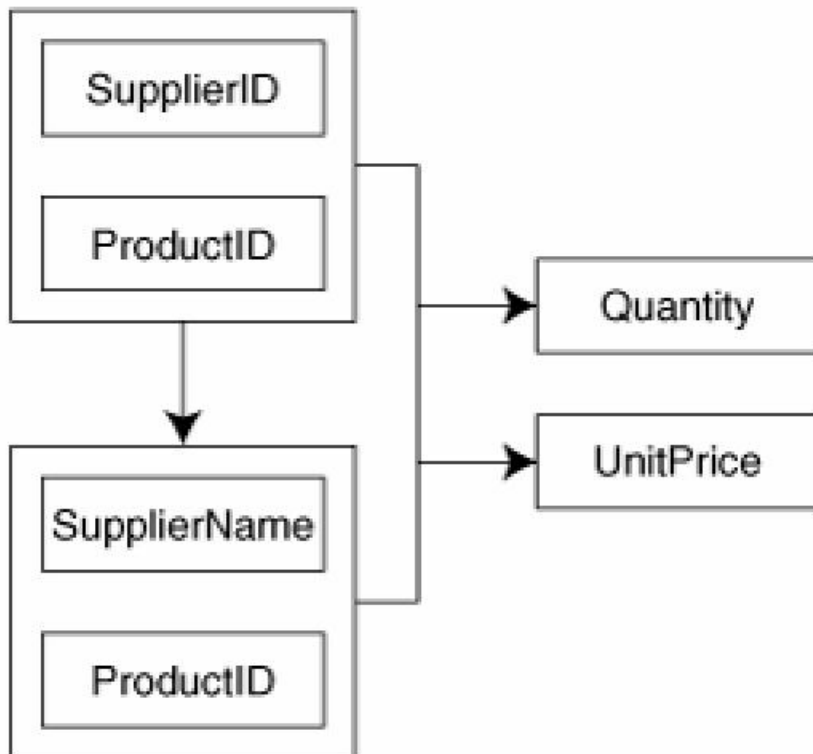
# Normalizare suplimentara

- Se tine cont si de eliminarea datelor redundante. Anumite redundante pot fi eliminate prin introducerea de relatii suplimentare
- Forma normala Boyce/Codd cere sa nu existe dependenta functionala intre cheile candidate



| Supplier ID | SupplierName                       | Product                          | Quantity | Unit Price |
|-------------|------------------------------------|----------------------------------|----------|------------|
| 5           | Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' | Queso Cabrales                   | 12       | \$14.00    |
| 20          | Leka Trading                       | Singaporean Hokkien Fried Mee    | 10       | \$9.80     |
| 14          | Formaggi Fortini s.r.l.            | Mozzarella di Giovanni           | 5        | \$34.80    |
| 24          | G'day, Mate                        | Manjimup Dried Apples            | 40       | \$42.40    |
| 6           | Mayumi's                           | Tofu                             | 9        | \$18.60    |
| 24          | G'day, Mate                        | Manjimup Dried Apples            | 35       | \$42.40    |
| 19          | New England Seafood Cannery        | Jack's New England Clam Chowder  | 10       | \$7.70     |
| 2           | New Orleans Cajun Delights         | Louisiana Fiery Hot Pepper Sauce | 15       | \$16.80    |

# Normalizare suplimentara



| Supplier ID | SupplierName                       |
|-------------|------------------------------------|
| 1           | Exotic Liquids                     |
| 2           | New Orleans Cajun Delights         |
| 3           | Grandma Kelly's Homestead          |
| 4           | Tokyo Traders                      |
| 5           | Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' |
| 6           | Mayumi's                           |

| SupplierID | ProductID | Quantity | UnitPrice |
|------------|-----------|----------|-----------|
| 2          | 65        | 15       | \$21.05   |
| 24         | 53        | 15       | \$32.80   |
| 8          | 20        | 40       | \$81.00   |
| 22         | 47        | 16       | \$9.50    |
| 6          | 14        | 9        | \$23.25   |
| 28         | 59        | 30       | \$55.00   |
| 28         | 60        | 40       | \$34.00   |
| 21         | 46        | 15       | \$12.00   |



MySql – Recapitulare rapida

# Relatii in Bazele de date

# Relatii in Bazele de date

- Respectarea formelor normale ale bazelor de date aduce nenumarate avantaje
- Efectul secundar este dat de necesitatea separarii datelor intre mai multe tabele
- In exemplul utilizat avem doua concepte diferite din punct de vedere logic
  - produs
  - categorie de produs

# Relatii in Bazele de date

- Normalizarea bazei de date impune crearea a cel puțin doua tabele
  - produse
  - categorii
- Cele doua tabele nu sunt independente
- Intre ele exista o legatura data de functionalitatea dorita pentru aplicatie: **un produs va apartine unei anumite categorii de produse**

# Relatii in Bazele de date

- Legaturile intre tabele pot fi
  - One to One
  - One to Many
  - Many to Many
    - Unare (auto referinta)

# One to One

- Fiecare tabel poate avea corespondenta **o singura linie (row) sau nici una** de cealalta parte a relatiei
- echivalent cu o relatie “bijectiva”
- analogie cu casatorie:
  - o persoana poate fi casatorita sau nu
  - daca este casatorita va fi casatorita cu o singura persoana din tabelul cu persoane de sex opus
  - persoana respectiva va fi caracterizata de aceeasi relatie “one to one” – primeste simultan un singur corespondent in tabelul initial

# One to One

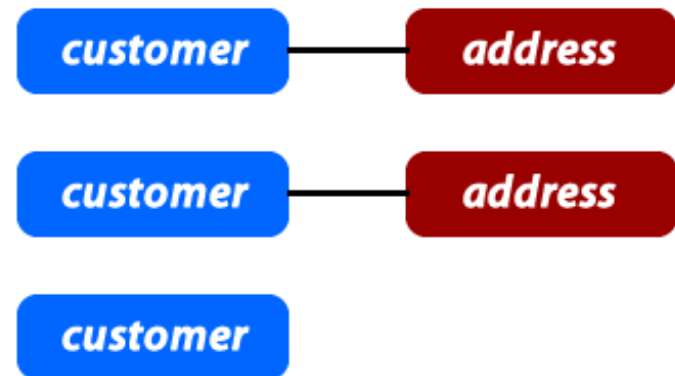
- de multe ori legaturile "one to one" se bazeaza pe reguli externe
- de obicei se poate realiza usor si eficient gruparea ambelor tabele in unul singur

| CUSTOMERS   |               |            |
|-------------|---------------|------------|
| customer_id | customer_name | address_id |
| 101         | John Doe      | 301        |
| 102         | Bruce Wayne   | 302        |

| ADDRESSES  |                                    |
|------------|------------------------------------|
| address_id | address                            |
| 301        | 12 Main St., Houston TX 77001      |
| 302        | 1007 Mountain Dr., Gotham NY 10286 |

| CUSTOMERS   |               |                                    |
|-------------|---------------|------------------------------------|
| customer_id | customer_name | customer_address                   |
| 101         | John Doe      | 12 Main St., Houston TX 77001      |
| 102         | Bruce Wayne   | 1007 Mountain Dr., Gotham NY 10286 |



# One to Many

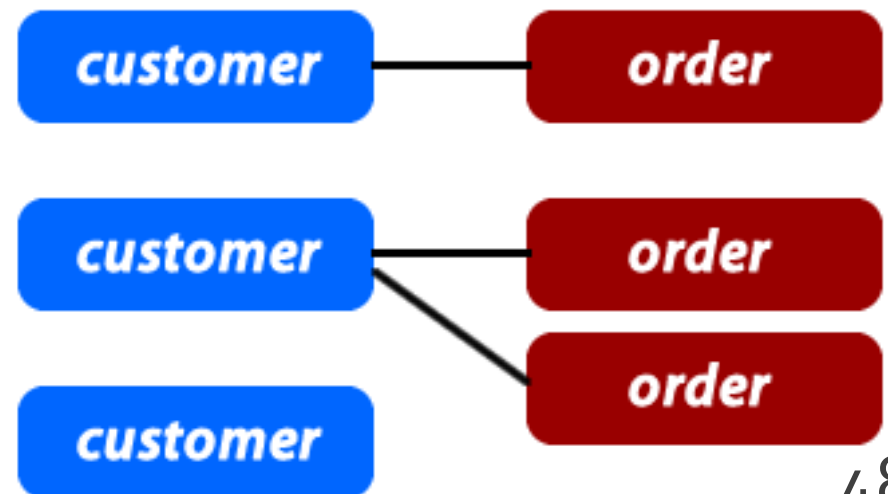
- O linie dintr-un tabel (row), identificata prin cheia primara, poate avea: **nici una, una sau mai multe linii corespondente** in celalalt tabel. In acesta o linie poate fi legata cu o **singura** linie din tabelul primar.
- Analogie cu relatii parinte/copil:
  - fiecare om are o singura mama
  - fiecare femeie poate avea nici unul, unul sau mai multi copii

# One to Many, Many to One

- de obicei aceste legaturi se implementeaza prin introducerea cheii primare din tabelul **One** in calitate de coloana in tabelul **Many** (cheie externa – foreign key)

| CUSTOMERS   |               |
|-------------|---------------|
| customer_id | customer_name |
| 101         | John Doe      |
| 102         | Bruce Wayne   |

| ORDERS   |             |            |          |
|----------|-------------|------------|----------|
| order_id | customer_id | order_date | amount   |
| 555      | 101         | 12/24/09   | \$156.78 |
| 556      | 102         | 12/25/09   | \$99.99  |
| 557      | 101         | 12/26/09   | \$75.00  |





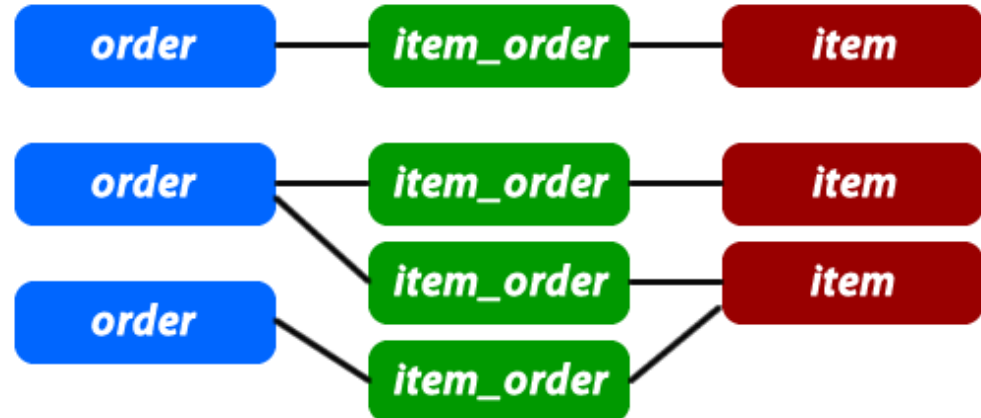
# Many to Many

- Fiecare linie (row) din **ambele tabele** implicate in legatura poate fi legat cu **oricate (niciuna, una sau mai multe) linii** din tabelul corespondent.
- Analogie cu relatii de rudenie (veri de exemplu), tabel 1 – barbati, tabel 2 – femei :
  - fiecare barbat poate fi ruda cu una sau mai multe femei
  - la randul ei fiecare femeie poate fi ruda cu unul sau mai multi barbati

# Many to Many

- de obicei aceste legaturi se implementeaza prin introducerea unui tabel **suplimentar** (numit tabel **asociat** sau de **legatura**) care sa memoreze legaturile

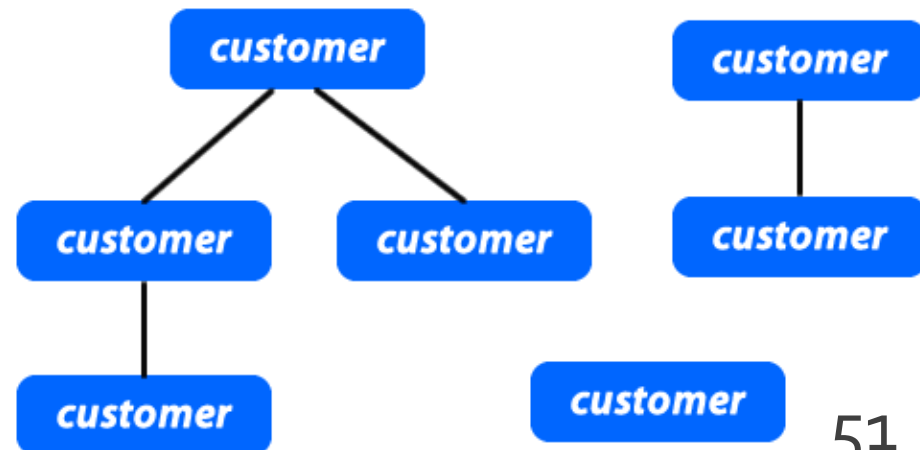
| ORDERS       |                |                        |          |  |
|--------------|----------------|------------------------|----------|--|
| order_id     | customer_id    | order_date             | amount   |  |
| 555          | 101            | 12/24/09               | \$156.78 |  |
| 556          | 102            | 12/25/09               | \$99.99  |  |
|              |                |                        |          |  |
| ITEMS        |                |                        |          |  |
| item_id      | item_name      | item_description       |          |  |
| 201          | Tickle Me Elmo | It wants to be tickled |          |  |
| 202          | District 9 DVD | Awesome sci-fi movie   |          |  |
| 203          | Batarang       | It is very sharp       |          |  |
| ITEMS_ORDERS |                |                        |          |  |
| order_id     | item_id        |                        |          |  |
| 555          | 201            |                        |          |  |
| 555          | 202            |                        |          |  |
| 556          | 202            |                        |          |  |
| 556          | 203            |                        |          |  |



# Self Referencing (unare)

- Un caz particular de legatura "one to many" in care legatura e in interiorul aceluasi tabel
- rezolvarea este similara, introducerea unei coloane suplimentara, cu referinta la cheia primara din tabel
- analogie cu relatii parinte copil cand ambele persoane se regasesc in acelasi tabel

| CUSTOMERS   |               |                      |
|-------------|---------------|----------------------|
| customer_id | customer_name | referrer_customer_id |
| 101         | John Doe      | 0                    |
| 102         | Bruce Wayne   | 101                  |
| 103         | James Smith   | 101                  |



# Relatii in Bazele de date

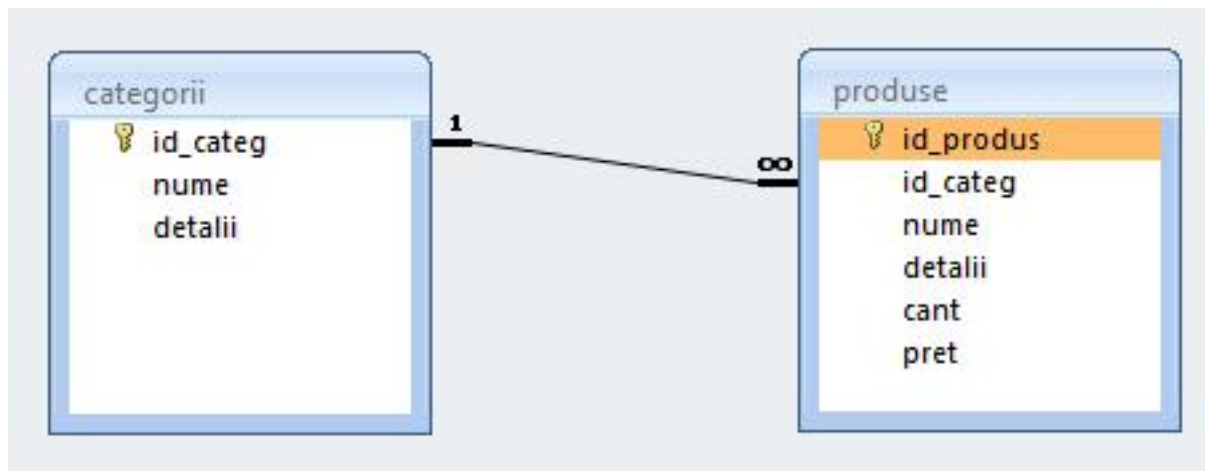
- Respectarea formelor normale ale bazelor de date aduce nenumarate avantaje
- Efectul secundar este dat de necesitatea separarii datelor intre mai multe tabele
- In exemplul utilizat avem doua concepte diferite din punct de vedere logic
  - produs
  - categorie de produs

# Relatii in Bazele de date

- In exemplul utilizat avem doua concepte diferite din punct de vedere logic
  - produs
  - categorie de produs
- Cele doua tabele nu sunt independente
- Intre ele exista o legatura data de functionalitatea dorita pentru aplicatie: **un produs va apartine unei anumite categorii de produse**

# Relatii in Bazele de date

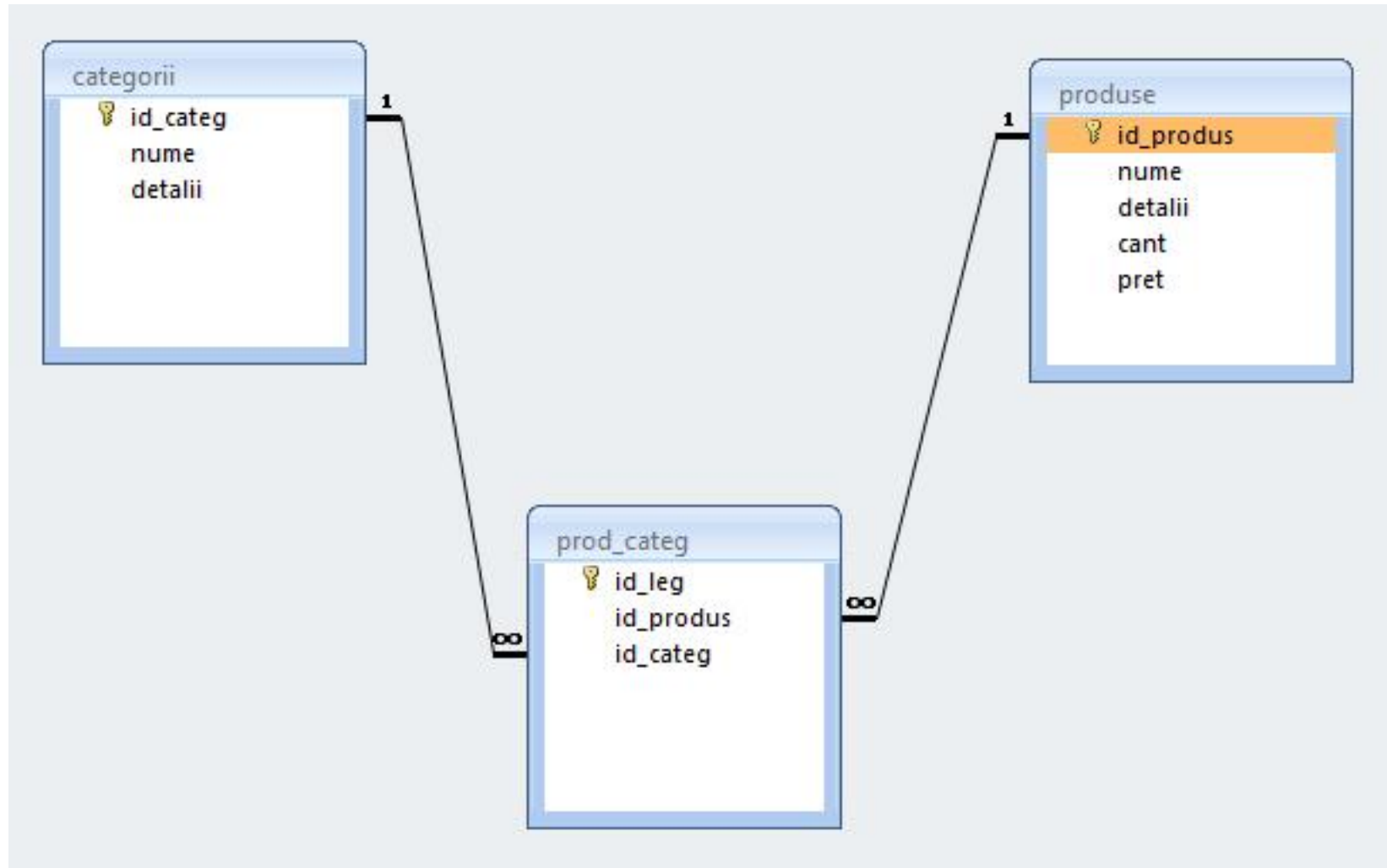
- Legaturile implementata
  - One to Many
  - in tabelul "produse" apare cheia externa (foreign key): "id\_categ"



# Relatii in Bazele de date

- Daca se doreste o situatie cand un produs poate apartine **mai multor categorii** (o carte cu CD poate fi inclusa si in "papetarie" si in "audio-video")
  - relatia devine de tipul **Many to Many**
  - e necesara introducerea unui tabel de legatura cu coloanele "id\_leg" (cheie primara), "id\_categorie" si "id\_produs" (chei externe)

# Relatii in Bazele de date





# Relatii

- **Nu** trebuie evitate relatiile
  - Many to Many
  - One to Many
- Prelucrarea cade in sarcina server-ului de baze de date (**RDBMS**)
  - JOIN – **esential** in aplicatii cu baze de date

# MySQL – eficienta

- eficienta unei aplicatii web
  - 100% - **toate prelucrarile "mutate" in RDBMS**
  - PHP **doar** afisarea datelor
- eficienta unei aplicatii MySQL
  - 25% **alegerea corecta a tipurilor de date**
  - 25% **crearea indecsilor necesari in aplicatii**
  - 25% **normalizarea corecta a bazei de date**
  - 20% **cresterea complexitatii interogarilor pentru a "muta" prelucrarile pe server-ul de baze de date**
  - 5% **scrierea corecta a interogarilor**

# Acces la server-ul MySql din PHP

# Acces la server-ul MySQL din PHP

- Bibliotecile corespunzatoare trebuie activate in php.ini – vezi laboratorul 1.
  - mysql
  - mysqli (improved accesul la functionalitati ulterioare MySQL 4.1)
- O baza de date existenta poate fi accesata daca exista un utilizator cunoscut in PHP cu drepturi de acces corespunzatoare – vezi laboratorul 1.
- O baza de date poate fi creata si din PHP dar nu e metoda recomandata daca nu e necesara
  - cod dificil de implementat pentru o **singura** utilizare
  - necesita existenta unui utilizatori cu drepturi mai mari pentru crearea bazei de date si alocarea de drepturi unui utilizator restrans

# Funcții PHP de acces MySQL

- `mysql_query`
  - trimiterea unei interogari SQL spre server
  - resource `mysql_query` ( string query [, resource link\_identifier] )
  - rezultatul
    - SELECT, SHOW, DESCRIBE sau EXPLAIN – resursa (tabel)
    - UPDATE, DELETE, DROP, etc – true/false
- `mysql_fetch_assoc`
  - returneaza o **matrice asociativa** corespunzatoare liniei de la indexul intern (indecsi de tip sir corespunzatori denumirii coloanelor – field – din tabelul de date) si incrementeaza indexul intern sau **false** daca nu mai sunt linii
  - array `mysql_fetch_assoc` ( resource result )

# Funcții PHP de acces MySQL

## Parcurgerea resurselor rezultat

- `mysql_fetch_assoc`
  - returnează o **matrice asociativă** corespunzătoare liniei de la indexul intern (indecsi de tip șir corespunzatori denumirii coloanelor – field – din tabelul de date) și incrementează indexul intern sau **false** dacă nu mai sunt linii
  - array `mysql_fetch_assoc` ( resource result )
- `mysql_fetch_row`
  - returnează o matrice cu indecsi întregi
  - array `mysql_fetch_row` ( resource result )

# Funcții PHP de acces MySQL

## Parcurgerea resurselor rezultat

- `mysql_fetch_array`
  - grupează funcționalitatea `mysql_fetch_assoc` și `mysql_fetch_row`
  - array `mysql_fetch_array` ( resource result [, int result\_type] )
  - `MYSQL_ASSOC`, `MYSQL_NUM`, `MYSQL_BOTH` (implicit)
- `mysql_data_seek`
  - muta indexul intern la valoarea indicată
  - bool `mysql_data_seek` ( resource result, int row\_number )

# Resurse MySQL

- Resursele reprezinta o combinatie intre
  - date structurate (valori + structura) rezultate in urma unor interogari SQL
  - functii de acces la aceste date/structuri
- Analogie cu POO
  - o "clasa speciala" creata in urma interogarii cu functii predefinite de acces la datele respective



# Resurse MySQL

## Structura

| Index intern | Col 1<br>(tip date) | Col 2<br>(tip date) | .... |
|--------------|---------------------|---------------------|------|
| 1            |                     |                     |      |
| 2            |                     |                     |      |
| ...          |                     |                     |      |

## Date

| Index intern | Col 1  | Col 2  | .... |
|--------------|--------|--------|------|
| 1            | Val 11 | Val 12 | ...  |
| 2            | Val 21 | Val 22 | ...  |
| ...          | ...    | ...    | ...  |

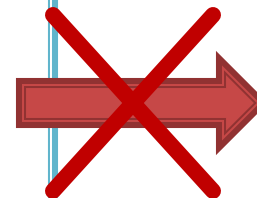
Functii de acces la structura



Functii de acces la date



Acces direct



# Resurse MySQL

- Functiile de acces la structura sunt rareori utilizate
  - majoritatea aplicatiilor sunt concepute pe structura fixa, si cunosc structura datelor primite
  - exceptie: aplicatii generale, ex.: PhpMyAdmin
- Majoritatea functiilor de acces la date sunt caracterizate de acces secvential
  - se citesc in intregime valorile stocate pe o linie
  - simultan se avanseaza indexul intern pe urmatoarea pozitie, pregatindu-se urmatoarea citire

# Resurse MySQL

- Functiile sunt optimizate pentru utilizarea lor intr-o structura de control **do {} while()**, sau **while() {}** de control
  - returneaza FALSE cand "s-a ajuns la capat"
- tipic se realizeaza o citire (mysql\_fetch\_assoc) urmata de o bucla **do {} while()**
  - pentru a se putea introduce cod de detectie probleme rulat o singura data

# Exemplu de utilizare

```
$hostname = "localhost";  
$database = "world";  
$username = "web";  
$password = "ceva";  
$conex= mysql_connect($hostname, $username, $password);  
mysql_select_db($database, $conex);
```

```
$query = "SELECT `Code`, `Name`, `Population` FROM `country` AS c ";  
$result = mysql_query($ query, $conex) or die(mysql_error());  
$row_result = mysql_fetch_assoc($ result );  
$totalRows_result = mysql_num_rows($ result );
```

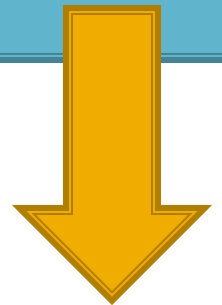
# Exemplu de utilizare

```
<?php
do {?>
<tr>
    <td><?php echo $index; ?>&nbsp;  </td>
    <td><?php echo $ row_result ['Code']; ?>&nbsp;  </td>
    <td><?php echo $ row_result ['Name']; ?>&nbsp;  </td>
    <td><?php echo $ row_result ['Population']; ?>&nbsp;  </td>
</tr>
<?php
    $index++;
}
while ($ row_result = mysql_fetch_assoc($ result )); ?>
```

# Modificari laborator cu date stocate text

- Codul aplicatiei ramane in mare parte acelasi
- Se modifica doar citirea valorilor pentru popularea matricii \$produse ("antet.php")

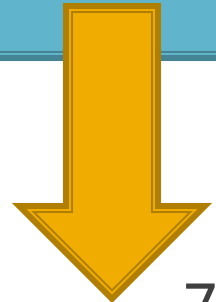
```
$matr=file("produse.txt");  
foreach ($matr as $linie)  
    {  
        $valori=explode("\t",$linie,5);  
        $produse[$valori[0]] [$valori[1]]=array ("descr" => $valori[2], "pret" => $valori[3], "cant" =>  
$valori[4]);  
    }
```



# Modificari laborator cu date stocate XML

## XML

```
$xml = simplexml_load_file("lista.xml");
if ($xml)
{
foreach ($xml->categorie as $categorie)
    {
    $produse[(string)$categorie["nume"]]=array();
    foreach ($categorie->produs as $prod_cur)
        {
        $produse[(string)$categorie["nume"]][(string)$prod_cur->nume]=array
        ("descr" => (string)$prod_cur->desc, "pret" => (string)$prod_cur->pret,
        "cant" => (string)$prod_cur->cant);
        }
    }
}
```



# Modificari laborator cu date stocate

## MySQL

```
$hostname = "localhost";
$database = "tmpaw";
$username = "web";
$password = "test";
$conex= mysql_connect($hostname, $username, $password);
mysql_select_db($database, $conex);
$query = "SELECT * FROM `categorii` AS c";
$result_c = mysql_query($query, $conex) or die(mysql_error());
$row_result_c = mysql_fetch_assoc($result_c);
$totalRows_result = mysql_num_rows($result_c);
do {
    $query = "SELECT * FROM `produse` AS p WHERE `id_categ` = ".$row_result_c['id_categ'];
    $result_p = mysql_query($query, $conex) or die(mysql_error());
    $row_result_p = mysql_fetch_assoc($result_p);
    $totalRows_result = mysql_num_rows($result_p);
    $produse[$row_result_c['nume']] = array();
    do {
        $produse[$row_result_c['nume']][$row_result_p['nume']] = array ("descr" =>
$row_result_p['detalii'], "pret" => $row_result_p['pret'], "cant" => $row_result_p['cant']);
    }
    while ($row_result_p = mysql_fetch_assoc($result_p));
}
while ($row_result_c = mysql_fetch_assoc($result_c));
```



# MySQL – eficienta

- eficienta unei aplicatii web
  - 100% - **toate prelucrarile "mutate" in RDBMS**
  - PHP **doar** afisarea datelor
- eficienta unei aplicatii MySQL
  - 25% **alegerea corecta a tipurilor de date**
  - 25% **crearea indecsilor necesari in aplicatii**
  - 25% **normalizarea corecta a bazei de date**
  - 20% **cresterea complexitatii interogarilor pentru a "muta" prelucrarile pe server-ul de baze de date**
  - 5% **scrierea corecta a interogarilor**

# Optimizare

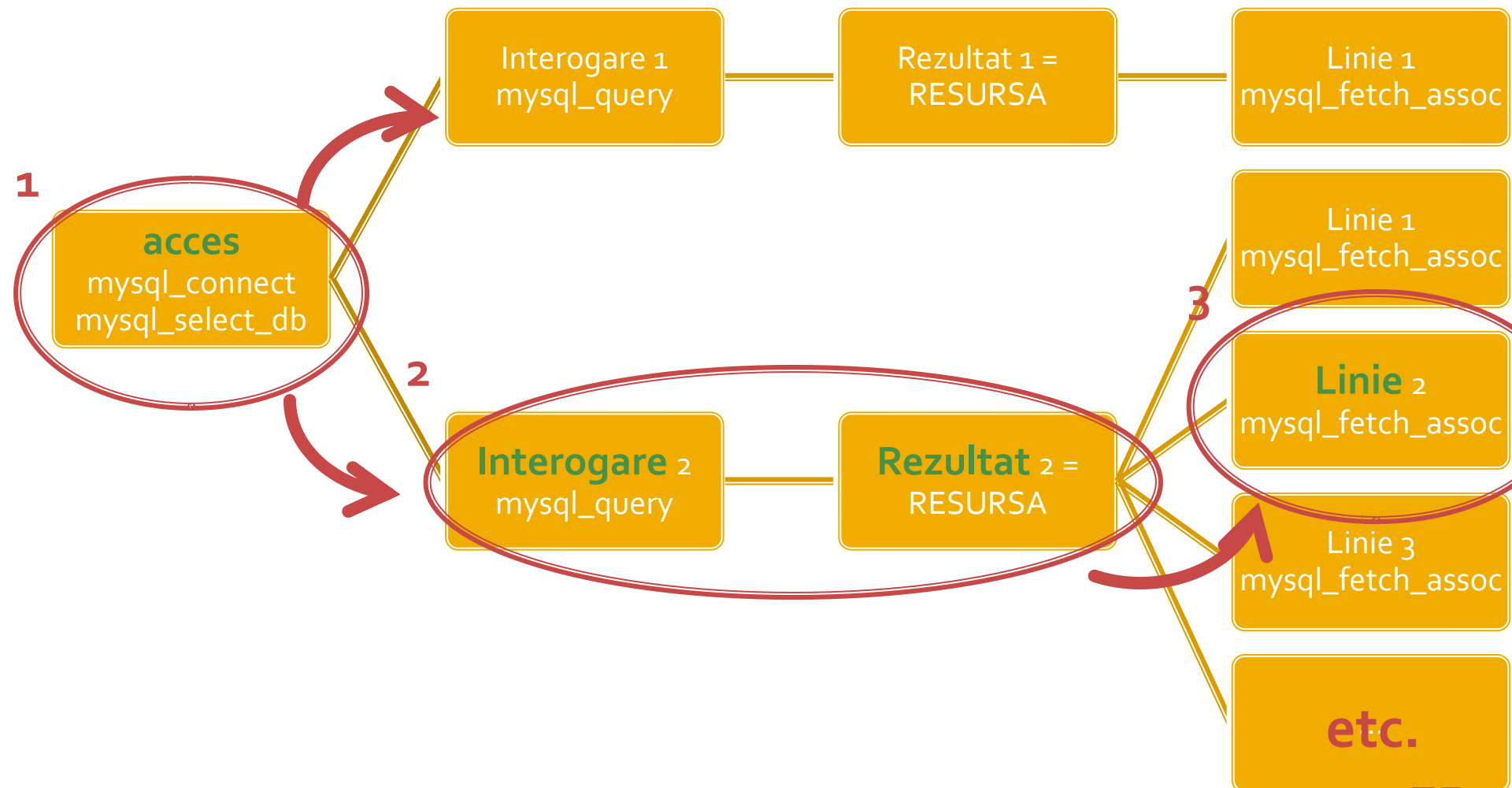
- o singura interogare SQL, unirea tabelelor lasata in baza server-ului MySQL

```
$hostname = "localhost";
$database = "tmpaw";
$username = "web";
$password = "test";
$conex= mysql_connect($hostname, $username, $password);
mysql_select_db($database, $conex);

$query = "SELECT p.*, c.`nume` AS `nume_categ` FROM `produse` AS p
        LEFT JOIN `categorii` AS c ON (c.`id_categ` = p.`id_categ`)";
$result = mysql_query($query, $conex) or die(mysql_error());
$row_result = mysql_fetch_assoc($result);
$totalRows_result = mysql_num_rows($result);

do{
    $produse[$row_result['nume_categ']][$row_result['nume']] = array ("descr" => $row_result['detalii'], "pret"
=> $row_result['pret'], "cant" => $row_result['cant']);
}
while ($row_result = mysql_fetch_assoc($result));
```

# Functii de acces la server-ul MySQL



!! IMPORTANT

**PHP > 5.5**

# PHP 5.5

- Incapand cu versiunea 5.5 a PHP extensia mysql este declarata **depreciata**
  - orice utilizare a unei functii genereaza eroare de tip **E\_DEPRECATED**
  - se preconizeaza ca in PHP > 6 aceasta extensie va fi eliminata total
- Alternativele de utilizare sunt
  - extensia mysqli (MySQL Improved)
  - extensia PDO (PHP Data Objects)

# Extensia mysqli

- Inafara securitatii sporite ofera acces la facilitatile curente ale server-ului MySQL
  - accesul la interogari predefinite (Prepared Statements) (viteza, securitate)
    - server side
    - client side
  - proceduri stocate pe server (viteza, securitate)
  - interogari multiple
  - tranzactii (integritate)

# Extensia mysqli

- Doua modalitati de utilizare
  - procedurala (similar mysql)
  - POO (similar PDO)
- Utilizarea procedurala (aproape) similara cu utilizarea extensiei originale mysql
  - tranzitie facila
  - tranzitie cu mici diferente de parametri

# mysqli – Procedural

```
<?php
$mysqli = mysqli_connect("example.com", "user", "password", "database");
$res = mysqli_query($mysqli, "SELECT 'Please do not use the mysql extension ' AS _msg FROM DUAL");
$row = mysqli_fetch_assoc($res);
echo $row['_msg'];

$mysql = mysql_connect("example.com", "user", "password");
mysql_select_db("test");
$res = mysql_query("SELECT ' for new developments.' AS _msg FROM DUAL", $mysql);
$row = mysql_fetch_assoc($res);
echo $row['_msg'];
?>
```

- toate functiile mysql au un echivalent mysqli
- majoritatea functiilor au aceeasi parametri in aceeasi ordine
- sunt totusi functii cu mici diferente (Ex: **mysqli\_connect**, **mysqli\_query**)



# mysqli – Programare orientata obiect

```
<?php
$var = new mysqli("example.com", "user", "password", "database");
$res = $var->query ($mysqli, "SELECT 'Please do not use the mysql extension ' AS _msg FROM DUAL");
$row = $res->fetch_assoc();
echo $row['_msg'];

$mysqli = mysqli_connect("example.com", "user", "password");
mysqli_select_db("test");
$res = mysqli_query("SELECT ' for new developments.' AS _msg FROM DUAL", $mysqli);
$row = mysqli_fetch_assoc($res);
echo $row['_msg'];
?>
```

# Resurse MySQL – mysqli

## Structura

| Index intern | Col 1<br>(tip date) | Col 2<br>(tip date) | .... |
|--------------|---------------------|---------------------|------|
| 1            |                     |                     |      |
| 2            |                     |                     |      |
| ...          |                     |                     |      |

## Date

| Index intern | Col 1  | Col 2  | .... |
|--------------|--------|--------|------|
| 1            | Val 11 | Val 12 | ...  |
| 2            | Val 21 | Val 22 | ...  |
| ...          | ...    | ...    | ...  |

## Metode

|             |       |             |      |
|-------------|-------|-------------|------|
| Constructor | query | fetch_assoc | .... |
|-------------|-------|-------------|------|

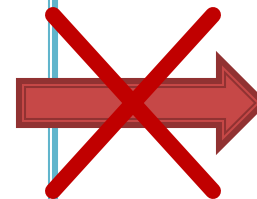
Functii de acces la structura



Functii de acces la date



Acces direct



Metode atasate resursei



MySql

# Mini – Indrumar practic Lucru cu bazele de date

# Realizarea bazei de date

- Se recomanda utilizarea utilitarului **MySQL Query Browser** sau un altul echivalent pentru crearea scheletului de baza de date (detalii – laborator 1)
- Se initializeaza aplicatia cu drepturi depline (“root” si parola)
  - se creaza o noua baza de date:
    - in lista “Schemata” – Right click – Create New Schema
  - se activeaza ca baza de date curenta noua “schema” – Dublu click pe numele ales

# Introducere tabele

- Introducere tabel – Click dreapta pe numele bazei de date aleasa – Create New Table
- se defineste structura tabelului
  - nume coloane
  - tip de date
  - NOT NULL – daca se accepta ca acea coloana sa ramana fara date (NULL) sau nu
  - AUTOINC – daca acea coloana va fi de tip intreg si va fi incrementata automat de server (util pentru crearea cheilor primare)
  - Default value – valoarea implicita care va fi inserata daca la introducerea unei linii noi nu se mentioneaza valoare pentru acea coloana (legat de optiunea NOT NULL)

# Tabel Categorii

The screenshot shows the MySQL Table Editor interface for a table named 'categorii' in the 'tmpaw' database. The table is currently empty. The 'Columns and Indices' tab is active, showing the following columns:

| Column Name | Datatype     | NOT NULL                            | AUTO INC                            | Flags  | Default Value | Comment |
|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------|---------|
| id_categ    | INT(10)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL | NULL          |         |
| nume        | VARCHAR(45)  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> BINARY  |               |         |
| detalii     | VARCHAR(150) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> BINARY  | NULL          |         |

The 'Indices' tab is also active, showing a primary index named 'PRIMARY' on the 'id\_categ' column. The index settings are:

- Index Name: PRIMARY
- Index Kind: PRIMARY
- Index Type: BTREE
- Index Columns: id\_categ

The 'Apply Changes' button is highlighted in blue. The background shows a MySQL Query Browser window with a query area containing '1 SELECT \* FROM' and a results grid with columns 'id\_produ' and 'id\_c'.

# Tabel Prognose

The screenshot shows the MySQL Table Editor window for a table named 'produse' in the 'tmpaw' database. The table has the following columns and indices:


| Column Name | Datatype     | NOT NULL                            | AUTO INC                            | Flags  | Default Value | Comment |
|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------|---------|
| id_producs  | INT(10)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL | NULL          |         |
| id_categ    | INT(10)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL |               |         |
| nume        | VARCHAR(45)  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> BINARY  |               |         |
| detalii     | VARCHAR(150) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> BINARY  | NULL          |         |
| cant        | INT(10)      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL | NULL          |         |
| pret        | FLOAT        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL            | NULL          |         |

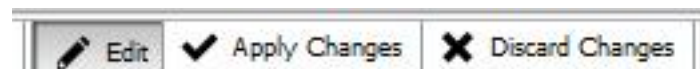
The 'Indices' tab shows a PRIMARY index with the following settings:

- Index Name: PRIMARY
- Index Kind: PRIMARY
- Index Type: BTREE
- Index Columns: id\_producs

The 'Advanced Options' tab is also visible, showing 'InnoDB free: 11264 kB'.

# Introducere date initiale

- Dublu click pe tabel → In zona “SQL Query Area” se completeaza interogarea de selectie totala
  - SELECT \* FROM produse p;
- Executia interogarii SQL
  - Meniu → Query → Execute
  - Bara de butoane 
- Lista rezultata
  - initial vida
  - poate fi editata – butoanele “Edit”, “Apply Changes”, “Discard Changes” din partea de jos a listei





# Introducere date initiale

The screenshot shows the MySQL Query Browser interface. The main window displays the following table data:

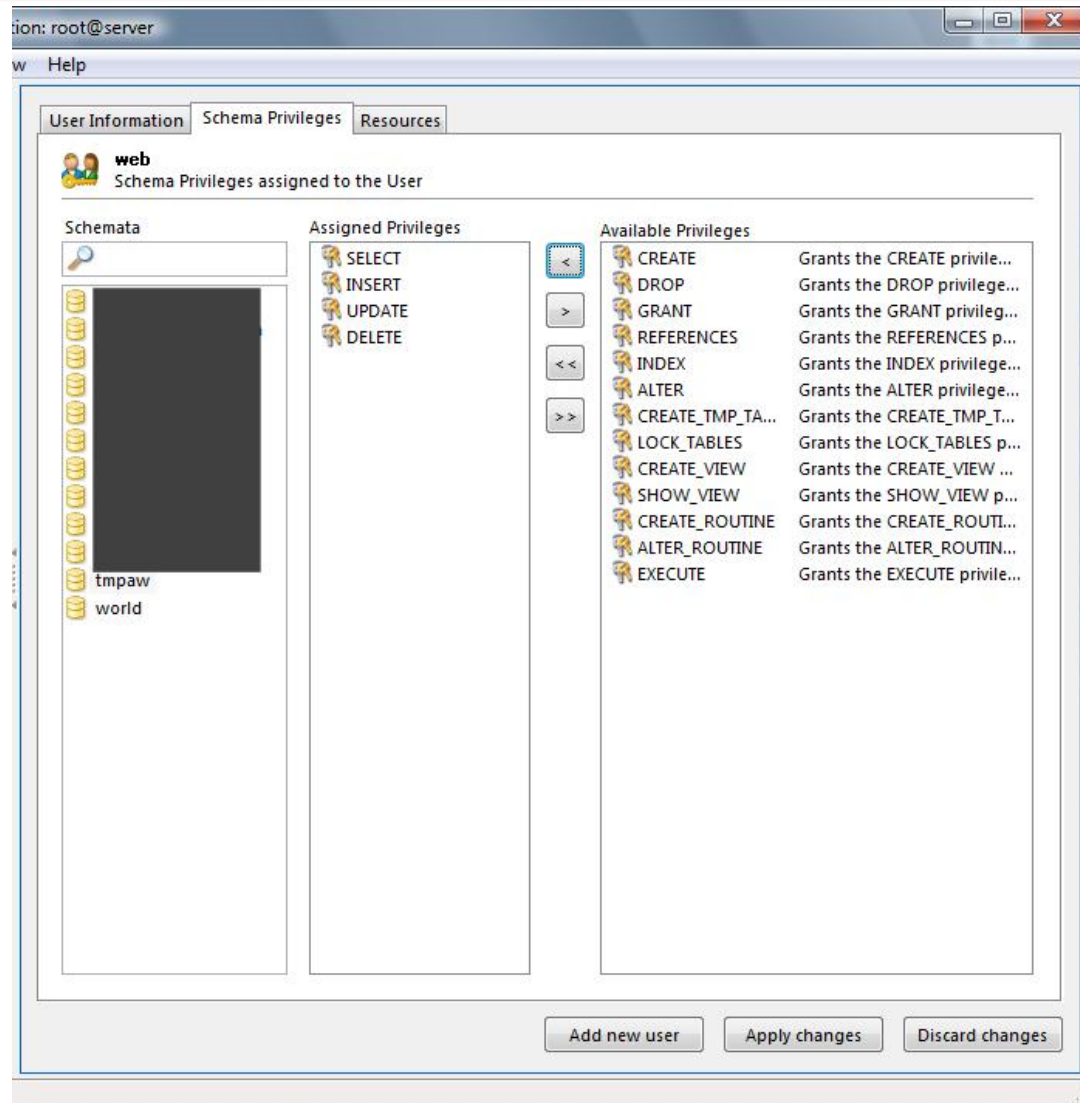
| id_produs | id_categ | nume         | detalii                               | cant | pret |
|-----------|----------|--------------|---------------------------------------|------|------|
| 1         | 1        | carte        | mai multe pagini scrise legate        | 0    | 100  |
| 2         | 1        | caiet        | mai multe pagini goale legate         | 0    | 75   |
| 3         | 1        | hartie scris | mai multe pagini goale NElegate       | 0    | 50   |
| 4         | 2        | penar        | loc de depozitat instrumente de scris | 0    | 150  |
| 5         | 2        | stilou       | instrument de scris albastru          | 0    | 125  |
| 6         | 2        | creion       | instrument de scris gri               | 0    | 25   |
| ALL       | 3        | cd           | canta                                 | 0    | 50   |
| ALL       | 3        | dvd          | vizual                                | 0    | 100  |
| ALL       | 3        | blue ray     | vizual extrem                         | 0    | 500  |

The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Query, Script, Tools, Window, Help), a toolbar with icons for navigation and execution, and a right-hand sidebar with 'Schemata', 'Syntax', 'Functions', 'Params', and 'Trx' tabs. The 'Schemata' tab shows a tree view of the database structure, including 'tmpaw', 'categorii', 'produse', and 'world'.

# Backup, Restore, drepturi de acces

- Se recomanda utilizarea utilitarului **MySQL Administrator** sau un altul echivalent (detalii – laborator 1)
- Se initializeaza aplicatia cu drepturi depline (“root” si parola)
- Se creaza un utilizator limitat (detalii – laborator 1)
- Se aloca drepturile “SELECT” + “INSERT” + “UPDATE” asupra bazei de date create (sau mai multe daca aplicatia o cere)

# Drepturi de acces




# Backup

The screenshot shows the MySQL Administrator interface for configuring a backup project. The window title is "MySQL Administrator - Connection: root@server". The main area is titled "Backup Project" and has three tabs: "Backup Project", "Advanced Options", and "Schedule". The "Backup Project" tab is active, showing the "General" section where the "Project Name" is set to "tmpaw3". Below this, the "Schemata" section shows a list of databases: "school", "tmpaw", and "world". The "tmpaw" database is selected. The "Backup Content" section shows a table with columns "Data directory", "Obj...", "Rows", "Data ...", and "Last update". The table contains the following data:

| Data directory                                | Obj...  | Rows | Data ... | Last update |
|---|---------|------|----------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> tmpaw     |         |      |          |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> categorii | Inno... | 3    | 16384    |             |
| <input checked="" type="checkbox"/> produse   | Inno... | 9    | 16384    |             |

At the bottom of the window, there are three buttons: "New Project", "Save Project", and "Execute Backup Now". Three yellow arrows are overlaid on the image: one points from the "Backup" icon in the left sidebar to the "Backup Project" tab; another points from the "tmpaw" database in the "Schemata" list to the "tmpaw" folder in the "Backup Content" table; and a third points from the "Execute Backup Now" button to the right side of the window.

# Restaurarea bazei de date

- Din **MySql Administrator**
  - Sectiunea Restore → "Open Backup File"
- Din **MySql Query Browser**
  - Meniu → File → Open Script
  - Executie script SQL
    - Meniu → Script → Execute
    - Bara de butoane 
- Scriptul SQL rezultat contine comenzile/interogariile SQL necesare pentru crearea bazei de date si popularea ei cu date

# Script SQL Backup - utilitate

- Poate fi folosit ca un model extrem de bun pentru comenzile necesare pentru crearea programatica (din PHP de exemplu) a bazei de date

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS tmpaw;  
USE tmpaw;
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `categorii`;  
CREATE TABLE `categorii` (  
  `id_categ` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,  
  `nume` varchar(45) NOT NULL,  
  `detalii` varchar(150) default NULL,  
  PRIMARY KEY (`id_categ`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
INSERT INTO `categorii` (`id_categ`,`nume`,`detalii`) VALUES  
(1,'papetarie',NULL),  
(2,'instrumente',NULL),  
(3,'audio-video',NULL);
```

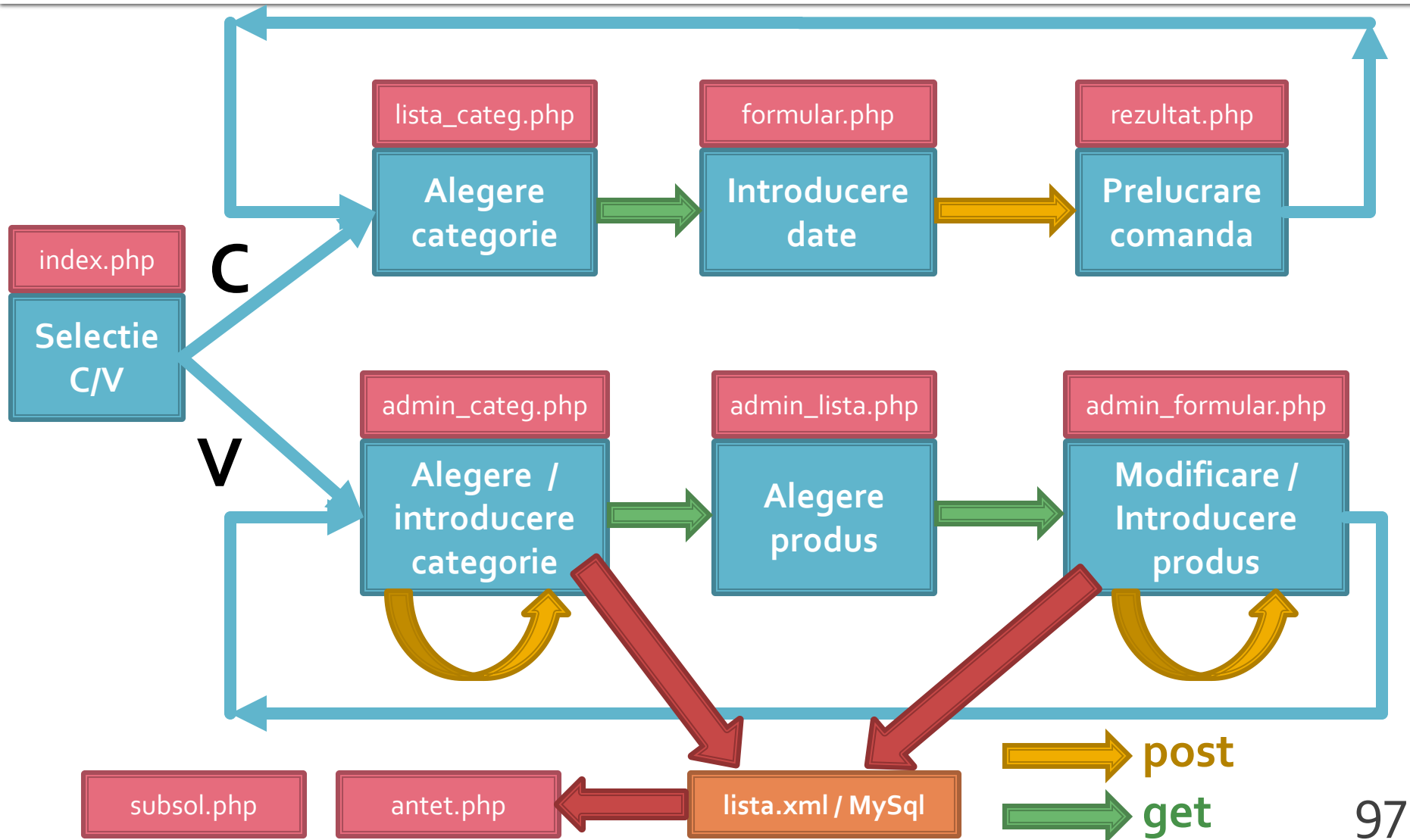
# Laborator 6

# Laborator 6+7

- Sa se continue magazinul virtual cu:
  - produsele sunt grupate pe categorii de produse
  - sa prezinte utilizatorului o lista de grupe de produse pentru a alege
  - sa prezinte utilizatorului o lista de produse si preturi in grupa aleasa
  - lista de produse si preturi se citeste dintr-o baza de date **MySQL**
  - se preia comanda si se calculeaza suma totala
  - **se creaza o pagina prin care vanzatorul poate modifica preturile si produsele**



# Plan aplicatie



# Rezultat (comparator)

### Categorii Produse

Alegeti categoria:

| Nr. | Categorie                    | Total Produse |
|-----|------------------------------|---------------|
| 1   | <a href="#">Papetarie</a>    | 3             |
| 2   | <a href="#">Instrumente</a>  | 3             |
| 3   | <a href="#">Audio-video</a>  | 3             |
| 4   | <a href="#">Calculatoare</a> | 3             |
| 5   | <a href="#">Jucarii</a>      | 2             |

Total produse: 14

### Magazin online Firma X SRL

#### Finalizati comanda

| Nr. | Produs   | Pret | Cantitate                      |
|-----|----------|------|--------------------------------|
| 1   | Carti    | 100  | <input type="text" value="1"/> |
| 2   | Caiete   | 50   | <input type="text" value="2"/> |
| 3   | Penare   | 150  | <input type="text" value="1"/> |
| 4   | Stilouri | 125  | <input type="text" value="0"/> |
| 5   | Creioane | 25   | <input type="text" value="0"/> |

### Magazin online Firma X SRL

#### Rezultate comanda

Pret total (fara TVA): 350

Pret total (cu TVA): 416.5

Comanda receptionata la data: 17/03/2010 ora 08:24

 post  
 get

# Rezultat (vanzator)

**Magazin** Firma X

[Inceput](#) | [Inapoi](#)

## Magazin online Firma X SRL

Alegeti:

- [Cumparator](#)
- [Vanzator](#)

### Categorii Produse

Alegeti categoria:

| Nr. | Categorie                    | Total Produse |
|-----|------------------------------|---------------|
| 1   | <a href="#">Papetarie</a>    | 3             |
| 2   | <a href="#">Instrumente</a>  | 3             |
| 3   | <a href="#">Audio-video</a>  | 3             |
| 4   | <a href="#">Calculatoare</a> | 3             |
| 5   | <a href="#">Jucarii</a>      | 2             |

Total produse: 14

Categorie noua de produse:

### Lista produse in categoria Calculatoare

| Nr. | Produs     | Descriere       | Pret | Cantitate | Actiuni                  |
|-----|------------|-----------------|------|-----------|--------------------------|
| 1   | Laptop     | calculator mic  | 2000 | 2         | <a href="#">modifica</a> |
| 2   | Desktop    | calculator mare | 1000 | 5         | <a href="#">modifica</a> |
| 3   | Imprimanta | prn             | 200  | 2         | <a href="#">modifica</a> |
| -   | Produs nou |                 |      |           | <a href="#">adauga</a>   |

### Produs in categoria Calculatoare

|           |   |
|-----------|---|
| Produs    | <input type="text" value="laptop"/>         |
| Descriere | <input type="text" value="calculator mic"/> |
| Pret      | <input type="text" value="2000"/>           |
| Cantitate | <input type="text" value="2"/>              |

 post  
 get

# Tabel Categorii

The screenshot shows the MySQL Table Editor interface for a table named 'categorii' in the 'tmpaw' database. The table is currently empty. The editor is configured with the following settings:

- Table Name:** categorii
- Database:** tmpaw
- Comment:** InnoDB free: 11264 kB

The **Columns and Indices** tab is active, showing the following columns:

| Column Name | Datatype     | NOT NULL                            | AUTO INC                            | Flags  | Default Value | Comment |
|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------|---------|
| id_categ    | INT(10)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL | NULL          |         |
| nume        | VARCHAR(45)  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> BINARY  |               |         |
| detalii     | VARCHAR(150) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> BINARY  | NULL          |         |

The **Indices** tab is also active, showing a primary index named 'PRIMARY' on the 'id\_categ' column. The index settings are:

- Index Name:** PRIMARY
- Index Kind:** PRIMARY
- Index Type:** BTREE
- Index Columns:** id\_categ

The **Apply Changes**, **Discard Changes**, and **Close** buttons are visible at the bottom of the editor.

# Tabel Prognose

The screenshot shows the MySQL Table Editor interface for a table named 'produse' in the 'tmpaw' database. The table is currently empty. The editor displays the following table structure:

| Column Name | Datatype     | NOT NULL                            | AUTO INC                            | Flags  | Default Value | Comment |
|-------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------|---------|
| id_producs  | INT(10)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL | NULL          |         |
| id_categ    | INT(10)      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL |               |         |
| nume        | VARCHAR(45)  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> BINARY  |               |         |
| detalii     | VARCHAR(150) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> BINARY  | NULL          |         |
| cant        | INT(10)      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL | NULL          |         |
| pret        | FLOAT        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> UNSIGNED <input type="checkbox"/> ZEROFILL            | NULL          |         |

The 'Indices' tab is active, showing a PRIMARY index named 'PRIMARY' on the 'id\_producs' column. The index settings are:

- Index Name: PRIMARY
- Index Kind: PRIMARY
- Index Type: BTREE

The 'Index Columns' list contains 'id\_producs'. The 'Apply Changes' button is highlighted.

# Laborator 6 – Mod de lucru

- Se continua lucrul la aplicatie (L5)
- Se recomanda laboratorul **asincron** – S2
- Se poate folosi fisierul cu surse cpypaste.txt  
(site-<http://rf-opto.etti.tuiasi.ro>)

# Laborator 6 – Mod de lucru

- Se ia o decizie relativ la relatia dintre produse si categorii (S53-S56)
  - One to Many
  - Many to Many
- Se creaza cele 2(3) tabele corespunzatoare
- Se populeaza cu date
- Se actualizeaza planul aplicatiei pentru a corespunde cu aplicatia proprie
  - nume de fisiere, tipuri de transfer a datelor

# Laborator 6 – Mod de lucru

- Se creaza firul de executie paralel pentru vanzator
  - fisierele pentru cumparator reprezinta o buna cale de pornire (Save As, Copy/Paste) pentru 2 din cele 3 fisiere
- Se lucreaza cat mai mult la conversia text -> MySQL
  - activitatea se continua la laboratorul 7



# Contact

- Laboratorul de microunde si optoelectronica
- <http://rf-opto.etti.tuiasi.ro>
- [rdamian@etti.tuiasi.ro](mailto:rdamian@etti.tuiasi.ro)