

Curs 6

2013/2014

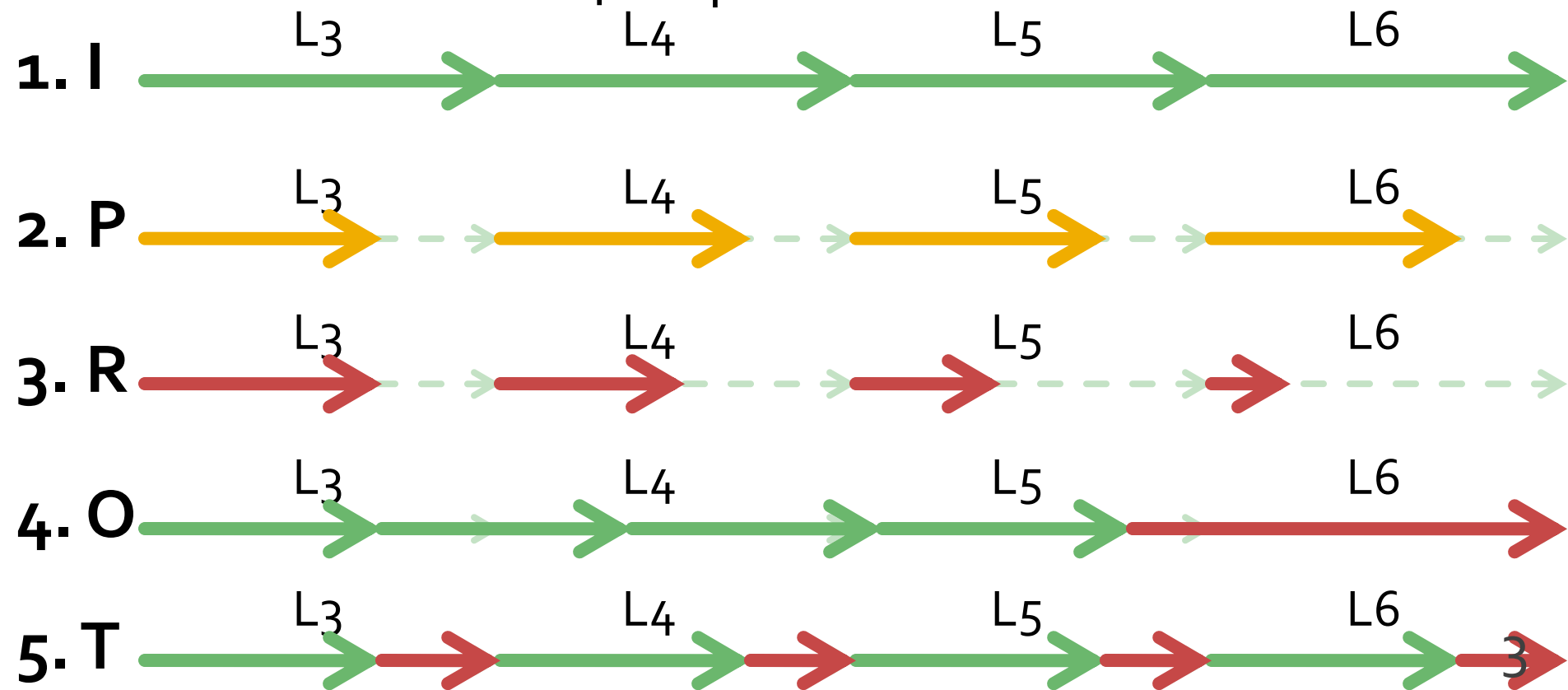
Tehnici moderne de proiectare a aplicatiilor web

CURS

I.	HTML si XHTML (recapitulare)	1 oră
II	CSS	2 ore
III	Baze de date, punct de vedere practic	1 oră
IV	Limbajul de interogare SQL	4 ore
V	PHP - HyperText Preprocessor	8 ore
VI	XML - Extended Mark-up Language si aplicatii	4 ore
VII	Conlucrare intre PHP/MySql, PHP/XML, Javascript/HTML	2 ore
VIII	Exemple de aplicatii	6 ore
	Total	28 ore

! Important

- Laborator **asincron!**
 - recomandat – 4 = Optim



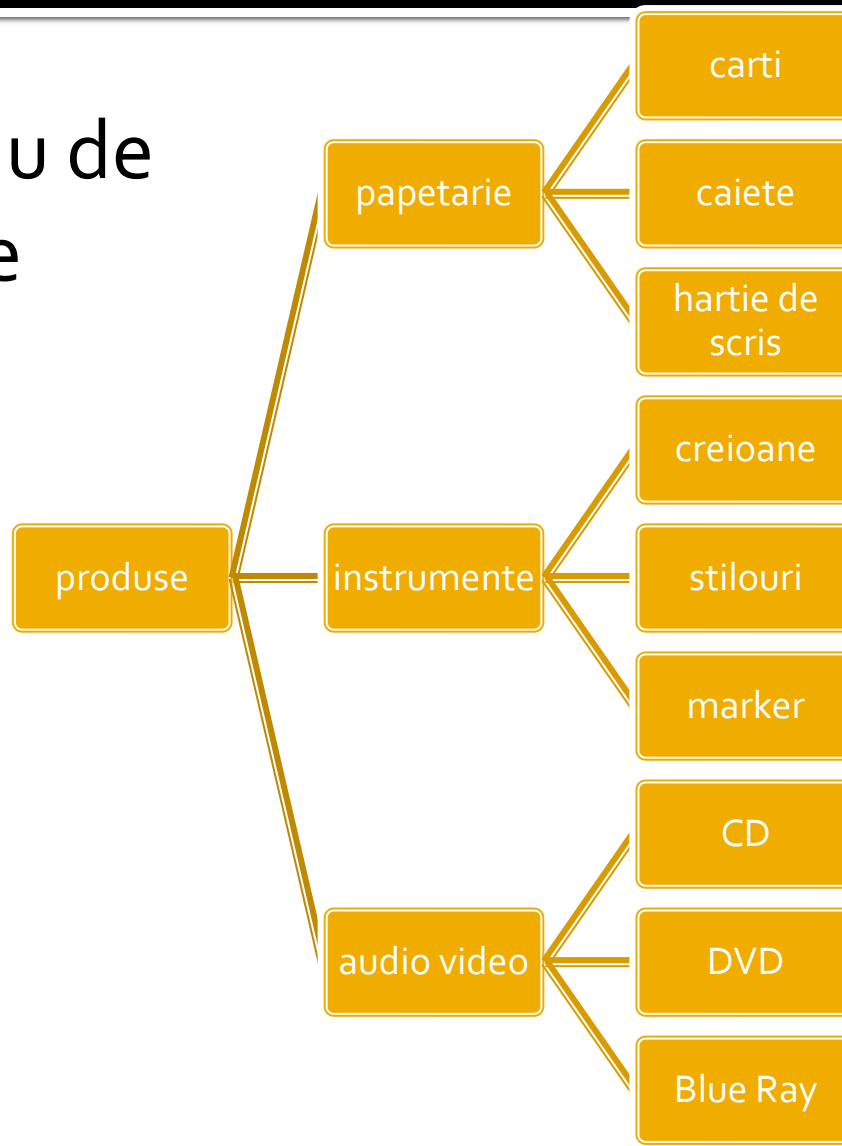
Laborator 4

Laborator 4

- 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 **fișier**
 - se preia comanda si se calculeaza suma totala
- Optional
 - se creaza o pagina prin care vanzatorul poate **modifica** preturile si produsele

Laborator 4

- exemplu de grupare



Laborator 4 – Mod de lucru

- Se continua lucrul la aplicatie (L3)
- Se recomanda laboratorul **asincron** – S10
- Se poate folosi fisierul cu surse cpypaste.txt
(site-<http://rf-opto.etti.tuiasi.ro>)

Laborator 4 – Mod de lucru

- 1. Se introduce in surse facilitatea template
- 2. Se modifica sursele pentru lucru cu matrici
- 3. Se modifica sursele pentru a citi datele de pe disc
 - o singura data se salveaza datele
- 4. Se introduce structura suplimentara, categorie
 - se **creaza pagina** de selectie a categoriei, din care se va merge in lista de produse (utilizare \$_GET – S64)
- 5. Se creaza o pagina care sa permita modificarea fisierului
 - numai pret/descriere, fara adaugare/schimbare produse

Template

antet.php

```
<html>
<head>
<title>Magazin online Firma X
SRL</title>
</head>
<body bgcolor="#CCFFFF"><?php
define('PRET_CARTE',100);
define('PRET_CAJET',50);
define('PRET_PENAR',150);
define('PRET_STILOU',125);
define('PRET_CREION',25);
//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 Produse</h2>
<table border="1">
...
</table>
<?php
require('subsol.php');?>
```

Curs 5

- Scrierea datelor pe disc ca in orice limbaj de programare
- Format text sau binar
- Citirea si interpretarea datelor

Format Text – Utilizatori umani

- se pot utiliza si alte caractere pentru separare
 - esential: sa nu apara in date
 - TAB are efect vizual si in fisiere text

carte	mai multe pagini scrise legate	100	0
caiet	mai multe pagini goale legate	75	0
penar	loc de depozitat instrumente de scris	150	0
stilou	instrument de scris albastru	125	0
creion	instrument de scris gri	25	0

Exemplu

- fiecare produs e caracterizat de:
 - nume
 - pret
 - (eventual) descriere
 - cantitate comandata
- matricea asociata:
`$produse["produs"] = ["caracteristici"]`

```
$produse = array ( 'carte' => array ("descr" => "mai multe pagini scrise", "pret" => 100, "cant" => 0),  
                  'caiet' => array ("descr" => "mai multe pagini goale", "pret" => 50, "cant" => 0),  
                  'penar' => array ("descr" => "loc de depozitat instrumente", "pret" => 150, "cant" => 0),  
                  'stilou' => array ("descr" => "instrument de scris albastru", "pret" => 125, "cant" => 0),  
                  'creion' => array ("descr" => "instrument de scris gri", "pret" => 25, "cant" => 0)  
                );
```

Scrierea datelor pe disc

- Structura datelor este total dependentă de algoritmul utilizat
- Modificările sunt dificil de realizat și implică schimbarea fisierului de date și schimbarea codului în întregime
- Exemplu: gruparea elementelor pe categorii
 - `$produse["produs"] = ["caract."]`
 - `$produse["categorie"]["produs"] = ["caract."]`
- index-ul suplimentar introdus transformă o matrice bidimensională în una tridimensională
 - dificil de implementat cu fișiere text (caract/linii – 2D)

Rezolvare

- modificarea fisierului text cu introducerea categoriei ca prim parametru in fisier

carte	mai multe pagini scrise legate	100	0	
caiet	mai multe pagini goale legate	75	0	
penar	loc de depozitat instrumente de scris	150	0	
stilou	instrument de scris albastru	125	0	
papetarie	carte	mai multe pagini scrise legate	100	0
papetarie	caiet	mai multe pagini goale legate	75	0
instrumente	penar	loc de depozitat instrumente de scris	150	0
instrumente	stilou	instrument de scris albastru	125	0

Dezavantaj

- date redundante: numele categoriei apare listat pentru fiecare produs in parte
- sensibilitate la erori si nevoie de precizie in realizarea fisierului
 - numele categoriei trebuie scris exact de fiecare data
 - o mica greseala ("instrument" in loc de "instrumente") are ca efect crearea unei categorii suplimentare
- Daca numarul de produse e mare schimbarea e dificil de realizat manual, si complicat de realizat prin cod
- Produsele care nu apartin nici unei categorii nu vor putea fi diferite

Cod

- Codul ramane in mare parte acelasi
- Cateva modificari sunt necesare


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

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


Acces la date

- In principiu, cu doua bucle foreach

```
$index=1;
foreach ($produse as $prod => $detalii)
    {?>
<tr><td><?php echo $index;?></td><td><?php echo ucfirst(strtolower($prod));?></td><td><?php echo
$detalii['descr'];?></td><td align="center"><?php echo $detalii['pret'];?></td></tr>
<?php $index++;
    }
```



```
$index=1;
foreach ($produse as $categ => $lista_categ)
    foreach ($lista_categ as $prod => $detalii)
        {?>
<tr><td><?php echo $index;?></td><td><?php echo $categ;?></td><td><?php echo
ucfirst(strtolower($prod));?></td><td><?php echo $detalii['descr'];?></td><td align="center"><?php
echo $detalii['pret'];?></td></tr>
<?php $index++;
        }
```

Rezultat

Magazin

Firma X SRL

Magazin online Firma X SRL

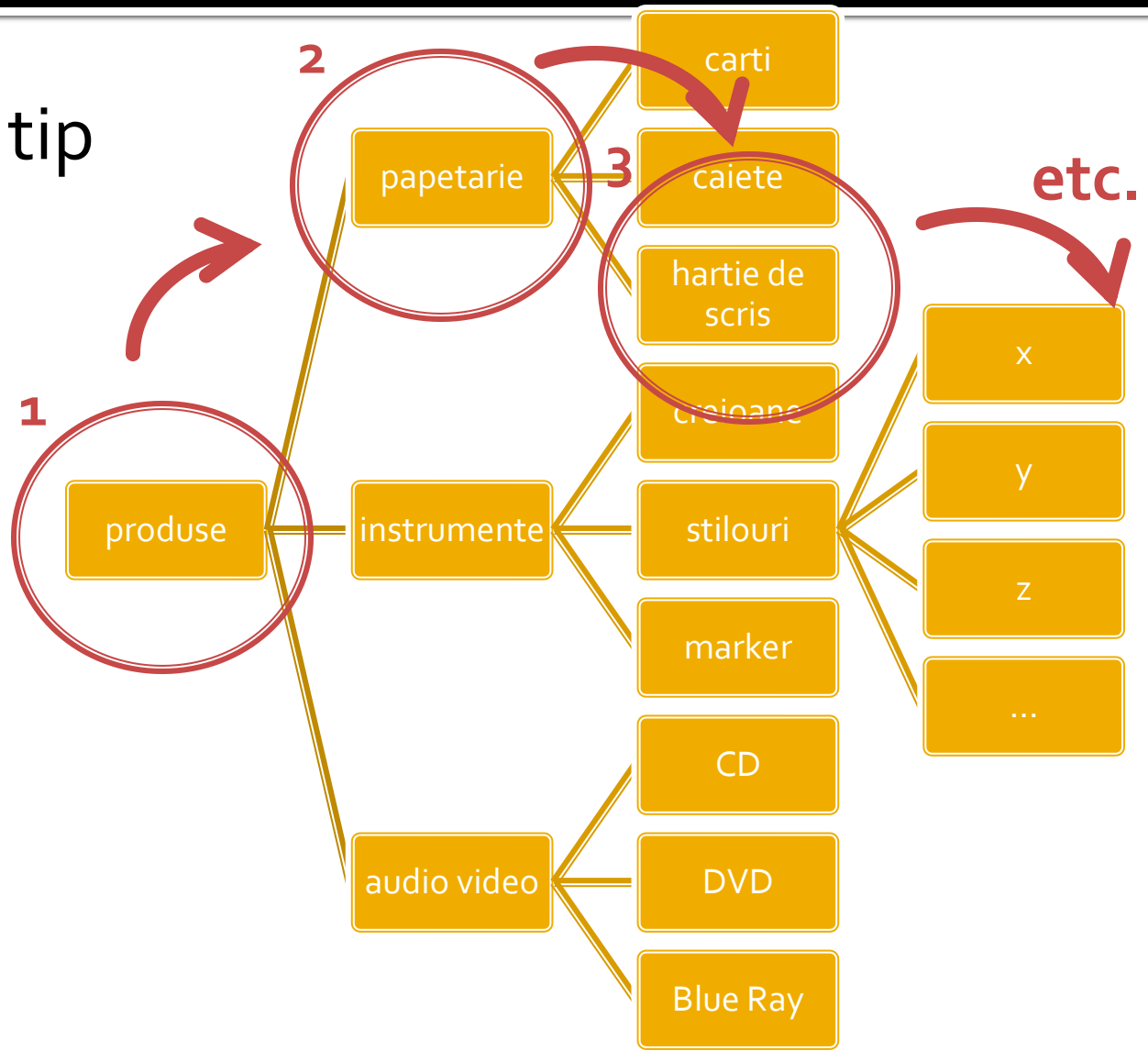
Lista Produse

Nr.	Categorie	Produs	Descriere	Pret
1	papetarie	Carte	mai multe pagini scrise legate	100
2	papetarie	Caiet	mai multe pagini goale legate	75
3	papetarie	Hartie scris	mai multe pagini goale NElegate	50
4	instrumente	Penar	loc de depozitat instrumente de scris	150
5	instrumente	Stilou	instrument de scris albastru	125
6	instrumente	Creion	instrument de scris gri	25
7	instrumente	Marker	instrument de scris verde	25
8	audio-video	Cd	canta	50
9	audio-video	Dvd	vizual	100
10	audio-video	Blue ray	vizual extrem	500

[Comanda](#)

Matrici

- structura tip "arbore"



Accesul la metode externe de stocare eficiente a datelor

XML

- XML - eXtensible Markup Language
- O forma a SGML - Standard Generalized Markup Language (ISO 8879:1986 SGML)
- O metoda de a descrie structura si importanta datelor si continutul lor fara a da indicatii despre afisare
- XSLT - XSL Transformations (Extensible Stylesheet Language) limbaj de conversie a XML in alte tipuri de documente XML cu sau fara reprezentare grafica

HTML/XHTML vs XML

- XML
 - proiectat pentru a **descrie** datele
 - orientat spre **continutul** datelor respective
 - o metoda de a transmite informatiile **independent** de platforma si hardware
- HTML/XHTML
 - proiectat pentru a **afisa** datele
 - orientat spre **forma** pe un ecran a datelor respective
 - o metoda de a **afisa uniform** datele indiferent de platforma si hardware

XML

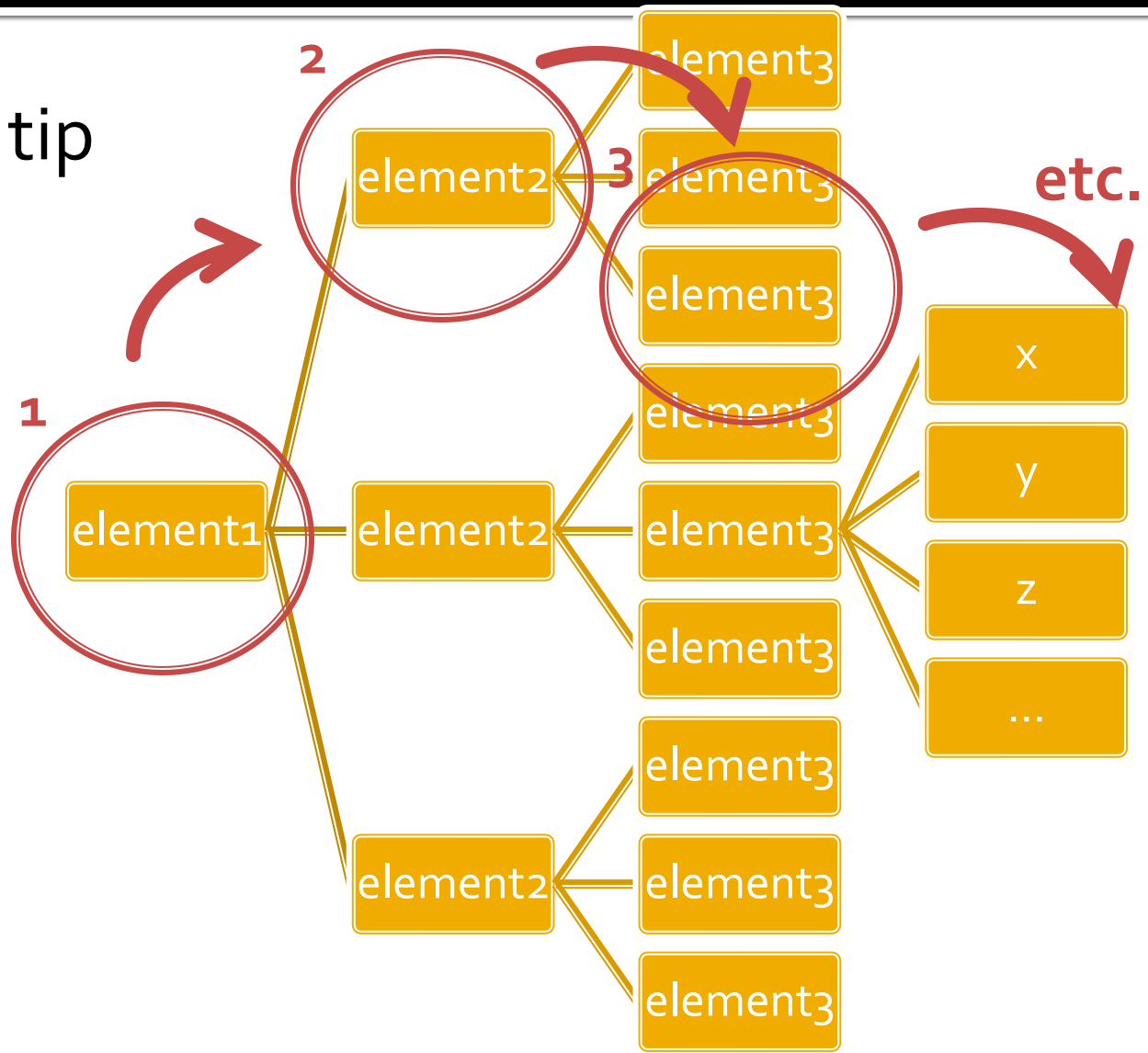
- In conceptie asemanator cu XHTML
 - etichete XHTML ("tag" - EN)
 - elemente XML ("element" - EN) descrise de etichete ("tag" - EN)
- Elementele XML accepta attribute (similar XHTML)
- Conceptele de scriere a documentului similar XHTML
- Diferenta majora:
 - HTML – etichetele si attributele sunt predefinite si orientate spre modalitatea de afisare a datelor
 - XML – etichetele de identificare a elementelor si attributele sunt la latitudinea creatorului documentului, introducand **structura** in date

XML

- `<element1 atribut1 = "valoare" ... >`
 - `<element2 atribut2 = "valoare">`
 - `<element3>...</element3>`
 - ...
 - `</element2>`
 - ...
- `</element1>`
- ...
- `<element1>`
- `</element1>`

XML

- structura tip "arbore"



Exemplu XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<gallery titlu="Photomagic" thumbDir="./fotografii/thumbnails/" imageDir="./fotografii/">
  <category nume="VIATA">
    <image>
      <desc>curiozitate</desc>
      <img>foto33.jpg</img>
      <thumb>foto33TH.jpg</thumb>
    </image>
  </category>
  <category nume="NUNTA">
    <image>
      <desc>asteptare</desc>
      <img>foto132.jpg</img>
      <thumb>foto132TH.jpg</thumb>
    </image>
  </category>
</gallery>
```

Avantaje

- **Redundanta**
 - fiecare element XML trebuie introdus complet
 - aceasta permite detectia si corectarea facila a erorilor
- **Auto descriptiv**
 - XML este un limbaj bazat pe text, insesi elementele si attributele descriu datele
 - usor de citit/corectat pentru utilizatori umani
- **Generalitate**
 - orice fisier XML poate fi citit de orice aplicatie XML
 - anumite aplicatii necesita o anumita structura a datelor

Reguli XML

- Aproape orice caracter UNICODE poate fi utilizat
- 107000 caractere, 90 scrieri diferite
- exceptii:
 - < <
 - > >
 - & &
 - " "
 - ' `

Reguli XML

- etichetele de definire a elementelor **trebuie** închise sau elementul declarat ca vid
 - `<descriere> ... </descriere>`
 - `<descriere></descriere>`
 - `<descriere />`
- atributele **trebuie** scrise între ghilimele
 - `<categorie nume="papetarie">`
- etichetele și atributele sunt **Case Sensitive**
 - **gresit** -> `<descriere> ... </Descriere>`
 - **gresit** -> `<descriere> ... </descriere><DESCRIERE> ... </DESCRIERE>`

Reguli XML

- Documentele XML creaza o structura ierarhica foarte stricta
- Nu sunt permise etichete suprapuse
 - `<x><y></y></x>` → permis
 - `<x><y></x></y>` → interzis
- Trebuie sa existe un singur element radacina care sa le cuprinda pe toate celelalte
 - similar cu `<html></html>`

Structura unui document XML

- prima linie – definitia tipului de document
 - `<?xml ... ?>`
 - `<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>`
- element radacina
 - `<radacina> ...[elemente]... </radacina>`

XML Concepte

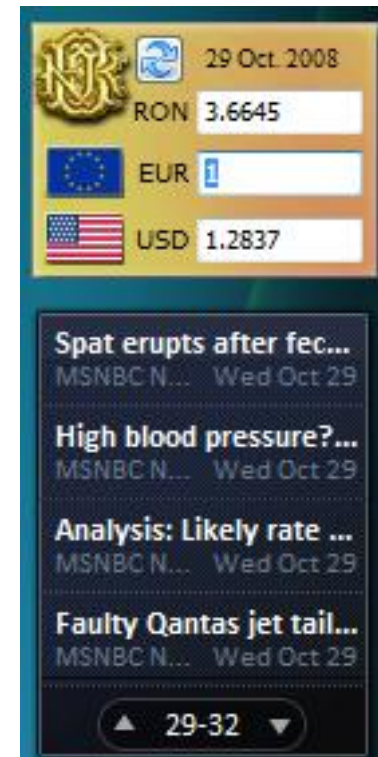
- comentariile pot fi introduse oriunde in interiorul documentului cu conditia sa fie in exteriorul oricarui element
 - similare cu comentariile HTML: intre `<-- si -->`
- Sectiuni de date neinterpretate
 - intre `<![CDATA[si]]>`
 - pentru a putea introduce date care ar putea contine caracterele interzise
 - cod
 - date binare oarecare

Exemple XML


RSS

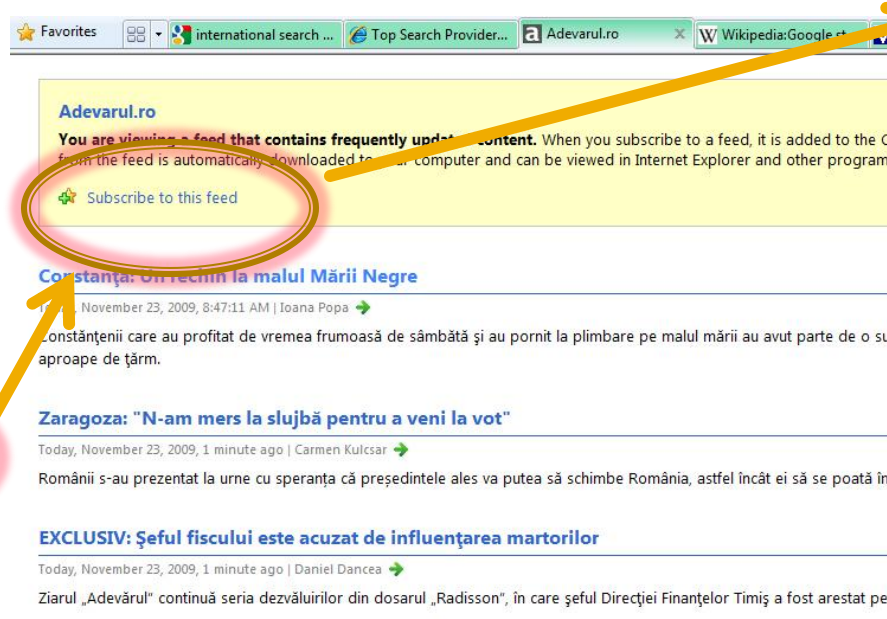
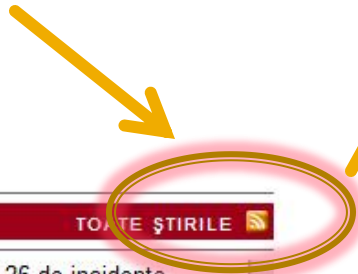


- RSS – Really Simple Syndication
- Format Web utilizat pentru a face disponibile utilizatorilor sau altor server-e informatii frecvent modificate
 - stiri
 - postari pe forum



RSS

- Accesul la fluxurile de date
 - identificarea canalelor 
 - inscrierea la canal ("Subscribe to this feed")
 - aplicatie pentru afisarea informatiilor

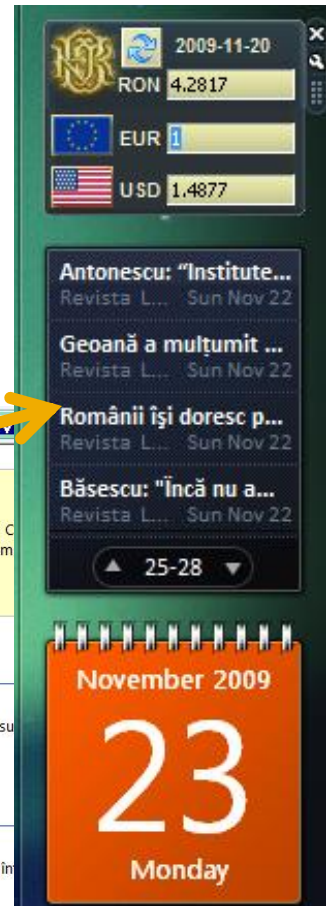


Adevarul.ro
You are viewing a feed that contains frequently updated content. When you subscribe to a feed, it is added to the Content Advisor and the content from the feed is automatically downloaded to your computer and can be viewed in Internet Explorer and other programs.
[Subscribe to this feed](#)

Constanța: Un rechiziu la malul Mării Negre
November 23, 2009, 8:47:11 AM | Ioana Popa →
Constănenții care au profitat de vremea frumoasă de sâmbătă și au pornit la plimbare pe malul mării au avut parte de o surpriză aproape de țârm.

Zaragoza: "N-am mers la slujbă pentru a veni la vot"
Today, November 23, 2009, 1 minute ago | Carmen Kulcsar →
Românii s-au prezentat la urne cu speranța că președintele ales va putea să schimbe România, astfel încât ei să se poată întoarce acasă.

EXCLUSIV: Șeful fiscoului este acuzat de influențarea martorilor
Today, November 23, 2009, 1 minute ago | Daniel Dancea →
Ziarul „Adevarul” continuă seria dezvăluirilor din dosarul „Radisson”, în care șeful Direcției Finanțelor Timiș a fost arestat pentru mită.



2009-11-20
RON 4.2817
EUR 1
USD 1.4877

Antonescu: "Institute...
Revista L... Sun Nov 22

Geoană a mulțumit ...
Revista L... Sun Nov 22

Românii își doresc p...
Revista L... Sun Nov 22

Băsescu: "Încă nu a...
Revista L... Sun Nov 22

25-28

November 2009
23
Monday

▼ **Seturi de date**

▼ **Cursul de schimb**

Serii de date

Info financiar

Rata dobânzii de referință a BNR

Indicatori de politică monetară

► Operațiuni de piață monetară

► Titluri de stat

► Statistică monetară și financiară

Raport inflație

Rapoarte asupra stabilității financiare

Conturile naționale financiare

Indicatori plăți

► Balanța de plăți și poziția investițională internațională

Finanțe publice








Situațiile financiare ale BNR

Bază de date interactivă

Statistică > Seturi de date > Cursul de schimb

Cursul de schimb

Leu (RON)

		21 mar.2013	22 mar.2013	25 mar.2013	26 mar.2013	27 mar.2013	
 Dolarul australian	AUD	3,5597	3,5690	3,5549	3,5889	3,5914	
 Leva bulgărească	BGN	2,2609	2,2643	2,2576	2,2554	2,2514	
 Dolarul canadian	CAD	3,3466	3,3382	3,3319	3,3579	3,3806	
 Francul elvețian	CHF	3,6209	3,6235	3,6131	3,6136	3,6156	
 Coroana cehă	CZK					0,1711	
 Coroana daneză	DKK					0,5908	

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<DataSet xsi:schemaLocation="http://www.bnr.ro/xsd nbfrfxrates.xsd" xmlns="http://www.bnr.ro/xsd">
  - <Header>
    <Publisher>National Bank of Romania</Publisher>
    <PublishingDate>2013-03-27</PublishingDate>
    <MessageType>DR</MessageType>
  </Header>
  - <Body>
    <Subject>Reference rates</Subject>
    <OrigCurrency>RON</OrigCurrency>
    - <Cube date="2013-03-27">
      <Rate currency="AED">0.9370</Rate>
      <Rate currency="AUD">3.5914</Rate>
      <Rate currency="BGN">2.2514</Rate>
      <Rate currency="BRL">1.7054</Rate>
      <Rate currency="CAD">3.3806</Rate>
      <Rate currency="CHF">3.6156</Rate>
      <Rate currency="CNY">0.5539</Rate>
      <Rate currency="CZK">0.1711</Rate>
      <Rate currency="DKK">0.5908</Rate>
      <Rate currency="EGP">0.5062</Rate>
      <Rate currency="EUR">4.4032</Rate>
      <Rate currency="GBP">5.2069</Rate>
      <Rate currency="HUF" multiplier="100">1.4473</Rate>
      <Rate currency="INR">0.0634</Rate>
    </Cube>
  </Body>
</DataSet>
  
```

LINK-URI UTILE

Baza de date interactivă permite vizualizarea și exportul seriilor istorice (zilnice, lunare, anuale)

PENTRU PROGRAMATORI

[Cursul de schimb în format XML cea mai recentă înregistrare](#)
[ultimele 10 înregistrări](#)
[Precizări privind preluarea datelor prin intermediul aplicațiilor informatice](#)

XML in PHP

Acces prin cod PHP la date XML

- **Biblioteci** PHP de acces la XML
 - DOM XML
 - XML Parser (Reader, Writer)
 - Simple XML

Simple XML

- `$xml = simplexml_load_file('cale');`
- `$xml = simplexml_load_string($string);`
- Functiile care creaza un obiect din clasa predefinita **SimpleXMLElement** prin incarcarea si interpretarea documentului sau sirului XML
- obiectul creat (`$xml`) contine elementul radacina
 - exemplul anterior → `$xml` va contine **`<gallery></gallery>`**

Simple XML

- fiecare **tip** de element descendent creaza o proprietate a clasei cu acel nume
 - proprietatea clasei (descendent) e o matrice de obiecte **SimpleXMLElement** daca nu e unicul descendent
 - matricea e caracterizata de elementele implicite de indexare (index intreg, pornind de la 0) dar e recomandata iteratia folosind `foreach()`

Exemplul anterior

- elementul <gallery> contine un numar mare de descendenti de un singur tip, <category>
- obiectul radacina a fost redenumit prin operatia de deschidere a fisierului
 - `$xml = simplexml_load_file('cale');`
- obiectul `$xml` va contine ca proprietate
 - `$xml->category`
 - `$xml->category` este o matrice deoarece nu este o singura categorie
 - descendentii se pot accesa cu
 - `$xml->category[0], $xml->category[1], ...`
 - `foreach ($xml->category as $categ_curent) { // $categ_curent obiect de tip SimpleXMLElement, aceleasi reguli }`

Simple XML

- attributele XML pot fi accesate in obiectul corespunzator ca si cum ar fi elementele unei matrici cu indice text, indicele fiind acelasi cu numele atributului cautat
- In exemplul anterior fiecare element `<category>` are un atribut `nume`
 - `<category nume="VIATA">`
 - ```
foreach ($xml->category as $categ_curent)
{
 echo $categ_curent['nume'];
}
```

# Recursivitate

- Fiecare proprietate a clasei **SimpleXMLElement** este de asemenea un obiect din clasa **SimpleXMLElement** daca mai are descendenti
  - `$xml->category[o]` este de tip obiect:  
`$xml->category[o] ->image ...`
- Proprietatea clasei contine datele elementului daca nu mai sunt alti descendenti
  - `echo $xml->category[o]->image[o]->img // foto33.jpg`
- Pentru ca proprietatea sa fie tratata ca fiind de tip string (implicit la afisare) trebuie fortata conversia
  - `if ((string)$xml->category[o]->image[o]->img=="foto33.jpg") ...`

# Modificare de cod XML

- incepand cu PHP 5.1.3.
- SimpleXMLElement::addChild(string nume, string valoare)
- SimpleXMLElement::addAttribute(string nume, string valoare)
- SimpleXMLElement::asXML('filename') scrie in fisierul 'filename' rezultatul sau il returneaza ca un sir
- schimbarea continutului unui element
  - `$xml->category[0]->image[0]->img = "foto33.jpg"`

MySql – Recapitulare rapida

# Baze de date

## Principii

# 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

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

| 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       |



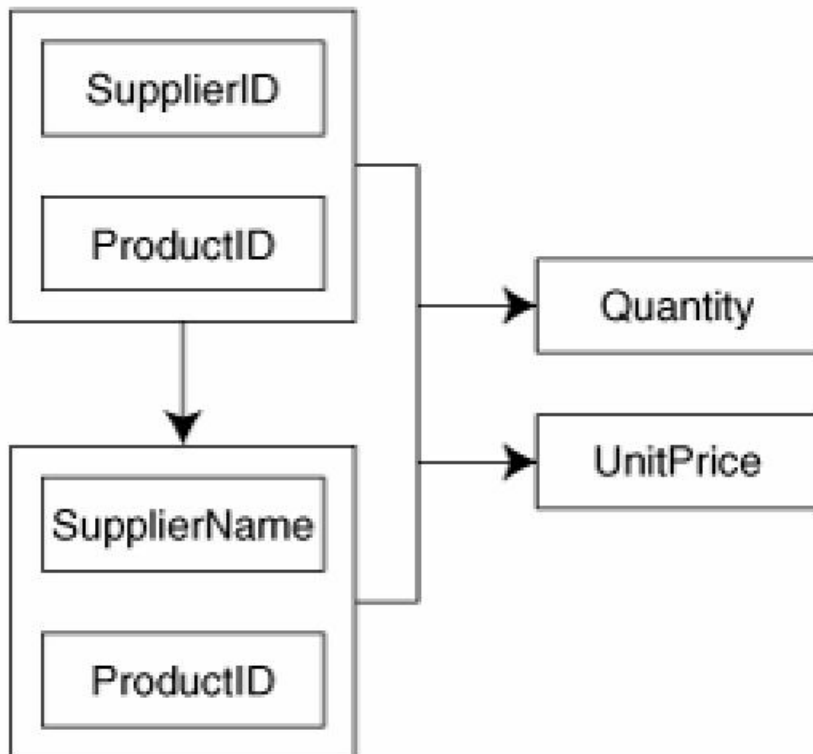
# Normalizare suplimentara

- 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

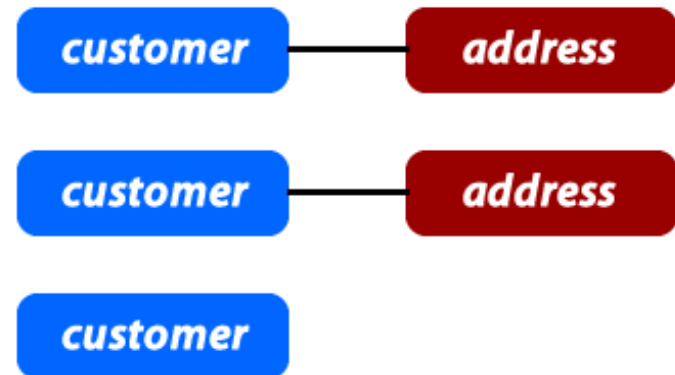
- de multe ori legaturile "one to one" se bazeaza pe reguli externe
- de obicei se poate realiza usor si eficient gruparea ambelor tabele in unul singur

| 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

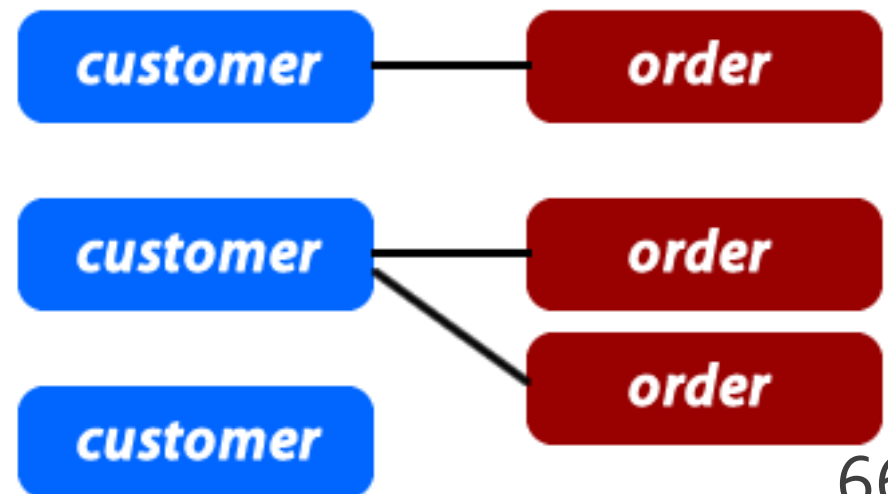
- O linie dintr-un tabel (row), identificata prin cheia primara, poate avea: **nici una, una sau mai multe linii corespondente** in celalalt tabel. In acesta o linie poate fi legata cu o **singura** linie din tabelul primar.
- Analogie cu relatii parinte/copil:
  - fiecare om are o singura mama
  - fiecare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

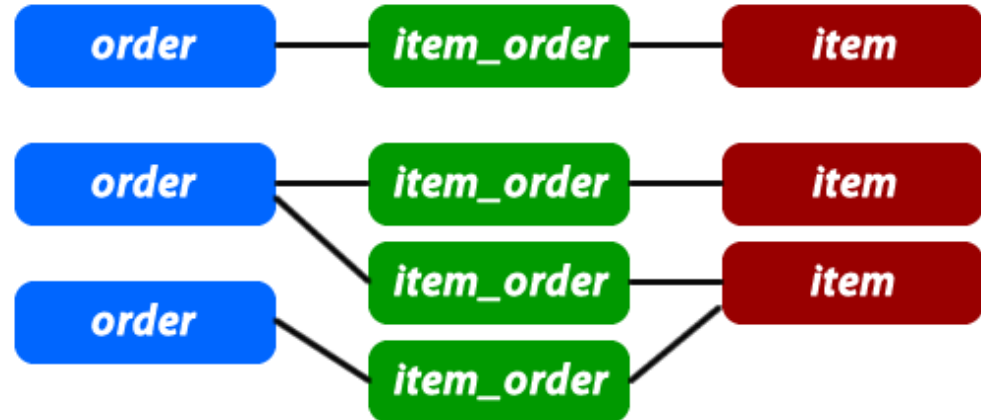
| ORDERS   |             |            |          |  |
|----------|-------------|------------|----------|--|
| order_id | customer_id | order_date | amount   |  |
| 555      | 101         | 12/24/09   | \$156.78 |  |
| 556      | 102         | 12/25/09   | \$99.99  |  |

| 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       |

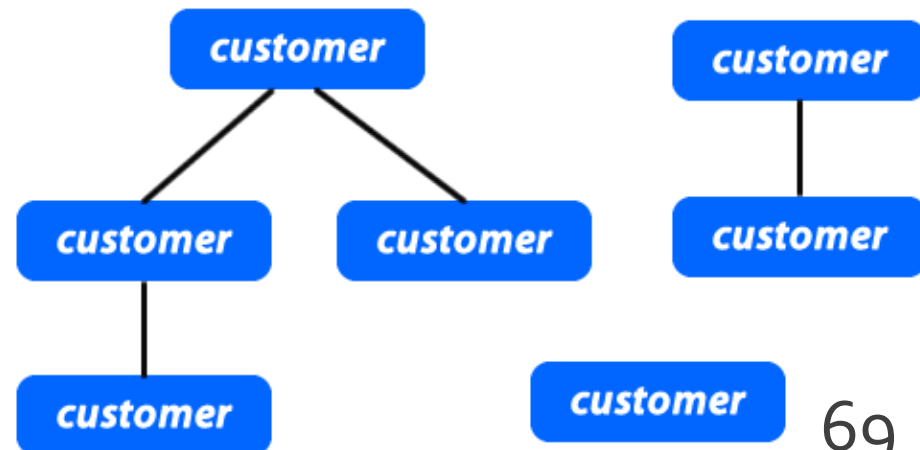
| ITEMS_ORDERS |         |
|--------------|---------|
| order_id     | item_id |
| 555          | 201     |
| 555          | 202     |
| 556          | 202     |
| 556          | 203     |



# Self Referencing (unare)

- Un caz particular de legatura "one to many" in care legatura e in interiorul aceluiasi 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

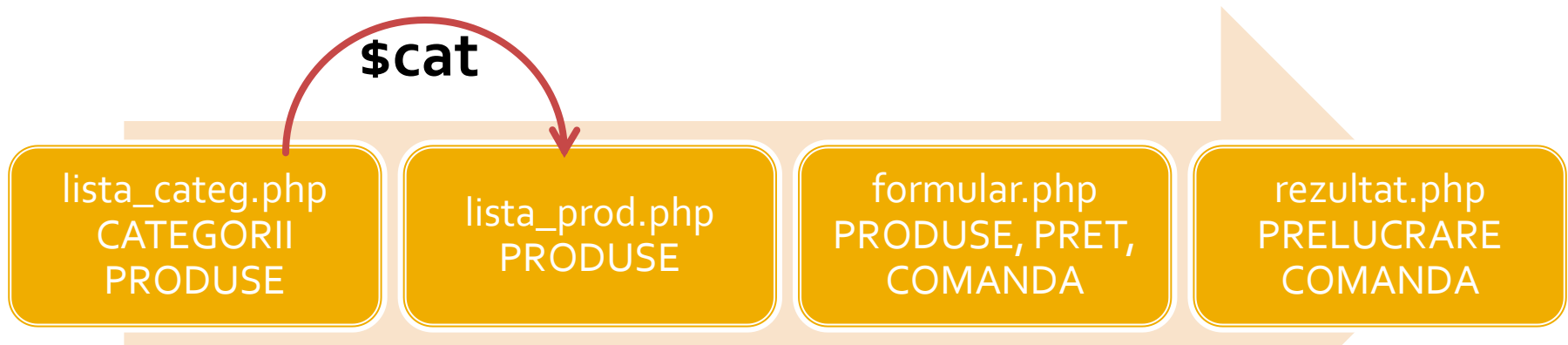
| CUSTOMERS   |               |                      |
|-------------|---------------|----------------------|
| customer_id | customer_name | referrer_customer_id |
| 101         | John Doe      | 0                    |
| 102         | Bruce Wayne   | 101                  |
| 103         | James Smith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



# 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"`



# Plan aplicatie

- Pe masura ce aplicatia paraseste un fir liniar de executie este necesara introducerea unui plan (graf) al aplicatiei
- Cumparator
  - citirea datelor de pe disc se realizeaza in **antet.php**, comun pentru toate fisierele

lista\_categ.php  
CATEGORII PRODUSE

formular.php  
PRODUSE, PRET,  
COMANDA

rezultat.php  
PRELUCRARE  
COMANDA



# 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

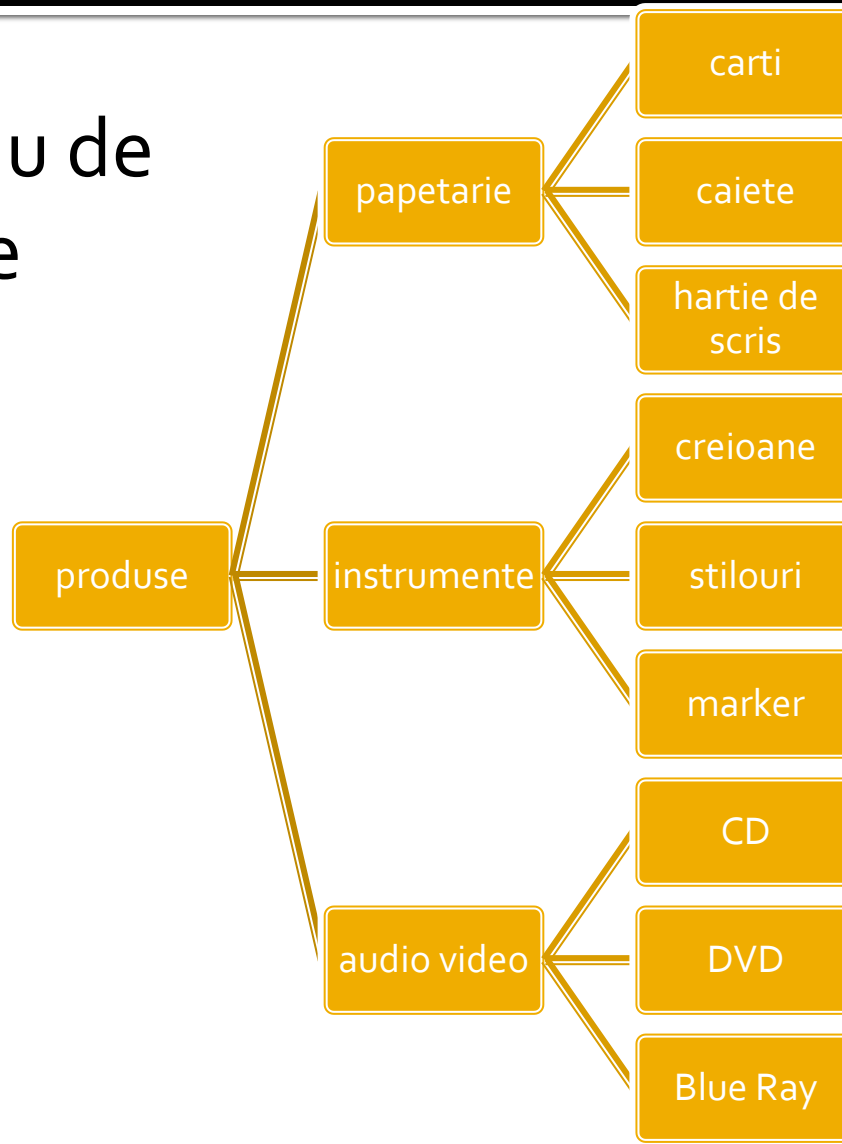
Comanda receptionata la data: 17/03/2010 ora 08:24

# 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 **fișier**
  - 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 5 – Mod de lucru

- Se continua lucrul la aplicatie (L4)
- Se recomanda laboratorul **asincron** – S10
- Se poate folosi fisierul cu surse cpypaste.txt (site-<http://rf-opto.etti.tuiasi.ro>)

# Laborator 5 – Mod de lucru

- 1. Se introduce in surse facilitatea template
- 2. Se modifica sursele pentru lucru cu matrici
- 3. Se modifica sursele pentru a citi datele de pe disc
  - o singura data se salveaza datele
- 4. Se introduce structura suplimentara, categorie
  - se **creaza pagina** de selectie a categoriei, din care se va merge in lista de produse (utilizare \$\_GET – S64)
- 5. Se creaza o pagina care sa permita modificarea fisierului
  - numai pret/descriere, fara adaugare/schimbare produse

# Laborator 5 – Optional

- **DUPA** terminarea celorlalte puncte
  - lista de produse si preturi se citeste dintr-un fisier XML

# Contact

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