

Curs 7

2018/2019

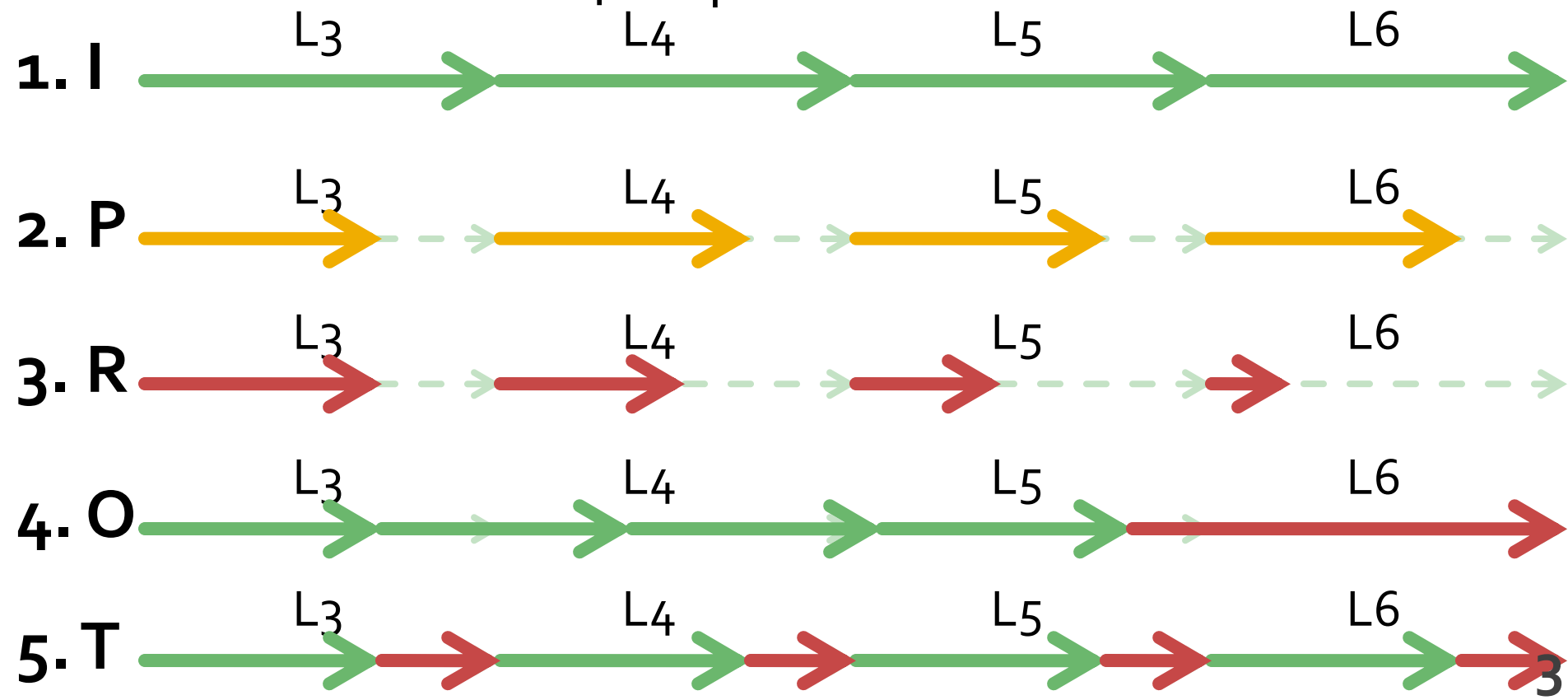
Programarea aplicațiilor web

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 5

Rezultat

Categorii Produse

Alegeti categoria:

Nr.	Categorie	Total Produse
1	Papetarie	3
2	Instrumente	3
3	Audio-video	3
4	Calculatoare	3
5	Jucarii	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

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

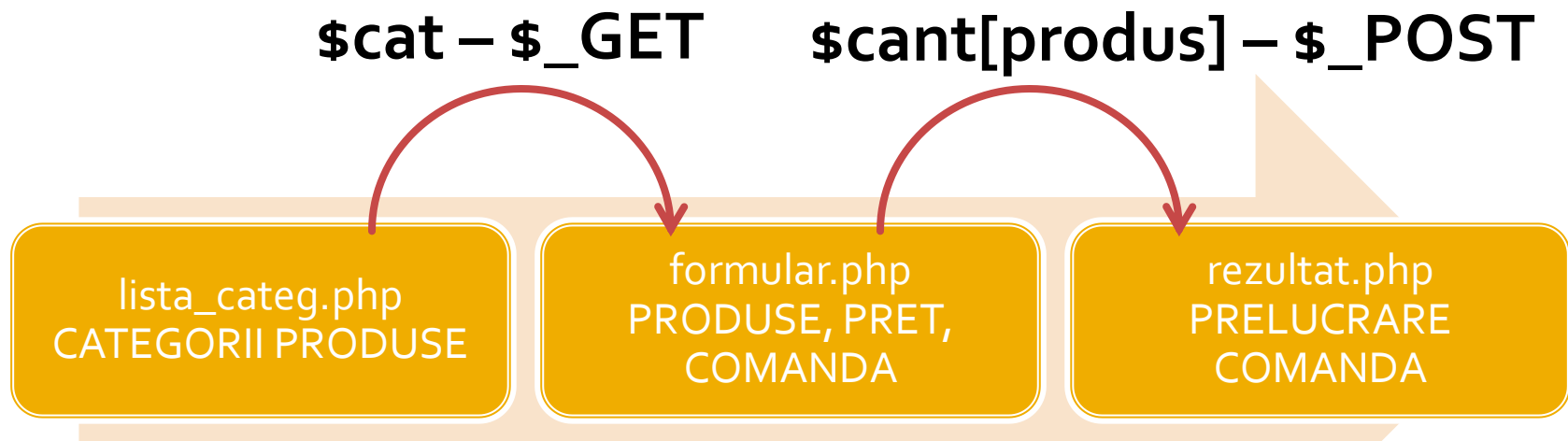
lista_categ.php
CATEGORII PRODUSE

formular.php
PRODUSE, PRET,
COMANDA

rezultat.php
PRELUCRARE
COMANDA

Plan aplicatie

- Planul aplicatiei trebuie sa cuprinda si informatii relative la:
 - **ce date** se transmit intre diferitele pagini
 - **cum** se transmit datele intre pagini

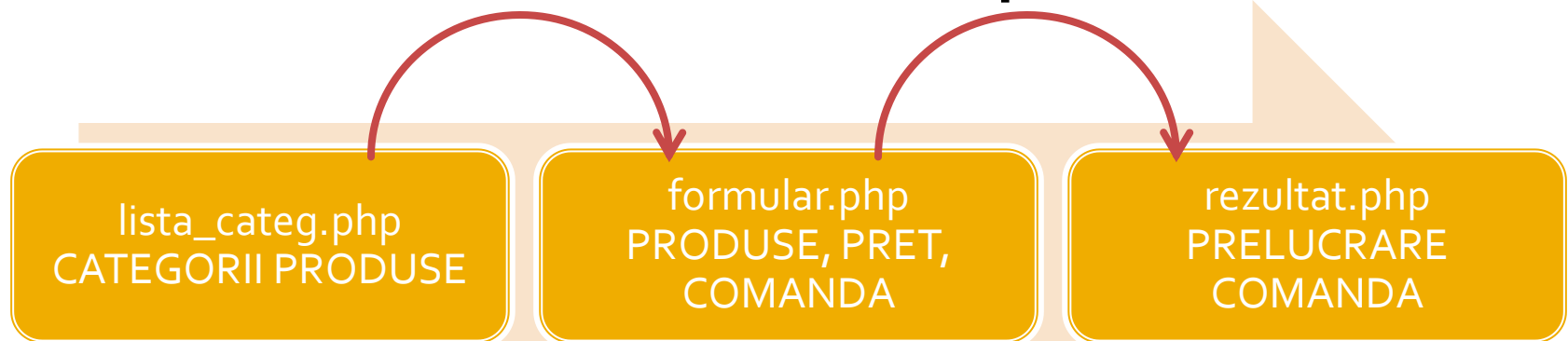


Plan aplicatie

- Planul aplicatiei – Exemplu
 - lista de categorii va contine “**link-uri active**” deci transmiterea unei singure variabile se face cu **\$_GET**
 - formularul de comanda transmite date multiple incluse intr-o forma deci transmiterea se face cu **\$_POST**
- Alegerea \$_GET/\$_POST are implicatii:
 - atat in pagina care transmite datele
 - cat si in pagina care le receptioneaza

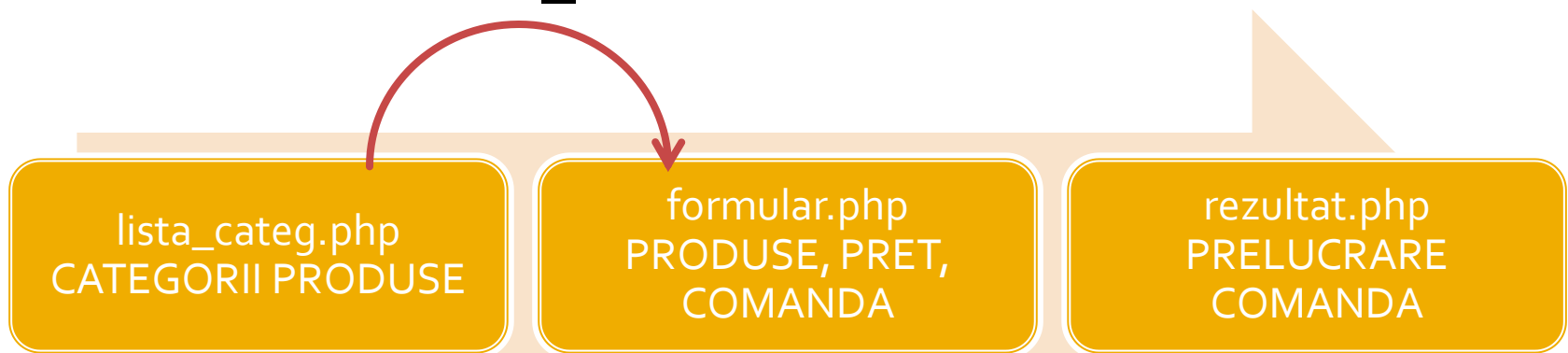
\$cat – \$_GET

\$cant[produs] – \$_POST



Link-uri active

- folosite pentru a transmite o **informatie**
- in `lista_categ.php`
 - `<a href="lista_prod.php?categ=<?php echo $cat;?>"> <?php echo $cat;?> `
- are efect in `formular.php`
 - `$_GET['categ']="valoarea $cat corespunzatoare"`
`$cat – $_GET`



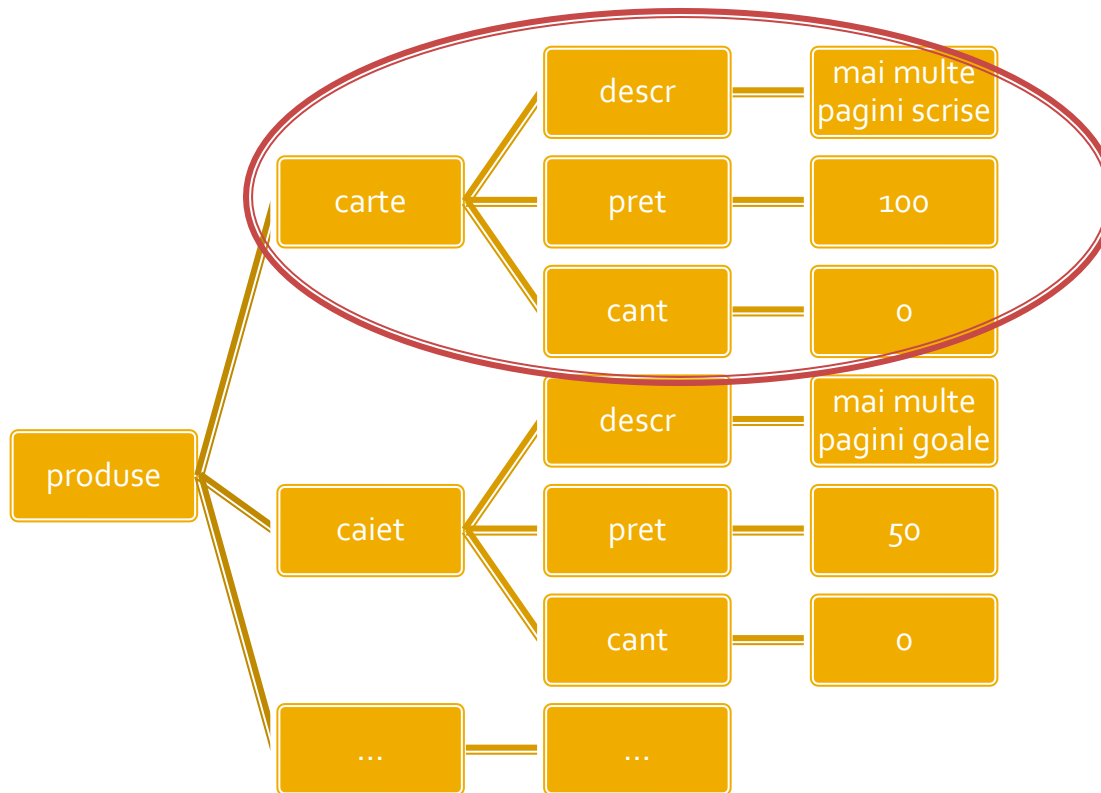
Laborator 5

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

Laborator 5 – Mod de lucru

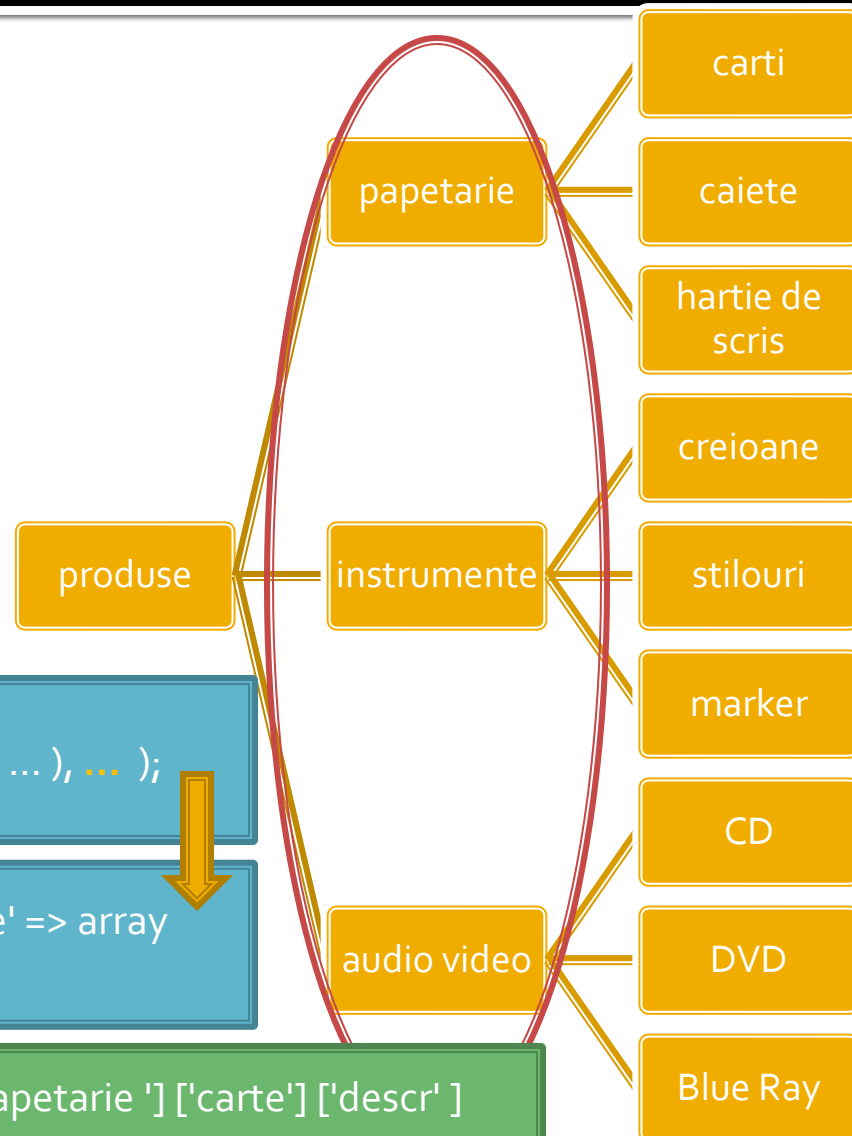
- 1. Se introduce in surse facilitatea template
- 2. Se modifica sursele pentru lucru cu matrici
- 3. Se modifica sursele pentru a citi datele de pe disc (C5 – fisier text)
 - **anterior** se creaza fisierul text sau:
 - **o singura data** se salveaza datele (C5 – S72)
- 4. Se introduce structura suplimentara, categorie
 - se **creaza pagina** de selectie a categoriei, din care se va merge in lista de produse (utilizare \$_GET – S103)
- 5. Lista de produse si preturi se citeste dintr-un fisier **XML**
- 6. Optional: Se creaza o pagina care sa permita modificarea fisierului text/XML
 - numai pret/descriere, fara adaugare/schimbare produse

Laborator 4 – Matrice produse



Laborator 5

- exemplu de grupare
- apare un nivel suplimentar de noduri in arbore
 - deci apare un indice suplimentar in matrice



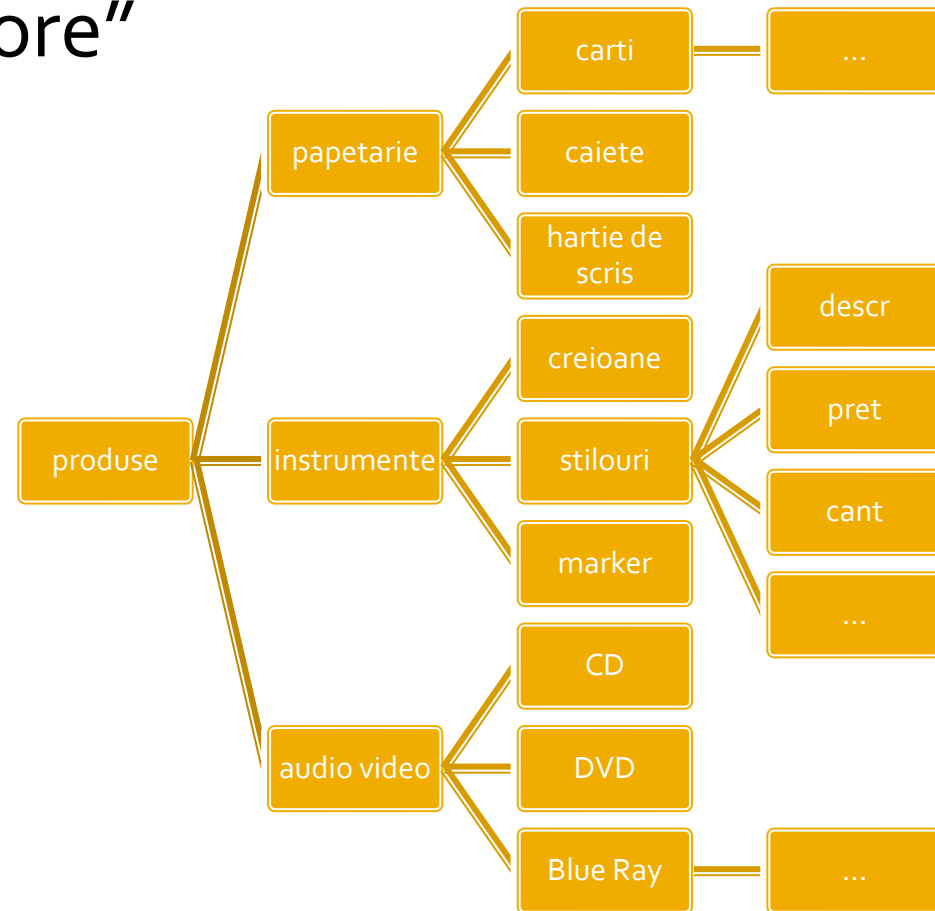
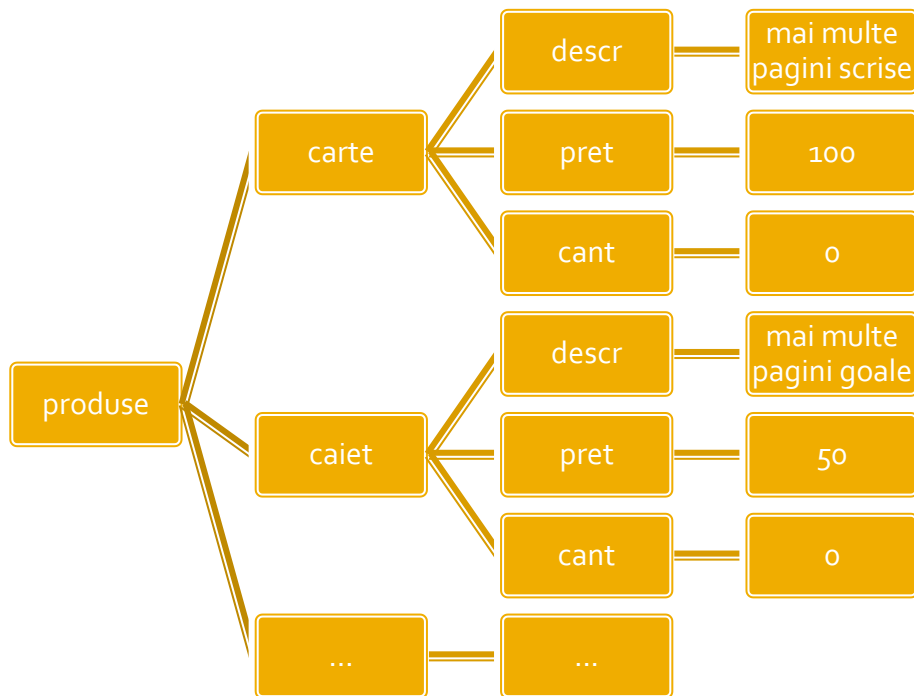
```
$produse = array ( 'carte' => array ("descr" => ... ), ... );
```

```
$produse = array ( 'papetarie' => array ( 'carte' => array ("descr" => ...), ... ) ... );
```

```
$produse['carte']['descr'] ↔ $produse ['papetarie ']['carte']['descr']
```

Matrici

- adaugare nivel in "arbore"



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

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 TXT

- Utilizare, cu doua bucle foreach

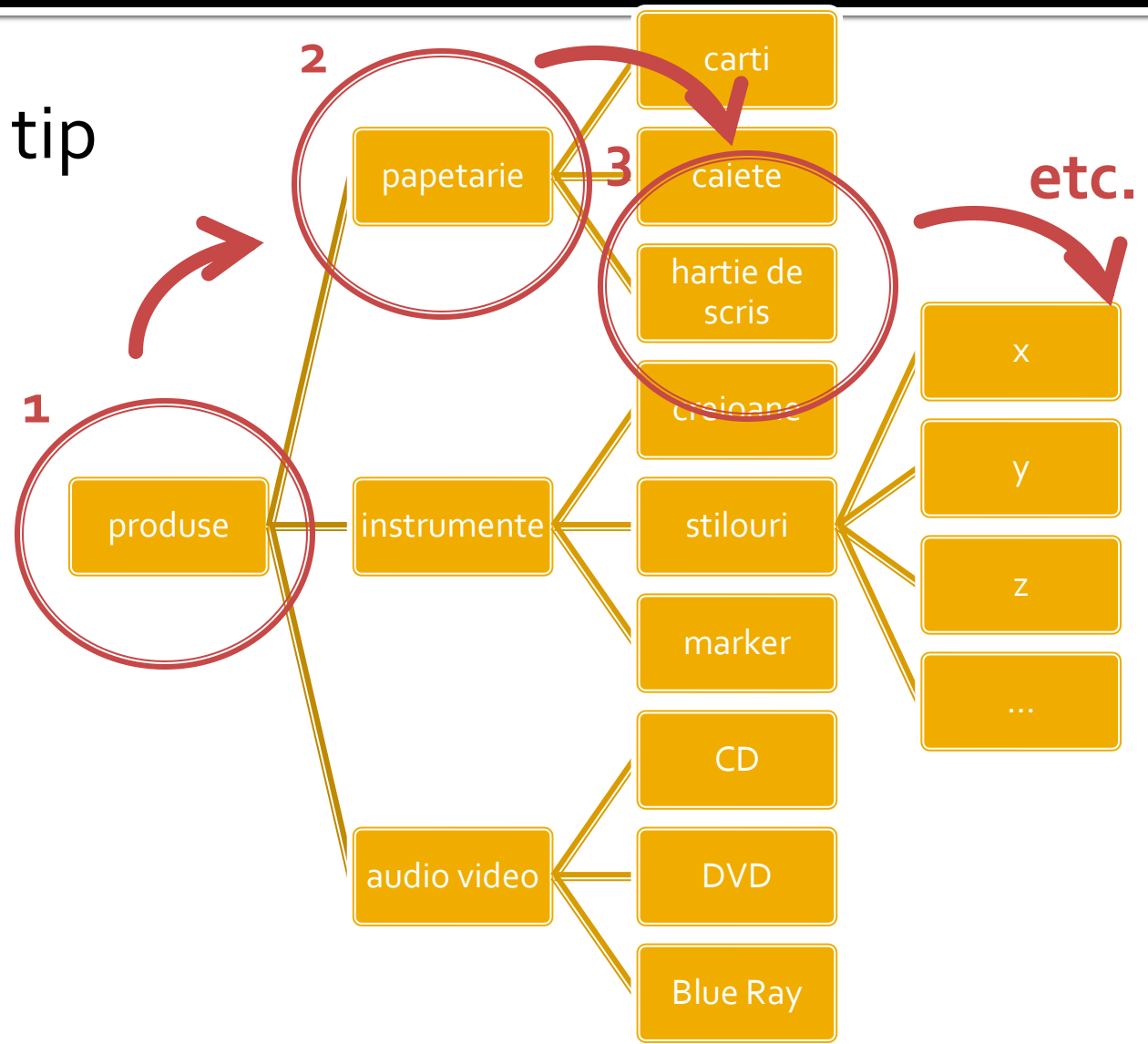
```
$index=1;
foreach ($produse as $prod => $detalii) //primul indice in $produse imi da produsul
    {?>
<tr><td><?php echo $index;?></td><td><?php echo ucfirst(strtolower($prod));?></td><td><?php echo
$detalii['descr'];?></td><td align="center"><?php echo $detalii['pret'];?></td></tr>
<?php $index++;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

```
$index=1;
foreach ($produse as $categ => $lista_categ) //primul indice in $produse imi da categoria
    foreach ($lista_categ as $prod => $detalii) //al doilea indice in $produse imi da produsul
        //din categoria stabilita cu primul indice
        {?>
<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++;
    }
```



Matrici

- structura tip "arbore"




Fisier XML

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <produse user="magazin" password="parola">
3   <categorie nume="papetarie">
4     <produs>
5       <desc>mai multe pagini scrise legate</desc>
6       <nume>carte</nume>
7       <pret>100</pret>
8       <cant>0</cant>
9     </produs>
10    <produs>
11      <desc>mai multe pagini goale legate</desc>
12      <nume>caiet</nume>
13      <pret>75</pret>
14      <cant>0</cant>
15    </produs>
16    <produs>
17      <desc>mai multe pagini goale NElegate</desc>
18      <nume>hartie scris</nume>
19      <pret>50</pret>
20      <cant>0</cant>
21    </produs>
22  </categorie>
23  <categorie nume="instrumente">
24    <produs>
25      <desc>loc de depozitat instrumente de scris</desc>
26      <nume>penar</nume>
27      <pret>150</pret>
28      <cant>0</cant>
29    </produs>
30    <produs>
31      <desc>instrument de scris albastru</desc>
32      <nume>stilou</nume>
```

Acces la date XML

■ Citire, cu doua bucle foreach

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



```
$xml = simplexml_load_file("lista.xml");  
if ($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] = ...  
        }  
    }  
}
```

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


Utilizare template

- antet.php
 - citirea datelor si realizarea matricii \$produse se realizeaza aici
 - acest lucru permite sa se realizeze usor trecerea la alte tehnologii txt → XML → MySql
 - restul fisierelor pot ramane (in mare parte) nemodificate deoarece se bazeaza pe utilizarea matricii \$produse, indiferent cum e ea realizata
- subsol.php
 - se poate utiliza la realizarea interfetei pentru vanzator
 - se salveaza matricea \$produse in formatul necesar tehnologiei utilizate

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

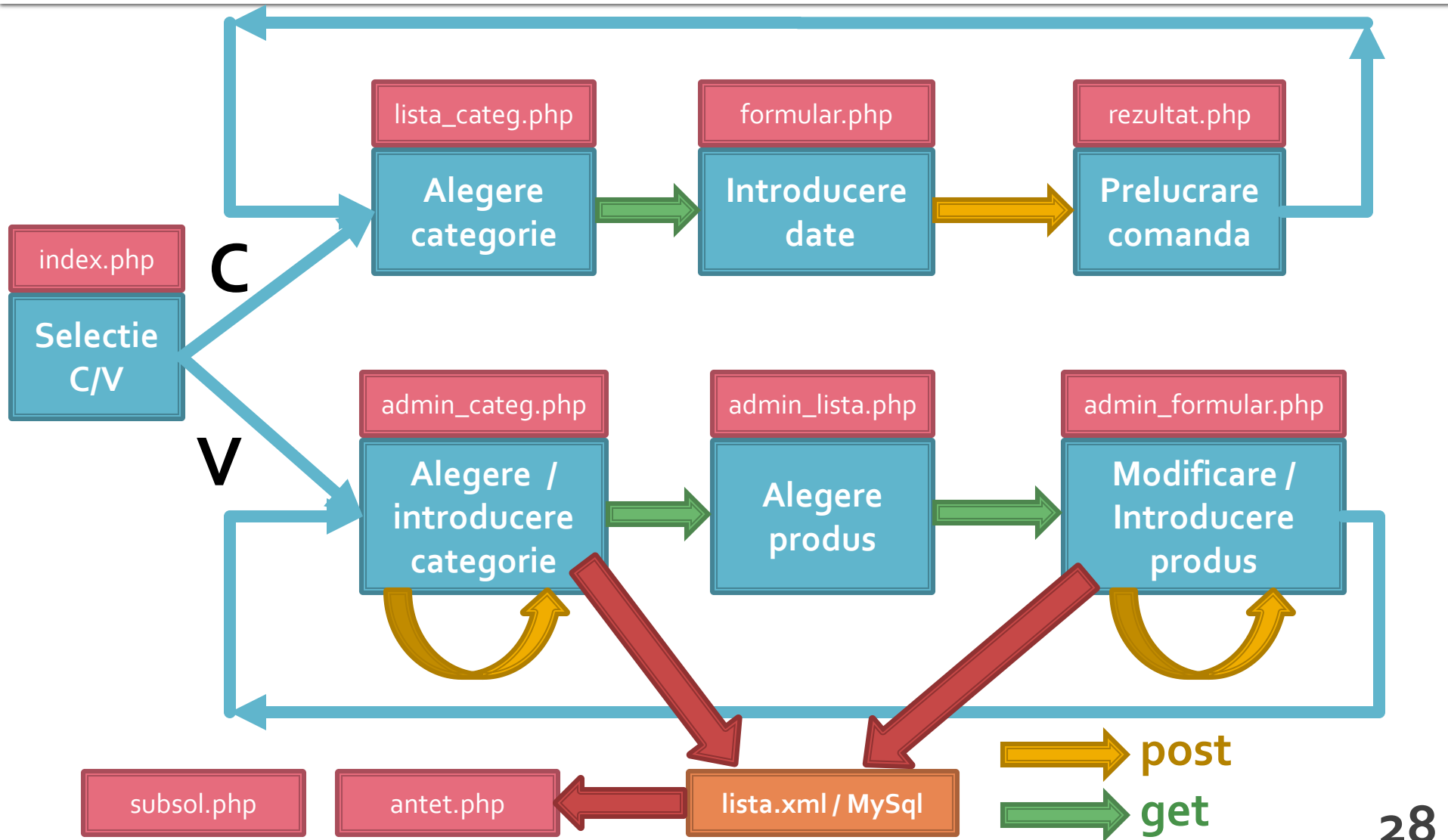
formular.php
PRODUSE, PRET,
COMANDA

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

Plan aplicatie



Rezultat (comparator)

Categorii Produse

Alegeti categoria:

Nr.	Categorie	Total Produse
1	Papetarie	3
2	Instrumente	3
3	Audio-video	3
4	Calculatoare	3
5	Jucarii	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



Rezultat (vanzator)

Magazin Firma X

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

Magazin online Firma X SRL

Alegeti:

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

Categorii Produse

Alegeti categoria:

Nr.	Categorie	Total Produse
1	Papetarie	3
2	Instrumente	3
3	Audio-video	3
4	Calculatoare	3
5	Jucarii	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	modifica
2	Desktop	calculator mare	1000	5	modifica
3	Imprimanta	prn	200	2	modifica
-	Produs nou				adauga

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

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>
```

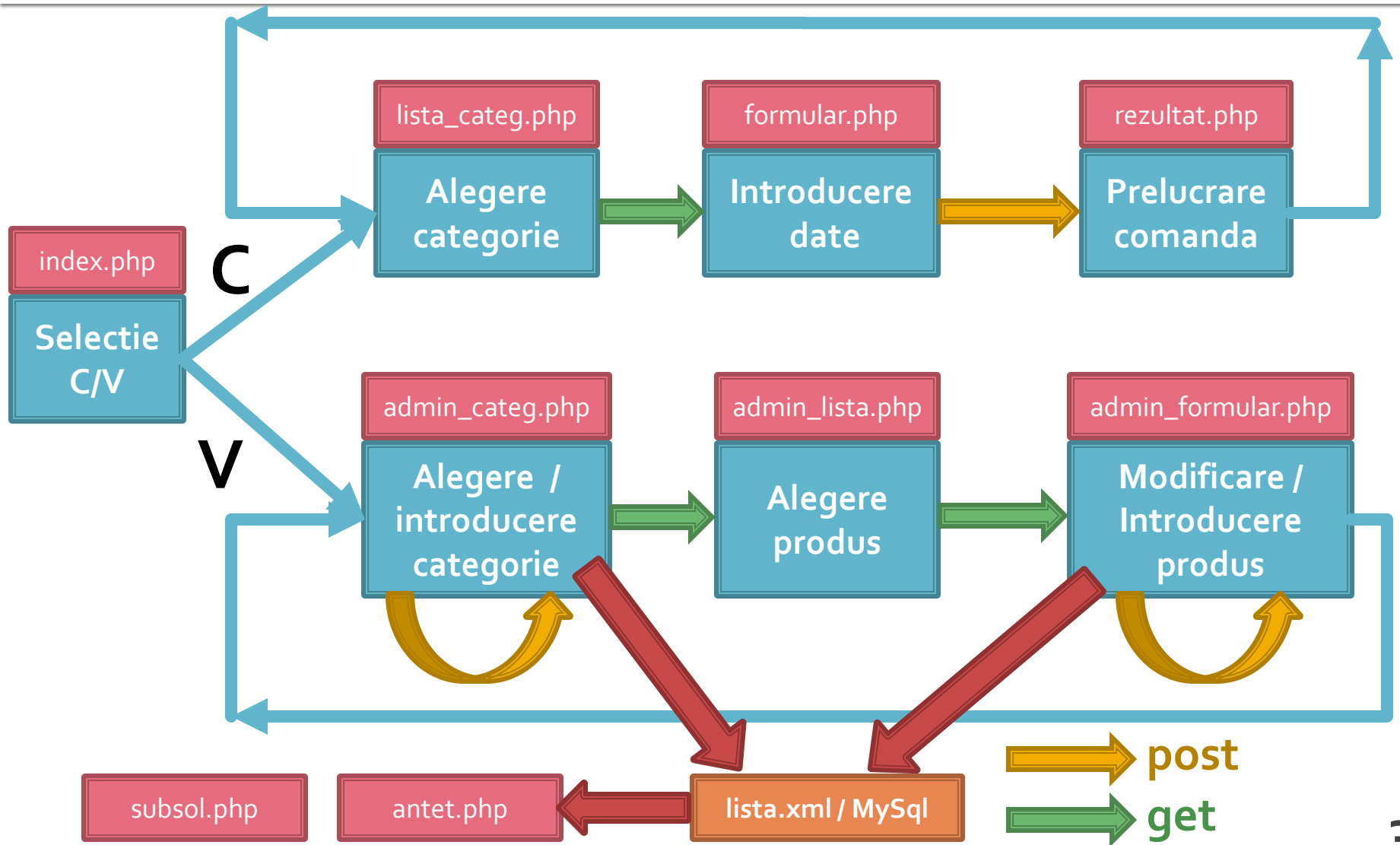

Fisier unic pentru colectare SI prelucrare date

- 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	Papetarie	3
2	Instrumente	3
3	Audio-video	3
4	Calculatoare	3
5	Jucarii	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



Rezultat (vanzator)

Magazin Firma X

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

Magazin online Firma X SRL

Alegeti:

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

Categorii Produse

Alegeti categoria:

Nr.	Categorie	Total Produse
1	Papetarie	3
2	Instrumente	3
3	Audio-video	3
4	Calculatoare	3
5	Jucarii	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	modifica
2	Desktop	calculator mare	1000	5	modifica
3	Imprimanta	prn	200	2	modifica
-	Produs nou				adauga

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

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	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 Delicia	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

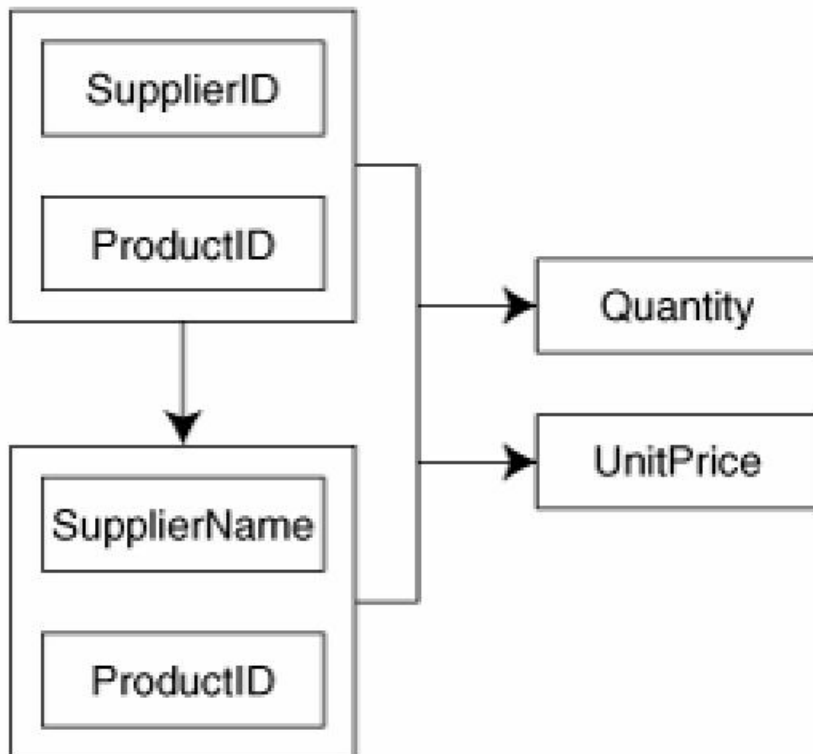
Normalizare suplimentara

- 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

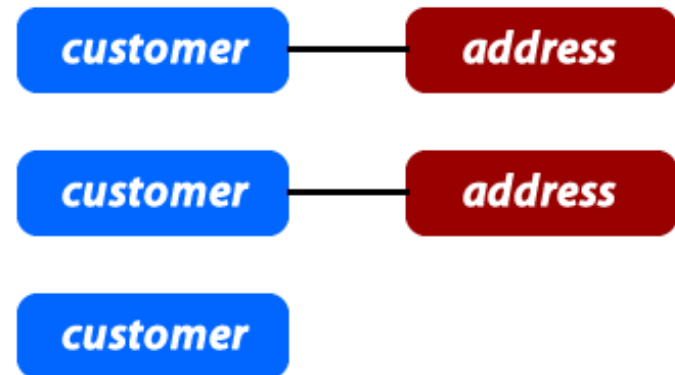
One to One

- 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

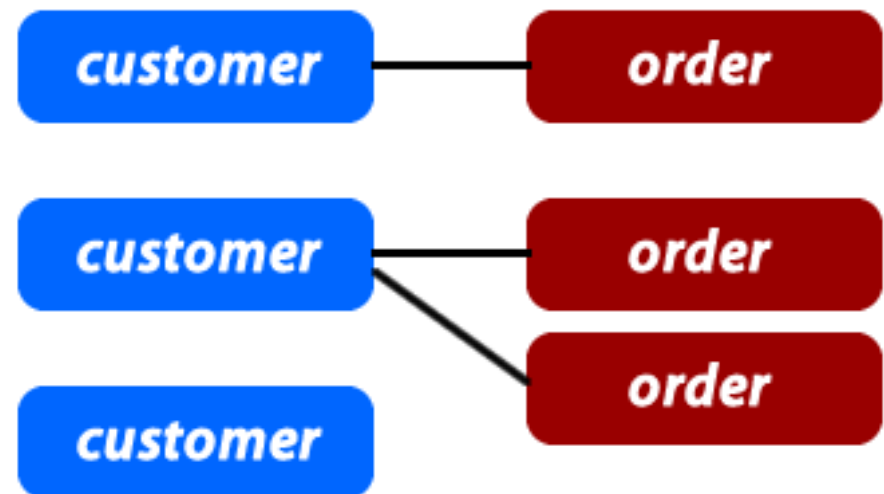
- O linie dintr-un tabel (row), identificata prin cheia primara, poate avea: **nici una, una sau mai multe linii corespondente** in celalalt tabel. In acesta o linie poate fi legata cu o **singura** linie din tabelul primar.
- Analogie cu relatii parinte/copil:
 - fiecare om are o singura mama
 - fiecare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



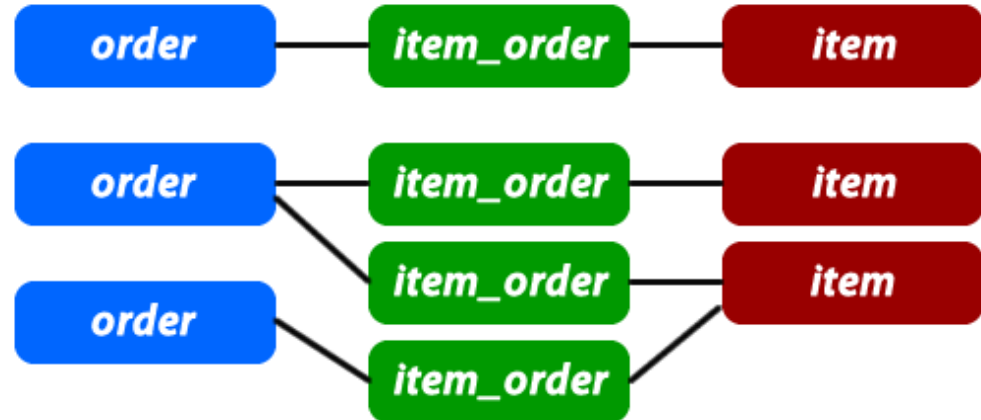
Many to Many

- 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

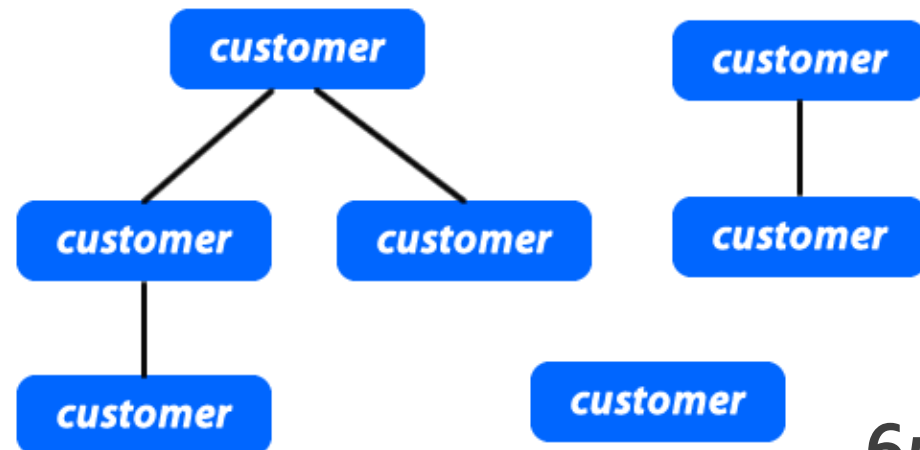
ORDERS				
order_id	customer_id	order_date	amount	
555	101	12/24/09	\$156.78	
556	102	12/25/09	\$99.99	
ITEMS				
item_id	item_name	item_description		
201	Tickle Me Elmo	It wants to be tickled		
202	District 9 DVD	Awesome sci-fi movie		
203	Batarang	It is very sharp		
ITEMS_ORDERS				
order_id	item_id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



Relatii in Bazele de date

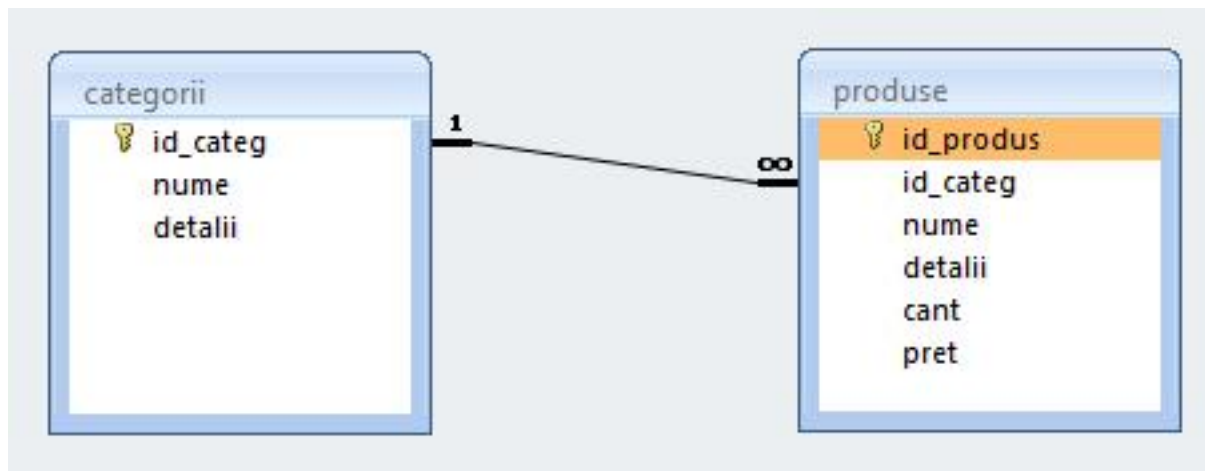
- Respectarea formelor normale ale bazelor de date aduce nenumarate avantaje
- Efectul secundar este dat de necesitatea separarii datelor intre mai multe tabele
- In exemplul utilizat avem doua concepte diferite din punct de vedere logic
 - produs
 - categorie de produs

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

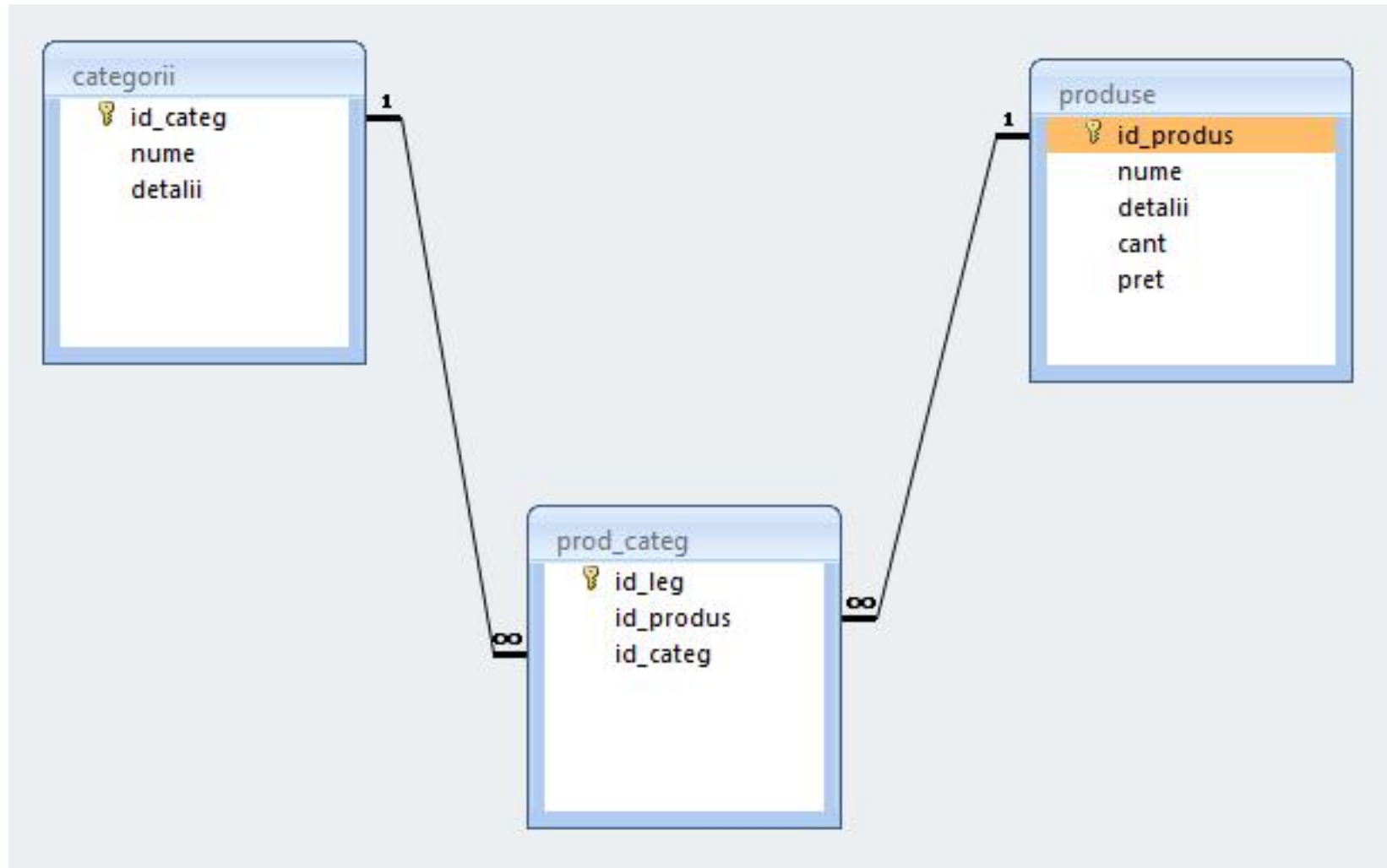
- Legaturile implementata
 - One to Many
 - in tabelul "produse" apare cheia externa (foreign key): "id_categ"



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_produus" (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

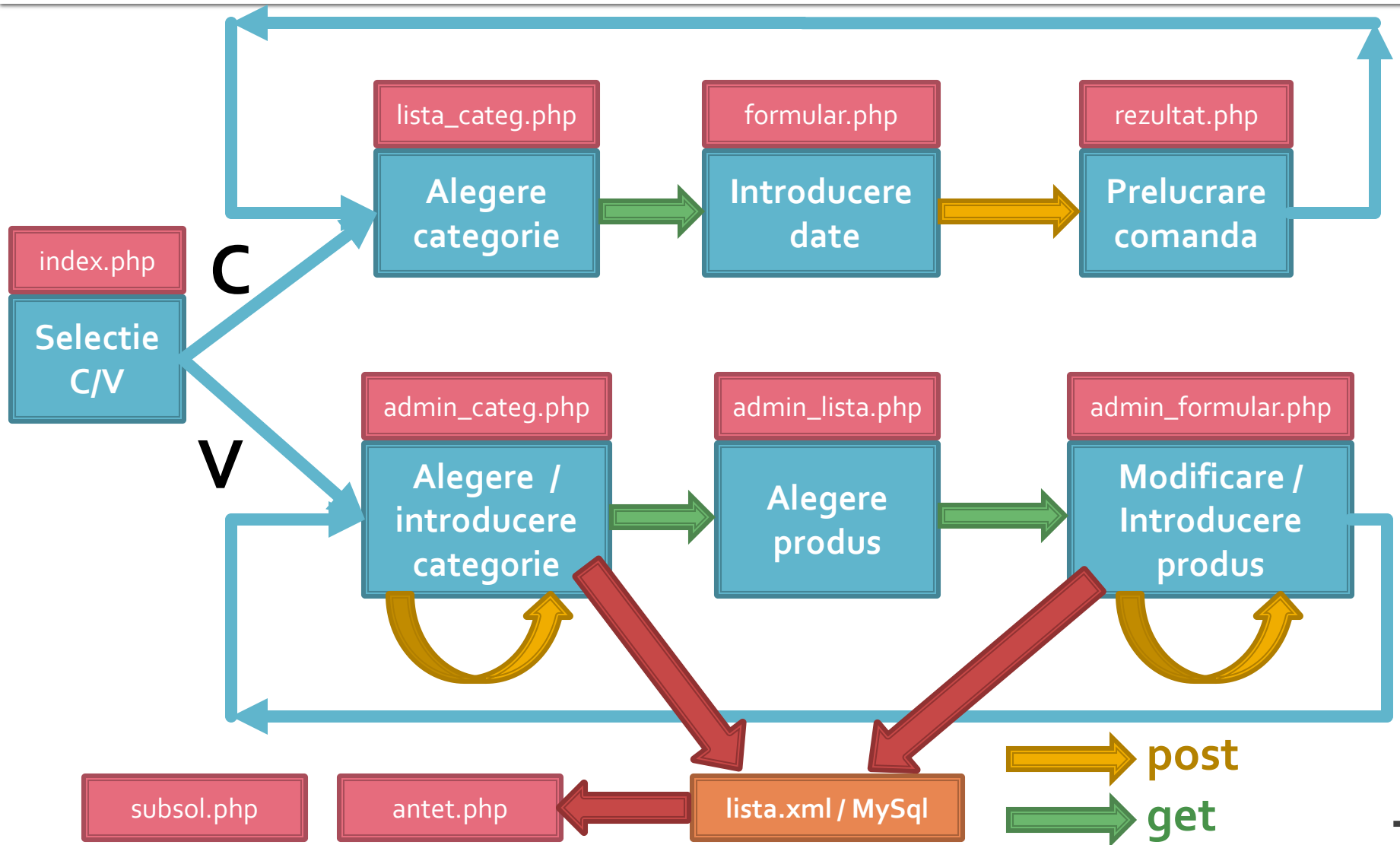
- eficienta unei aplicatii web
 - 100% - **toate prelucrarile "mutate" in RDBMS**
 - PHP **doar** afisarea datelor
- eficienta unei aplicatii MySQL
 - 25% **alegerea corecta a tipurilor de date**
 - 25% **crearea indecsilor necesari in aplicatii**
 - 25% **normalizarea corecta a bazei de date**
 - 20%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

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	Papetarie	3
2	Instrumente	3
3	Audio-video	3
4	Calculatoare	3
5	Jucarii	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



Rezultat (vanzator)

Magazin Firma X

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

Magazin online Firma X SRL

Alegeti:

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

Categorii Produse

Alegeti categoria:

Nr.	Categorie	Total Produse
1	Papetarie	3
2	Instrumente	3
3	Audio-video	3
4	Calculatoare	3
5	Jucarii	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	modifica
2	Desktop	calculator mare	1000	5	modifica
3	Imprimanta	prn	200	2	modifica
-	Produs nou				adauga

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"/>



Tabel Categorii

The screenshot shows the MySQL Table Editor interface for a table named 'categorii' in the 'tmpaw' database. The table has three columns: 'id_categ' (INT(10), UNSIGNED, NOT NULL, AUTO INCREMENT), 'nume' (VARCHAR(45), NOT NULL), and 'detalii' (VARCHAR(150), NOT NULL). A primary index is defined on the 'id_categ' column, named 'PRIMARY', with a BTREE index type.

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

Column Name	Datatype	NOT NULL	AUTO INCR	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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> BINARY	NULL	

Indices Foreign Keys Column Details

PRIMARY

Index Settings

Index Name: PRIMARY

Index Kind: PRIMARY

Index Type: BTREE

Index Columns (Use Drag'n'Drop)

id_categ

Apply Changes Discard Changes Close

Tabel Prognose

The screenshot shows the MySQL Table Editor interface for a table named 'produse' in the 'tmpaw' database. The table has a comment 'InnoDB free: 11264 kB'. The 'Columns and Indices' tab is active, displaying 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 also active, showing a PRIMARY index with the following settings:

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

The background shows the MySQL Query Browser interface with a resultset table containing 9 rows of data:

id_producs	id_categ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

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>)

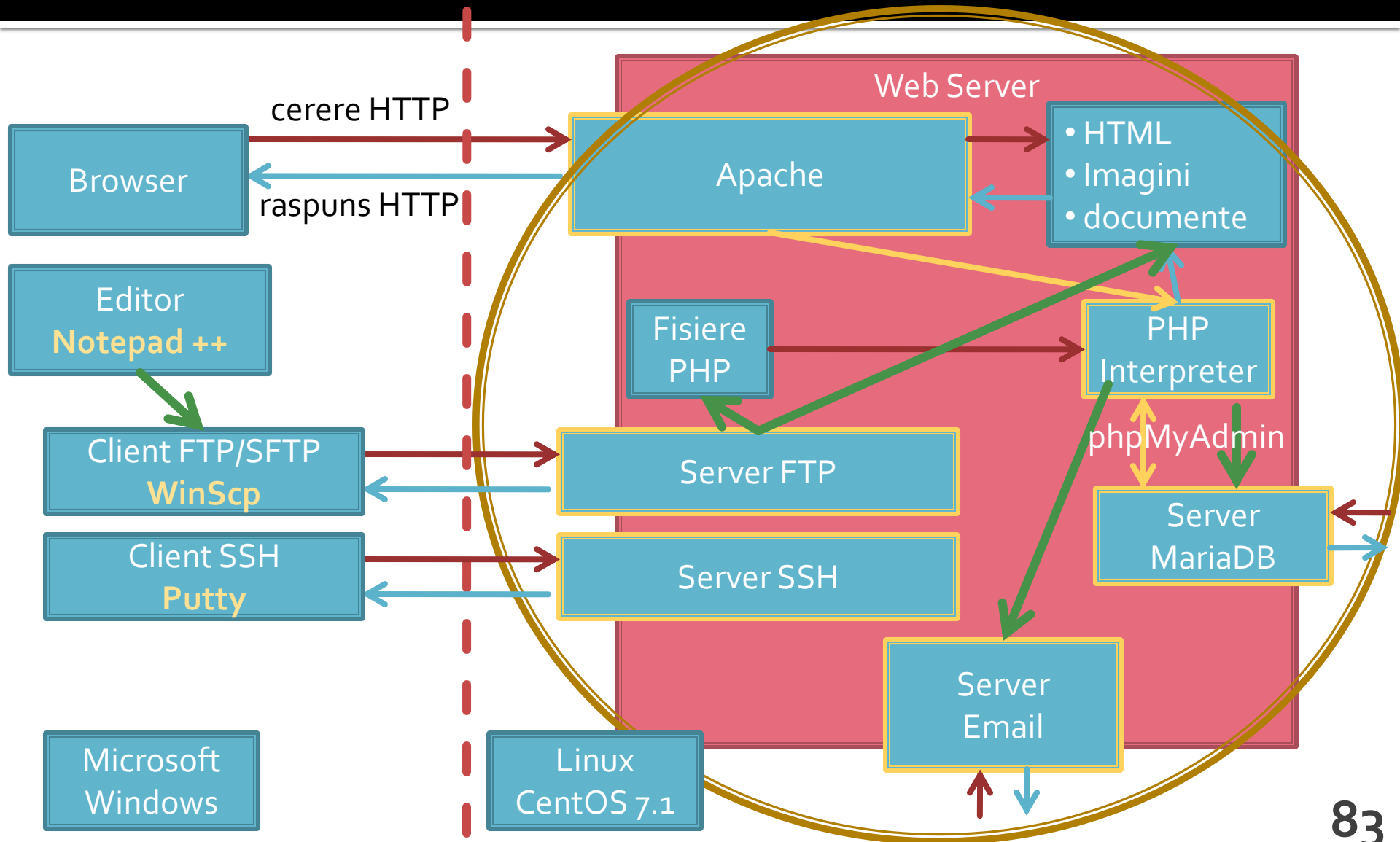
Laborator 6 – Mod de lucru

- Se ia o decizie relativ la relatia dintre produse si categorii (S63-S67)
 - 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

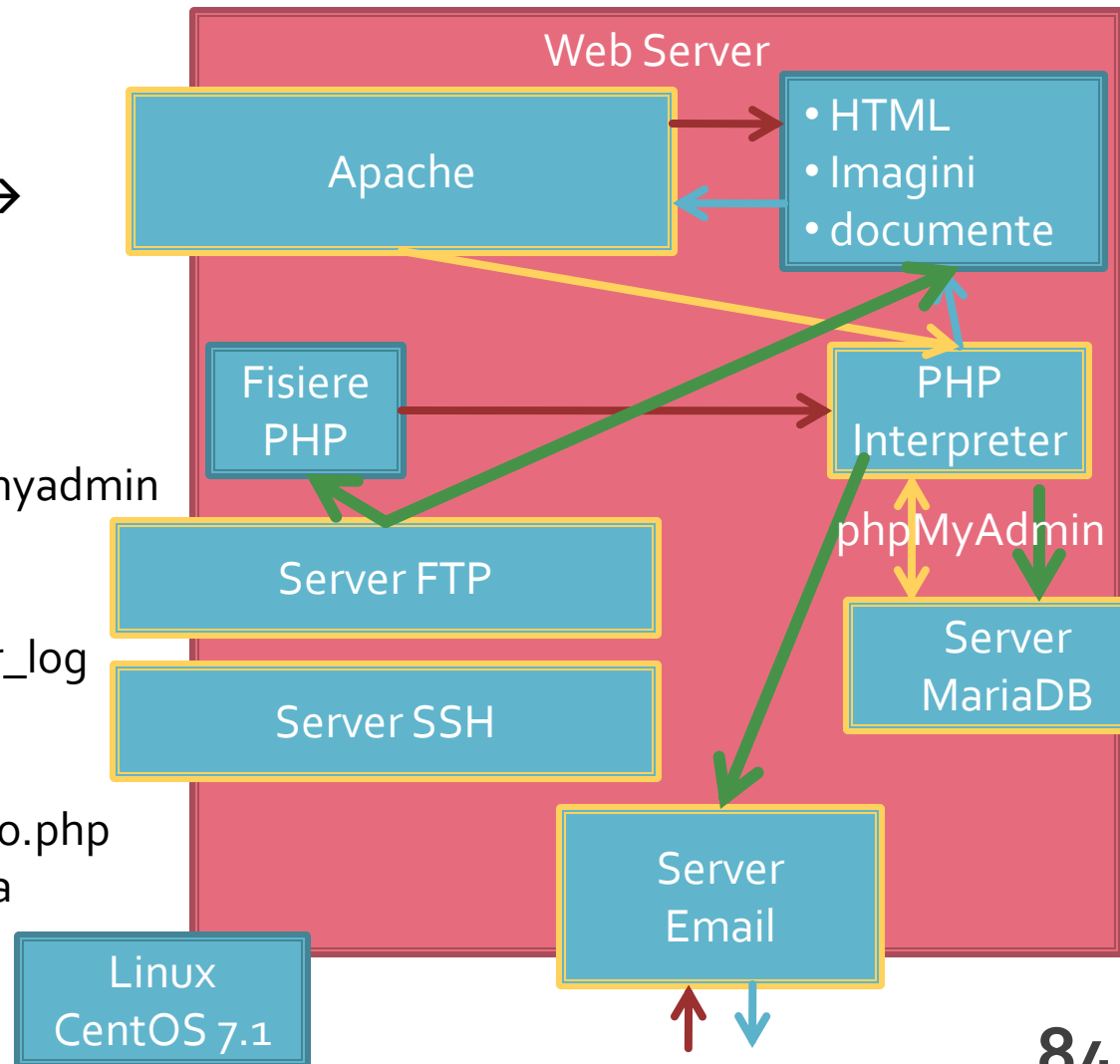
- Se creaza firul de executie paralel pentru vanzator
 - fisierele pentru cumparator reprezinta o buna cale de pornire (Save As, Copy/Paste) pentru 2 din cele 3 fisiere
- Se lucreaza cat mai mult la conversia text -> MySQL
 - activitatea se continua la laboratorul 7

Utilizare LAMP



Utilizare LAMP

1. login → root:masterrc
2. ifconfig → 192.168.30.5
3. putty.exe → 192.168.30.5 → SSH → root:masterrc (remote login)
4. [alte comenzi linux dorite]
5. FTP → Winscp → SFTP → student:masterrc@192.168.30.5
6. MySql → http://192.168.30.5/phpmyadmin → root:masterrc
7. Apache Error Log →
 - 7a. putty → nano /var/log/httpd/error_log
 - 7b. http://192.168.30.5/logfile.php (nonstandard)
8. PHP info → http://192.168.30.5/info.php
9. daca serviciul DHCP duce la oprirea Apache: `service httpd restart`



Faza de verificare/depanare

- Se recomanda utilizarea posibilitatii vizualizarii matricilor
 - In fisierul care receptioneaza datele
 - temporar pina la definitivarea codului
- utilizarea de cod "verbose" (manual) in etapele initiale de scriere a surselor PHP poate fi extinsa si la alte tipuri de date
 - singura (aproape) metoda de depanare(debug) in PHP
 - `<p>temp <?php echo "a=";echo $a; ?> </p>`

```
echo "<pre>";  
print_r($_POST);  
echo "</pre>";
```

Depanare

```
echo "<pre>";  
print_r($_POST);  
echo "</pre>";
```

```
<p>temp <?php echo  
"a=";echo $a; ?> </p>
```

Contact

- Laboratorul de microunde si optoelectronica
- <http://rf-opto.etti.tuiasi.ro>
- rdamian@etti.tuiasi.ro