

# Aplicație pentru evidența unor licitații online pentru telefoane mobile

## *Proiect Baze de Date*

Autor: Matei Alexandru-Petruț

Prima etapă a acestui proiect a constat în descrierea bazei de date pe care aplicația o va prelucra, prezentarea principalelor tehnologii utilizate, descrierea tabelelor și a relațiilor dintre tabele, prezentarea constrângerilor de integritate impuse, descrierea funcționării aplicației și definirea cerințelor. Această etapă este destinată strict proiectării bazei de date și prezentării funcționării aplicației. Aplicația se va ocupa de evidența unor licitații online pentru telefoane mobile, deci va fi conectată la o bază de date numită LICITATII. Aceasta conține parte de administrare. Informațiile bazei de date vor fi stocate prin intermediul sistemului phpMyAdmin (MySQL). Crearea site-ului pe care să aibă loc licitațiile este imperios necesară. Așadar, aplicația vizuală va fi implementată folosind următoarele tehnologii: HTML, PHP și CSS. Cea de-a doua etapă a avut ca scop proiectarea interfeței vizuale (o aplicație Web creată cu ajutorul tehnologiilor mai sus menționate) și corelarea acesteia cu baza de date.

- *Descrierea bazei de date*

Pentru implementarea unei aplicații care se ocupă cu evidența unor licitații online pentru telefoane mobile, am ales să stochez informațiile referitoare la licitațiile online pentru telefoane într-o bază de date. Aplicația care va fi ulterior implementată va accesa baza de date și va efectua diferite operații pe aceasta, operații care vor fi descrise în amănunt în cadrul etapei de definire a cerințelor (inserarea unei licitații, afișarea ei, ștergerea ei etc.).

Aplicația pentru evidența licitațiilor va accesa mai multe tipuri de licitații online, iar în cadrul site-ului pot avea loc mai multe licitații, astfel că este relevantă reținerea datei la care s-a făcut o licitație, tipul acesteia și durata ei, deci se va crea un tabel numit **LICITATIE**.

La fiecare licitație vor putea participa mai multe persoane fizice sau juridice, așadar se impune crearea unui tabel de participanți numit **PARTICIPANT**. Acesta va conține informații referitoare la participanți: date personale sau date de contact.

Participanții licitează prin intermediul site-ului pentru un anumit telefon mobil, deci se va adăuga tabelul **TELEFON**. Acesta va conține informații referitoare la telefoanele mobile care sunt puse la licitație.

Fiecare telefon va avea asociat un preț de la care să pornească licitația, deci se va adăuga tabelul **PRET\_START** și va conține valorile efective de pornire a licitațiilor pentru telefoane și tipul de monedă.

În cadrul licitațiilor participă mai multe companii care reprezintă producătorii telefoanelor care sunt puse spre licitație, deci un tabel **PRODUCATOR** este cât se poate de relevant. El va conține informații referitoare la firmele producătoare ale telefoanelor mobile.

- **Identificarea tabelelor (câmpuri și tipuri de date) și impunerea constrângerilor de integritate**

LICITATIE		
<b>PK</b>	<b>LicitatieID</b>	<b>int(11)</b>
	TipLicitatie	varchar(50)
	DataLicitatie	datetime
	DurataLicitatie	int(11)

Primary key: LicitatieID (cu autoincrementare)

Unique: TipLicitatie

Not null: TipLicitatie, DataLicitatie, DurataLicitatie

PARTICIPANT		
<b>PK</b>	<b>ParticipantID</b>	<b>int(11)</b>
	Nume	varchar(50)
	Prenume	varchar(50)
	CNP	char(13)
	NumarTelefon	char(10)
	NumeUtilizator	varchar(50)
	ParolaUtilizator	varchar(255)
	Email	varchar(50)

Primary key: ParticipantID (cu autoincrementare)

Unique: CNP, NumarTelefon, NumeUtilizator, Email

Not null: Nume, Prenume, CNP, NumarTelefon, NumeUtilizator, ParolaUtilizator, Email

TELEFON		
PK	TelefonID	int(11)
	NumeModel	varchar(50)
	Culoare	varchar(50)
	Procesor	varchar(50)
	MemorieExterna	int(11)
	MemorieRAM	float
	DimensiuneEcran	float
	Greutate	int(11)
	AnulProductiei	int(11)
FK	ProdusID	int(11)
FK	PretID	int(11)

Primary key: TelefonID (cu autoincrementare)

Unique: NumeModel

Not null: NumeModel, Culoare, Procesor, MemorieExterna, MemorieRAM

PRET_START		
PK	PretID	int(11)
	ValoarePret	float
	TipMoneda	varchar(50)

Primary key: PretID (cu autoincrementare)

Not null: ValoarePret, TipMoneda

PRODUCATOR		
PK	ProducatorID	int(11)
	NumeProducator	varchar(50)
	TaraOrigine	varchar(50)
	AnInfiintare	int(11)

Primary key: ProducatorID (cu autoincrementare)

Unique: NumeProducator

Not null: NumeProducator, TaraOrigine

- **Identificarea relațiilor dintre tabele**

Relațiile care se stabilesc între cele 5 tabele ale bazei de date LICITATII sunt:

- PARTICIPANT – TELEFON: relație de tip N:N
- TELEFON – LICITATIE: relație de tip N:N
- LICITATIE – PARTICIPANT: relație de tip N:N

Apare așadar nevoia adăugării unui tabel de legătură între cele 3 tabele:

PARTICIPARE_LICITATIE_TEL		
PK	ParticipareLicitatieTelID	int(11)
FK	LicitatieID	int(11)
FK	ParticipantID	int(11)
FK	TelefonID	int(11)
	PretLicitat	int(11)

- PRODUCATOR – TELEFON: relație de tip 1:N
- PRET\_START – TELEFON: relație de tip 1:N

- ***Definirea cerințelor pentru aplicație***

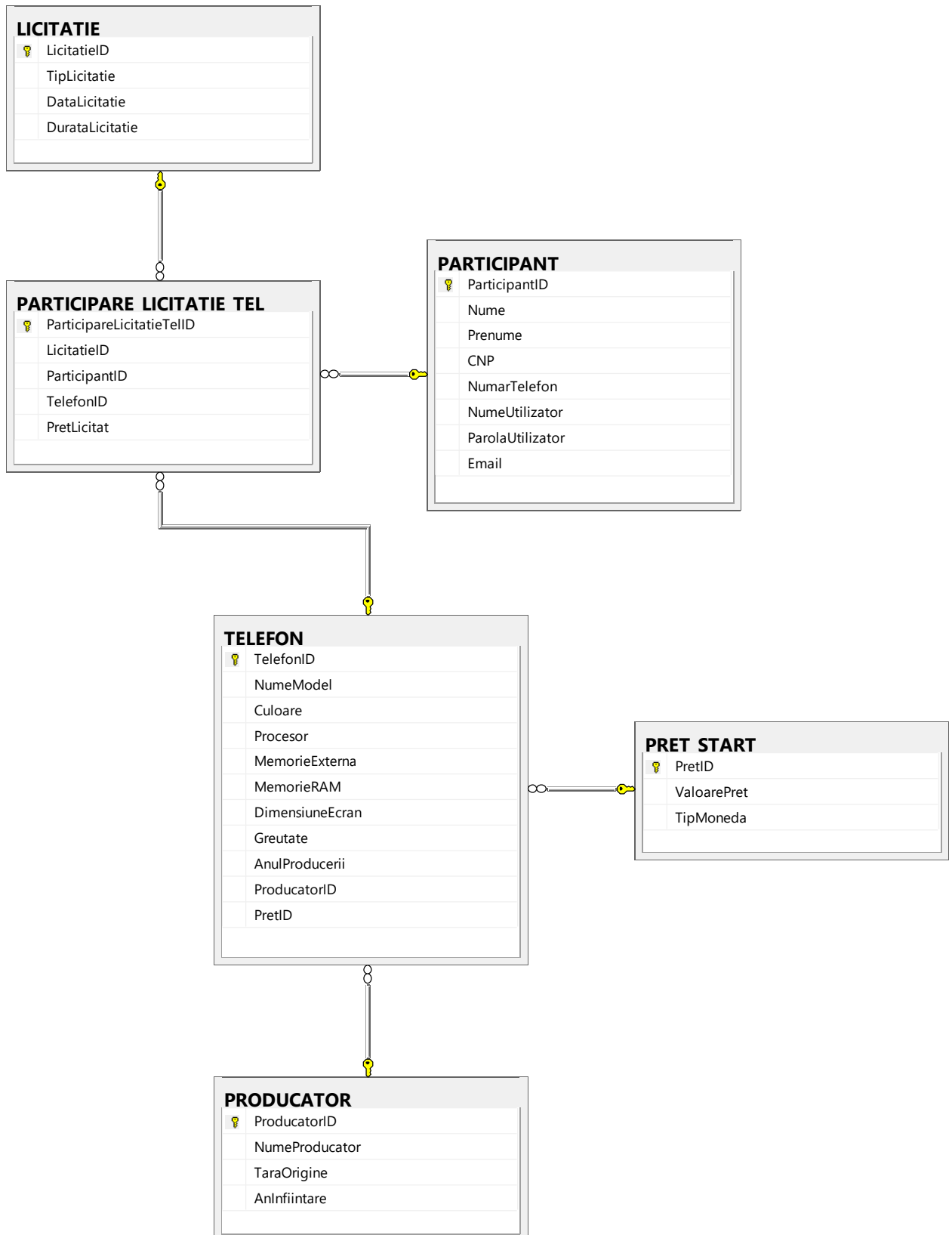
Aplicația care va ține evidența licitațiilor online va prezenta următoarele funcționalități:

- Afișează toate licitațiile de pe site, toate telefoanele și toți participanții (fiecare afișare se va face într-o pagină distinctă creată prin intermediul PHP, HTML și CSS, astfel că din pagina principală se poate direcționa către cele 3 select-uri prin etichetele „Licitații”, „Telefoane” și „Participanți licitații”). Aceste afișări pot fi vizualizate de orice utilizator al site-ului, inclusiv administratorul;
- Din perspectiva utilizatorului care participă efectiv la licitații pe site, aplicația permite schimbarea parolei de utilizator (prin intermediul butonului „UPDATE parola” din pagina principală), schimbarea numelui de utilizator (prin intermediul butonului „UPDATE username” din pagina principală) și afișarea unor anumite informații după anumite criterii, aceste afișări fiind făcute și de către administrator, așadar se vor discuta în cele ce urmează;
- Din perspectiva administratorului site-ului, aplicația permite schimbarea parolei de utilizator (prin intermediul butonului „UPDATE parola”), schimbarea datei în care are loc o anumită licitație (prin intermediul butonului „UPDATE data licitație” din pagina principală), adăugarea unei noi licitații pe site (prin intermediul butonului „INSERT licitație” din pagina principală), adăugarea unui nou telefon pe site (prin intermediul butonului „INSERT telefon” din pagina principală) – conține și afișarea producătorilor de telefoane și prețurilor de pornire ale acestora de pe site pentru a adăuga cu succes toate câmpurile unui telefon, ștergerea licitațiilor inactive de pe site (prin intermediul butonului „DELETE licitație” din pagina principală), unde data în care are loc a trecut și ștergerea telefoanelor de pe site care nu sunt încă puse la licitație (prin intermediul butonului „DELETE telefon” din pagina principală), unde nu există o legătură între telefoane și nicio licitație de pe site;
- Afișează telefoanele produse de un anumit producător ales, licitate în lei, al caror pret de pornire este mai mic decât un anumit pret ales (tot în lei), din perspectiva admin-ului și al utilizatorului normal (prin intermediul butonului „SELECT COMPLEX 1 telefon” din pagina principală);
- Afișează utilizatorii care participa la cel puțin un nr. dat de licitații în care pretul de pornire al telefoanelor licitate (macar unul) în euro este mai mare decât o sumă dată (tot în euro) ), din perspectiva admin-ului (prin intermediul butonului „SELECT COMPLEX 2 participant” din pagina principală);
- Afișează telefonul/telefoanele pt. care media prețurilor licitate pt el/ele, în anul ales, este mai mic decât media prețurilor de pornire al tuturor telefoanelor de pe site (prețuri în euro), al carui/caror producător nu este Allview sau Nokia, din perspectiva

admin-ului și al utilizatorului normal (prin intermediul butonului „SELECT COMPLEX 3 telefon” din pagina principală);

- Afiseaza licitatiile care dureaza mai putin de un nr. dat de minute, pt. care participantii contin in email domeniul 'gmail' si au licitat macar pentru un telefon cu inca 10% in plus pe langa pretul maxim de pornire in lei, din perspectiva admin-ului (prin intermediul butonului „SELECT COMPLEX 4 licitatie” din pagina principală);
- Afiseaza tipul si durata licitatiilor la care participa un nr. ales de utilizatori, din perspectiva admin-ului (prin intermediul butonului „SELECT SIMPLU 1 durata licitatii” din pagina principală);
- Afiseaza participantii care liciteaza pentru macar un nr. ales de telefoane de la 'Samsung', in ordine descrescatoare dupa nr. de telefoane, din perspectiva admin-ului (prin intermediul butonului „SELECT SIMPLU 2 participanti” din pagina principală);
- Afiseaza telefoanele al caror pret de pornire(in lire) este mai mare decat o suma data, la care liciteaza doar 1 participant si suma duratelor licitatiilor la care sunt puse telefoanele este mai mica decat o durata data, din perspectiva admin-ului (prin intermediul butonului „SELECT SIMPLU 3 telefoane” din pagina principală);
- Afiseaza telefoanele pentru care numele tarii de origine al producatorului incepe cu 'S', valoarea memoriei externe nu se afla in intervalul ales de GB si culoarea este verde, ordonate descrescator dupa anul infiintarii firmei producatoare, din perspectiva admin-ului și al utilizatorului normal (prin intermediul butonului „SELECT SIMPLU 4 telefoane” din pagina principală);
- Afiseaza nr. de licitatii care au loc in luna aleasa sau in ziua aleasa pentru telefoane cu pretul de pornire in lei, care este mai mic decat o valoare aleasa si afiseaza media preturilor licitate pentru aceste telefoane, din perspectiva admin-ului și al utilizatorului normal (prin intermediul butonului „SELECT SIMPLU 5 nr\_licitatii, medie\_preturi\_licitate” din pagina principală);
- Afiseaza suma maxima licitata pe site in moneda aleasa si participantul care a licitat-o, din perspectiva admin-ului (prin intermediul butonului „SELECT SIMPLU 6 pret\_max\_licitat, participant” din pagina principală).

- *Diagrama bazei de date LICITATII*



- **Corelarea interfeței vizuale cu baza de date**

1. **INSERT** - prin intermediul aplicației se realizează 3 insert-uri în tabelele ‘licitatie’, ‘telefon’ și ‘participant’ (echivalente cu LICITATIE, TELEFON si PARTICIPANT de mai sus)

- **adaugă o licitație pe site (insert\_into\_licitatie.php)**

```
$sql = "INSERT INTO licitatie (TipLicitatie, DataLicitatie, DurataLicitatie)
VALUES ('$tip_licitatie', '$data_licitatie', '$durata_licitatie')";
```

- **adaugă un telefon pe site (insert\_into\_telefon.php)**

```
$sql = "INSERT INTO telefon (NumeModel, Culoare, Procesor,
MemorieExterna, MemorieRAM, DimensiuneEcran, Greutate,
AnulProductiei, ProducatorID, PretID) VALUES ('$nume_model',
'$culoare', '$procesor', '$memorie_externa', '$memorie_ram',
'$dimensiune_ecran', '$greutate', '$anul_producerii', '$producator_id',
'$pret_id')";
```

- **înregistrează un utilizator (participant la licitații) pe site (register.php)**

```
$sql = "INSERT INTO participant (Nume, Prenume, CNP, NumarTelefon,
NumeUtilizator, ParolaUtilizator, Email) VALUES ('$last_name',
'$first_name', '$cnp', '$phone_number', '$username', '$hashed_password',
'$email')";
```

2. **UPDATE** – prin intermediul aplicației se realizează 3 update-uri în tabelele ,participant’ și ,licitatie’

- **resetează parola unui participant la licitații (reset-password.php)**

```
$sql = "UPDATE participant SET ParolaUtilizator = ? WHERE ParticipantID
= ?";
```

- **schimbă numele de utilizator al unui participant (update\_username.php)**

```
$sql = "UPDATE participant SET NumeUtilizator = '$new_username'
WHERE NumeUtilizator = '$old_username'";
```



➤ schimbă data la care are loc o licitație (update\_data\_licitatie.php)

```
$sql = "UPDATE licitatie SET DataLicitatie = '$data_licitatie_noua' WHERE  
LicitatieID = '$id_licitatie'";
```

3. **DELETE** – prin intermediul aplicației se realizează 2 ștergeri în tabelele ‘licitatie’ și ‘telefon’

➤ șterge licitațiile care nu mai sunt active (care au avut loc deja – delete\_licitatie.php)

```
$sql = "DELETE FROM licitatie WHERE DataLicitatie < '$current_date'";
```

➤ șterge telefoanele de pe site care nu sunt încă puse la licitație (delete\_telefon.php)

```
$sql = "DELETE FROM telefon WHERE TelefonID NOT IN (SELECT  
t1.TelefonID FROM telefon t1 INNER JOIN participare_licitatie_tel plt ON  
t1.TelefonID = plt.TelefonID INNER JOIN licitatie l ON plt.LicitatieID =  
l.LicitatieID)";
```

4. **INTEROGĂRI SIMPLE** – se realizează diverse afișări din tabelele bazei de date

1) afiseaza tipul si durata licitatiilor la care participa un nr. ales de utilizatori (select\_simplu\_1.php)

```
$sql = "SELECT DISTINCT l.TipLicitatie, l.DurataLicitatie,  
COUNT(plt.ParticipantID) AS NrParticipanti_Licitatie  
FROM licitatie l INNER JOIN participare_licitatie_tel plt ON  
l.LicitatieID = plt.LicitatieID  
INNER JOIN participant p ON plt.ParticipantID =  
p.ParticipantID  
GROUP BY l.DurataLicitatie, l.TipLicitatie  
HAVING COUNT(plt.ParticipantID) = '$nr_participanti'";
```

2) afiseaza participantii care liciteaza pentru macar un nr. ales de telefoane de la 'Samsung', in ordine descrescatoare dupa nr. de telefoane (select\_simplu\_2.php)

```
$sql = "SELECT p.Nume, p.Prenume, p.NumeUtilizator,  
COUNT(plt.TelefonID) AS NrTelefoane
```

```

FROM participant p INNER JOIN participare_licitatie_tel plt ON
p.ParticipantID = plt.ParticipantID
INNER JOIN telefon t ON plt.TelefonID =
t.TelefonID
INNER JOIN producator pr ON
t.ProducatorID = pr.ProducatorID
WHERE pr.NumeProducator = 'Samsung'
GROUP BY p.Nume, p.Prenume, p.NumeUtilizator
HAVING COUNT(plt.TelefonID) >= '$nr_telefoane'
ORDER BY COUNT(plt.TelefonID) DESC";

```

3) afiseaza telefoanele al caror pret de pornire(in lire) este mai mare decat o suma data, la care liciteaza doar 1 participant si suma duratelor licitatiilor la care sunt puse telefoanele este mai mica decat o durata data (select\_simplu\_3.php)

```

$sql = "SELECT DISTINCT t.NumeModel, t.Culoare, t.Procesor,
t.MemorieExterna, t.MemorieRAM, pr.NumeProducator, ps.ValoarePret
FROM telefon t INNER JOIN pret_start ps ON t.PretID = ps.PretID
INNER JOIN participare_licitatie_tel plt ON
t.TelefonID = plt.TelefonID
INNER JOIN participant p ON plt.ParticipantID =
p.ParticipantID
INNER JOIN producator pr ON t.ProducatorID =
pr.ProducatorID
INNER JOIN licitatie l ON plt.LicitatieID =
l.LicitatieID
WHERE ps.TipMoneda = 'lire' AND ps.ValoarePret > '$pret_dat'
GROUP BY plt.TelefonID, plt.LicitatieID
HAVING COUNT(plt.ParticipantID) = 1 AND
SUM(l.DurataLicitatie) < '$durata_data'";

```

4) afiseaza telefoanele pentru care numele tarii de origine al producatorului incepe cu 'S', valoarea memoriei externe nu se afla in intervalul ales de GB si culoarea este verde, ordonate descrescator dupa anul infiintarii firmei producatoare (select\_simplu\_4.php)

```

$sql = "SELECT t.NumeModel, t.Culoare, t.Procesor, t.MemorieExterna,
t.MemorieRAM, pr.NumeProducator, pr.TaraOrigine, pr.AnInfiintare

```

```

FROM telefon t INNER JOIN producator pr ON t.ProducatorID =
pr.ProducatorID
WHERE pr.TaraOrigine LIKE 'S%' AND (t.MemorieExterna NOT
BETWEEN '$mem_ext_min' AND '$mem_ext_max') AND t.Culoare =
'verde'
ORDER BY pr.AnInfiintare DESC";

```

5) afiseaza nr. de licitatii care au loc in luna aleasa sau in ziua aleasa pentru telefoane cu pretul de pornire in lei, care este mai mic decat o valoare aleasa si afiseaza media preturilor licitate pentru aceste telefoane (select\_simplu\_5.php)

```

$sql = "SELECT COUNT(plt.LicitatieID) AS NrLicitatii,
AVG(plt.PretLicitat) AS MediaSumeLicitate
FROM licitatie l INNER JOIN participare_licitatie_tel plt ON
l.LicitatieID = plt.LicitatieID
INNER JOIN telefon t ON plt.TelefonID =
t.TelefonID
INNER JOIN pret_start ps ON t.PretID = ps.PretID
WHERE (MONTH(l.DataLicitatie) = '$luna_licitatie' OR
DAY(l.DataLicitatie) = '$zi_licitatie') AND ps.TipMoneda = 'lei' AND
ps.ValoarePret < '$pret_dat'
GROUP BY plt.LicitatieID";

```

6) afiseaza suma maxima licitata pe site in moneda aleasa si participantul care a licitat-o (select\_simplu\_6.php)

```

$sql = "SELECT plt.PretLicitat AS PretMaxLicitat, p.Nume, p.Prenume,
p.NumeUtilizator
FROM participare_licitatie_tel plt INNER JOIN participant p ON
plt.ParticipantID = p.ParticipantID
INNER JOIN licitatie l ON
plt.LicitatieID = l.LicitatieID
INNER JOIN telefon t ON
plt.TelefonID = t.TelefonID
INNER JOIN pret_start ps ON
t.PretID = ps.PretID
WHERE ps.TipMoneda = '$tip_moneda'

```

```
ORDER BY plt.PretLicitat DESC
LIMIT 1";
```

5. **INTEROGĂRI COMPLEXE** – se realizează diverse afișări din tabelele bazei de date

7) afiseaza telefoanele produse de un anumit producator ales, licitate in lei, al caror pret de pornire este mai mic decat un anumit pret ales (tot in lei – select\_complex\_1.php)

```
$sql = "SELECT t.NumeModel, ps.ValoarePret, ps.TipMoneda FROM
telefon t INNER JOIN pret_start ps ON t.PretID = ps.PretID
WHERE ps.TipMoneda = 'lei' AND t.ProducatorID = (SELECT
p.ProducatorID FROM producator p WHERE p.NumeProducator =
'$nume_producator') AND ps.ValoarePret <= '$pret_dat' ORDER BY
ps.ValoarePret DESC";
```

8) afiseaza utilizatorii care participa la cel putin un nr. dat de licitatii in care pretul de pornire al telefoanelor licitate (macar unul) in euro este mai mare decat o suma data (tot in euro – select\_complex\_2.php)

```
$sql = "SELECT p.Nume, p.Prenume, p.NumeUtilizator,
COUNT(plt.LicitatieID) AS NrLicitatii FROM participant p
INNER JOIN participare_licitatie_tel plt ON p.ParticipantID =
plt.ParticipantID
INNER JOIN licitatie l ON plt.LicitatieID = l.LicitatieID
WHERE plt.LicitatieID IN (SELECT l1.LicitatieID FROM licitatie l1
INNER JOIN participare_licitatie_tel plt1
ON l1.LicitatieID = plt1.LicitatieID
INNER JOIN telefon t
ON plt1.TelefonID = t.TelefonID
INNER JOIN pret_start ps
ON t.PretID = ps.PretID
WHERE ps.TipMoneda = 'euro' AND
ps.ValoarePret >= '$pret_dat')
GROUP BY p.Nume, p.Prenume, p.NumeUtilizator
HAVING COUNT(plt.LicitatieID) >= '$numar_licitatii";
```

9) afiseaza telefonul/telefoanele pt care media preturilor licitate pt el/ele, in anul ales, este mai mic decat media preturilor de pornire al tuturor telefoanelor de pe site (preturi in euro), al carui/caror producator nu este Allview sau Nokia (select\_complex\_3.php)

```
$sql = "SELECT t.NumeModel, p.NumeProducator, ps.ValoarePret,  
ps.TipMoneda FROM telefon t INNER JOIN producator p  
ON t.ProducatorID = p.ProducatorID  
INNER JOIN pret_start ps  
ON t.PretID = ps.PretID  
INNER JOIN participare_licitatie_tel plt  
ON plt.TelefonID = t.TelefonID  
INNER JOIN licitatie l  
ON l.LicitatieID = plt.LicitatieID  
WHERE (p.NumeProducator != 'Allview' OR p.NumeProducator  
!= 'Nokia') AND YEAR(l.DataLicitatie) = '$an_dat'  
AND ps.TipMoneda = 'euro'  
GROUP BY t.NumeModel, p.NumeProducator, ps.ValoarePret,  
ps.TipMoneda, YEAR(l.DataLicitatie)  
HAVING AVG(plt.PretLicitat) < (SELECT AVG(ps1.ValoarePret)  
FROM pret_start ps1 WHERE ps1.TipMoneda = 'euro');"
```

10) afiseaza licitatiile care dureaza mai putin de un nr. dat de minute, pt care participantii contin in email domeniul 'gmail' si au licitat macar pentru un telefon cu inca 10% in plus pe langa pretul maxim de pornire in lei (select\_complex\_4.php)

```
$sql = "SELECT l1.LicitatieID, l1.TipLicitatie, l1.DataLicitatie,  
l1.DurataLicitatie  
FROM licitatie l1 WHERE l1.DurataLicitatie < '$durata'  
AND l1.LicitatieID = (SELECT l.LicitatieID FROM licitatie l  
INNER JOIN  
participare_licitatie_tel plt ON l.LicitatieID = plt.LicitatieID  
INNER JOIN participant p ON  
plt.ParticipantID = p.ParticipantID
```

```
INNER JOIN telefon t ON
plt.TelefonID = t.TelefonID
WHERE p.Email LIKE '%gmail%' AND
plt.PretLicitat IN (SELECT (MAX(ps.ValoarePret) +
1/10*ps.ValoarePret)
FROM pret_start ps
INNER JOIN telefon t1 ON
ps.PretID = t1.PretID
WHERE ps.TipMoneda = 'lei'
GROUP BY ps.ValoarePret));
```