



Universitatea “Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor

Proiect Rețele de Calculatoare

Server web HTTP

Student

Andrieș Dorin-Andrei

FIESC

Calculatoare

Grupa 3123B

Profesor îndrumător

Drd. ing. Cătălin BEGUNI

Suceava 2020



Cuprins

→ Abrevieri	3
→ Rezumatul proiectului implementat	4
→ Domeniul studiat, încadrarea temei în acest domeniu	4
→ Noțiuni teoretice necesare pentru abordarea temei	6
→ Rezultate obținute	8
→ Bibliografie	23

Abrevieri

- HTTP – Hyper Text Transfer Protocol
- URL – Universal Resource Locator
- IP – Internet Protocol
- Path – Modalitate de a specifica o listă de directoare care conțin diverse programe
- CSS - Cascading Style Sheets
- PHP - Hypertext Preprocessor – limbaj de programare
- JS – JavaScript – limbaj de programare
- Browser – program folosit pentru accesul in WWW
- WWW – World Wide Web
- TCP/IP - Transmission Control Protocol / Internet Protocol
- ISO/OSI - International organization of Standardization / Open Systems Interconnection

Rezumatul proiectului

În cadrul acestui proiect am implementat un server web având protocolul de comunicație HTTP (HyperText Transfer Protocol) cu ajutorul aplicației XAMPP care este un pachet de programe free software, open source și cross-platform web server care constă în Apache HTTP Server, MySQL database și interpretoare pentru scripturile scrise în limbajele de programare PHP și Perl.

Prin intermediul pachetelor sus menționate am realizat un website dinamic care, cu ajutorul unei baze de date mysql și al limbajelor PHP și JS, afișează un set de date ce pot fi introduse fie manual dintr-o altă pagină web din cadrul proiectului care necesită autentificare cu user și parolă, fie direct în baza de date prin accesarea panoului phpmyadmin.

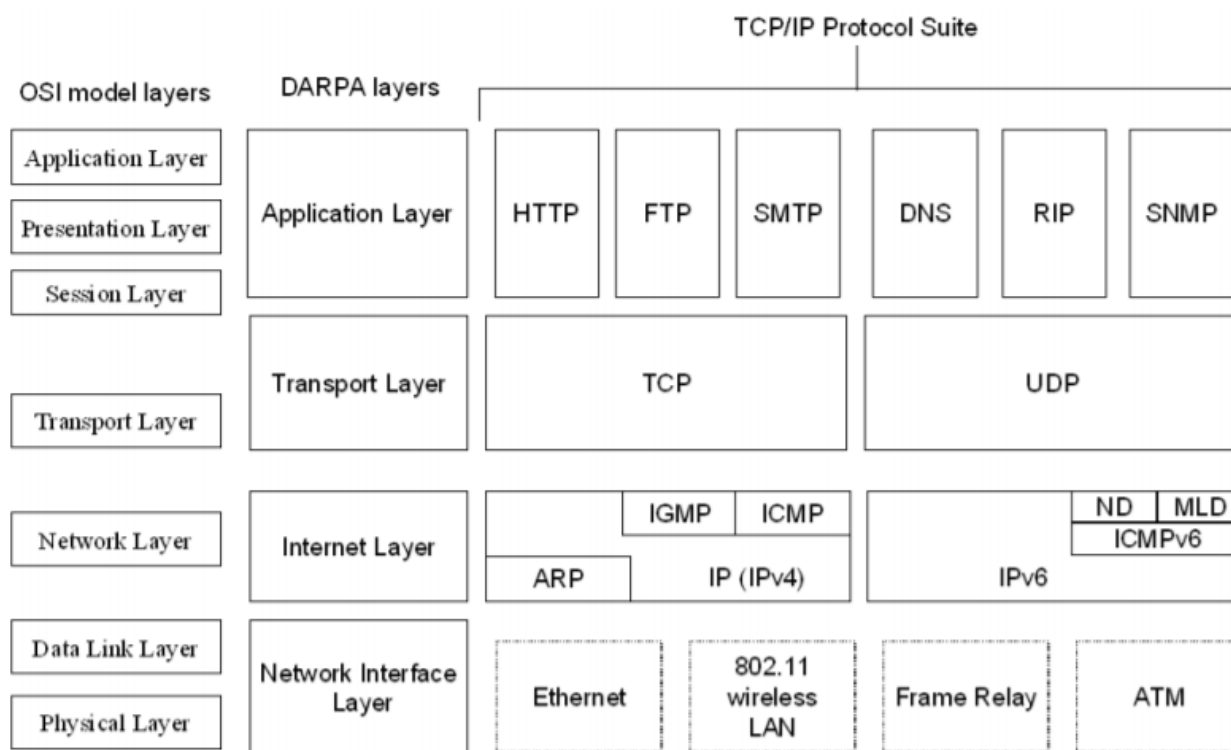
Domeniul studiat, încadrarea temei în acest domeniu

Toate paginile website rulează pe un server HTTP ceea ce implică faptul că portul specific acestui protocol de comunicație este portul 80.

Protocolul de comunicație HTTP face parte din nivelul 7 al modelului ISO/OSI, care se ocupă de interfața cu aplicațiile utilizator și transferul informațiilor cum ar fi transferurile de informații de tip pagină web, transfer de fișiere, acces la una sau mai multe baze de date și chiar mesagerie electronică.

Un alt model de referință în transmisiunea de date este arhitectura de tip TCP/IP care preia parțial ierarhia ISO/OSI. Această structură este organizată pe baza unui nivel intermediar numit nivelul Internet. Denumirea arhitecturii TCP/IP se datorează protocoalelor utilizate care stau la baza internetului.

În imaginea de mai jos se poate observa structura TCP/IP:



Modelul de funcționare se bazează pe trimiterea unei cereri de către client prin care solicită unuia sau mai multor sisteme de rețea anumite informații. Acest sistem care execută un set de sarcini prin care afișează informațiile solicitate de către clienții din rețea se numește server.

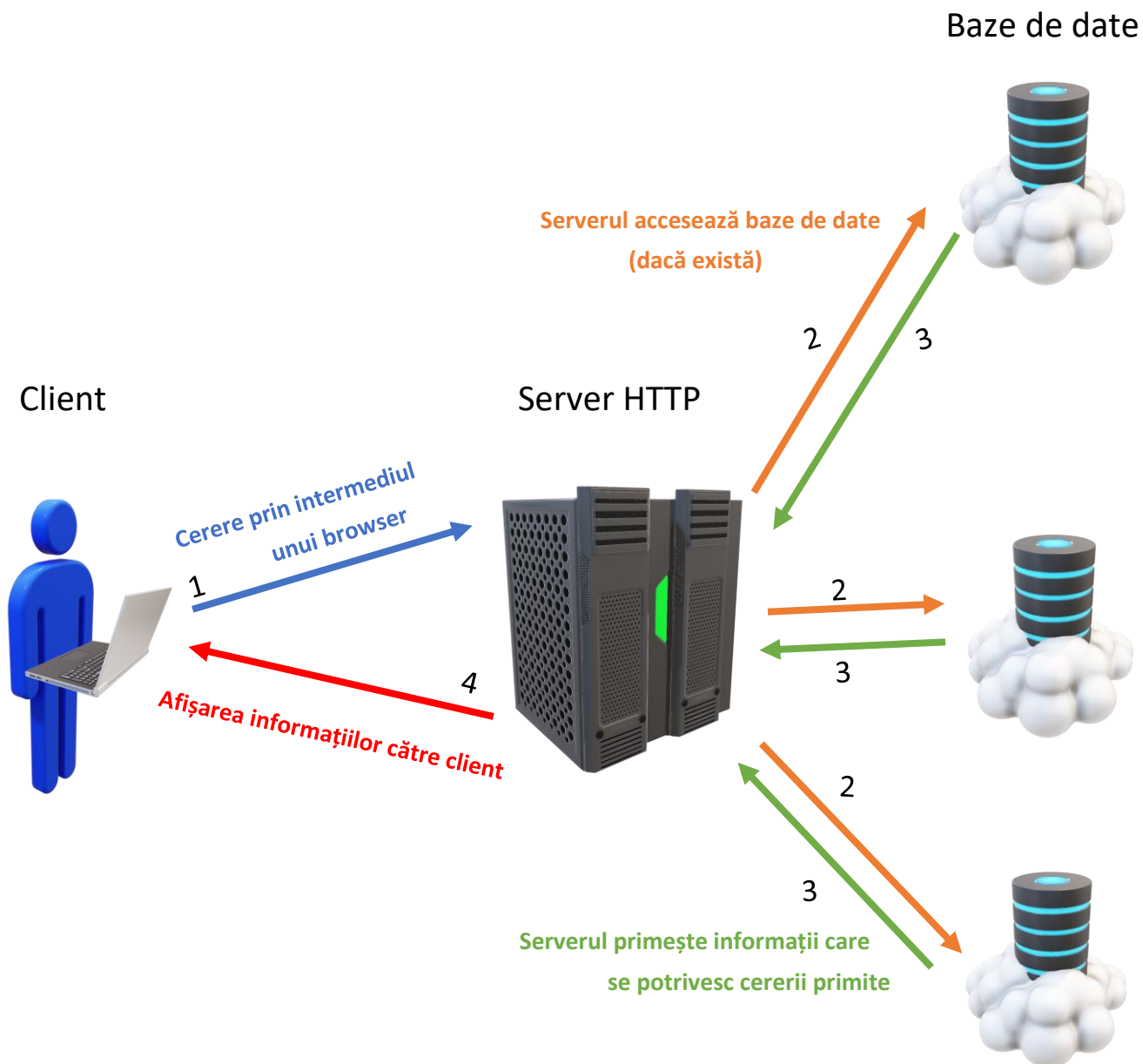
Noțiuni necesare pentru abordarea temei

Serverul HTTP primește o cerere primită de la client prin intermediul unui browser, apoi procesează și trimite un răspuns la client prin intermediul aplicației. Pentru a putea vizualiza răspunsul clientul este nevoie să realizeze de fiecare dată conexiunea la server. Acest tip de conexiune se întâmplă în momentul în care scriem în browser adresa <http://localhost:8080> sau introducem IP-ul <http://127.0.0.1:8080>. Browserul va afișa în mod implicit orice fișier care, în mod implicit, are denumirile din poza următoare (denumirile pot fi modificate urmărind calea `../apache/conf/httpd.conf`)

```
index.php index.pl index.cgi index.asp index.shtml index.html index.htm \
default.php default.pl default.cgi default.asp default.shtml default.html default.htm \
home.php home.pl home.cgi home.asp home.shtml home.html home.htm
```

Am stabilit ca portul în cadrul proiectului să fie 8080 deoarece aplicația Skype folosește portul 80 ca și aplicația XAMPP având ca urmare un conflict de porturi.

Modul de funcționare al serverului este ilustrat prin diagrama de mai jos:

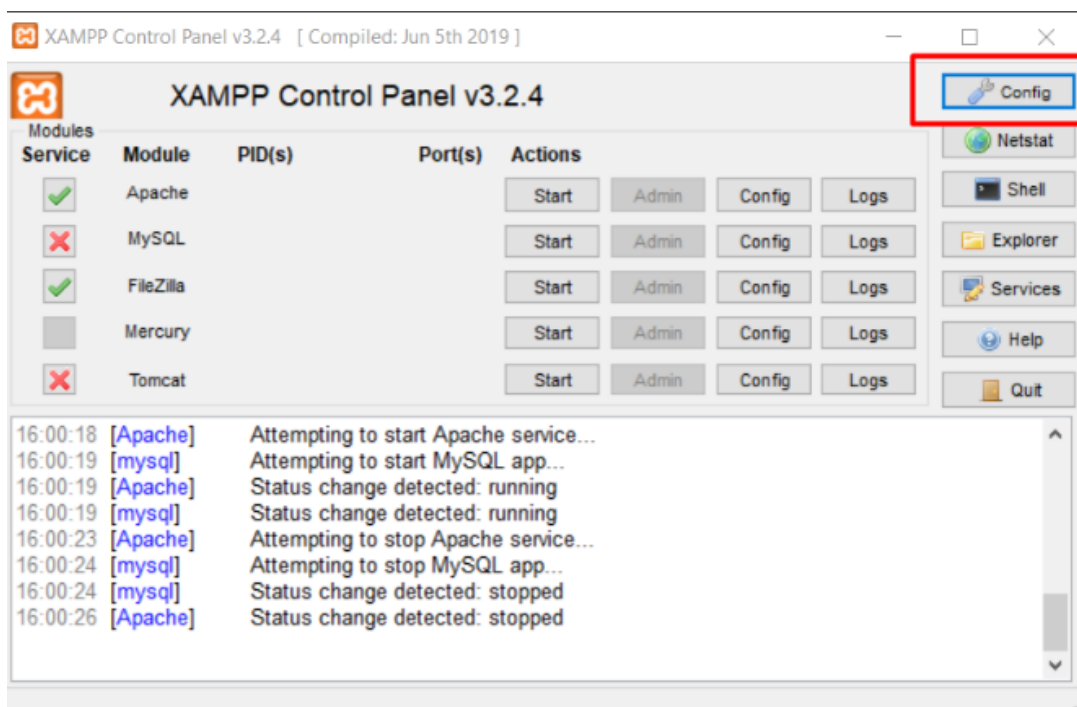


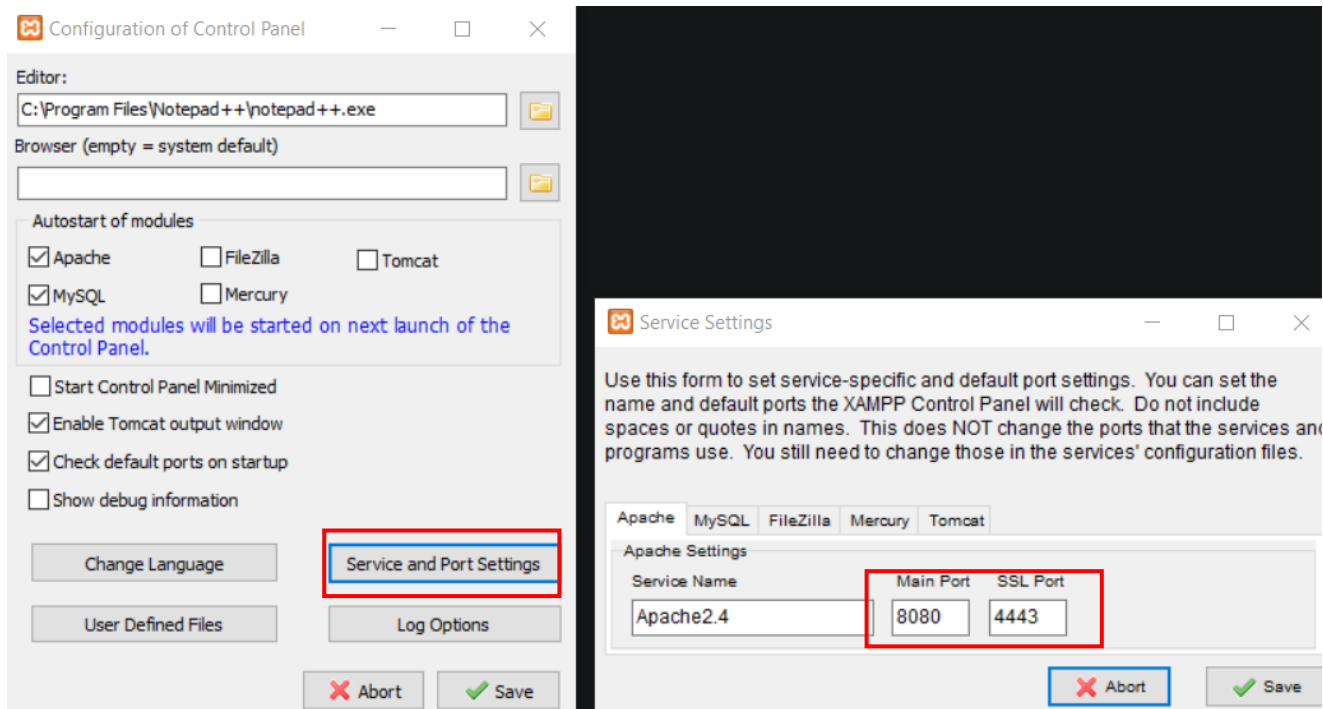
Rezultate obținute

Am utilizat pachetele Apache HTTP Server și MySQL database disponibile în aplicația XAMPP pentru Windows versiunea 8.0.0 descărcată de pe adresa URL:

<https://www.apachefriends.org/ro/download.html>

Am instalat aplicația descărcată care are extensia .exe după setările default oferite de dezvoltatori apoi am schimbat portul default cu unul custom pentru server prin intermediul interfeței oferită de aplicație pentru a evita orice conflict posibil cu alte aplicații:





Am schimbat portul default cu cel nou și în fișierul *httpd.conf*

```

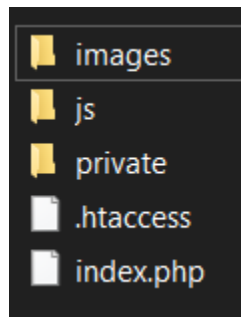
56  # Change this to Listen on specific IP addresses as shown below to
57  # prevent Apache from glomming onto all bound IP addresses.
58  #
59  #Listen 12.34.56.78:80
60  Listen 8080
61

```

Am urmat pașii din cadrul [laboratorului 7](#) și am schimbat path-ul din tag-ul <Directory> în fișierul de configurare cu cel pe care îl am eu astfel încât serverul să știe unde se află fișierele pe care să execute operații (path-ul trebuie modificat în funcție de partiția unde s-a instalat XAMPP-ul).

```
247 #
248 # DocumentRoot: The directory out of which you will serve your
249 # documents. By default, all requests are taken from this directory, but
250 # symbolic links and aliases may be used to point to other locations.
251 #
252 DocumentRoot "D:/xampp/htdocs"
253 <Directory "D:/xampp/htdocs" >
```

În folderul htdocs am creat mai multe fișiere care reprezintă practic website-ul în forma sa finală, și anume:



În arhiva anexată proiectului se află folderul conf ce conține fișierul de configurare *httpd.conf*, folderul htdocs cu fișiere ce alcătuiesc website-ul, baza de date aferentă și folderul ce conține user și parola pentru a se putea realiza autentificarea.

(user: private_user, parola: admin)

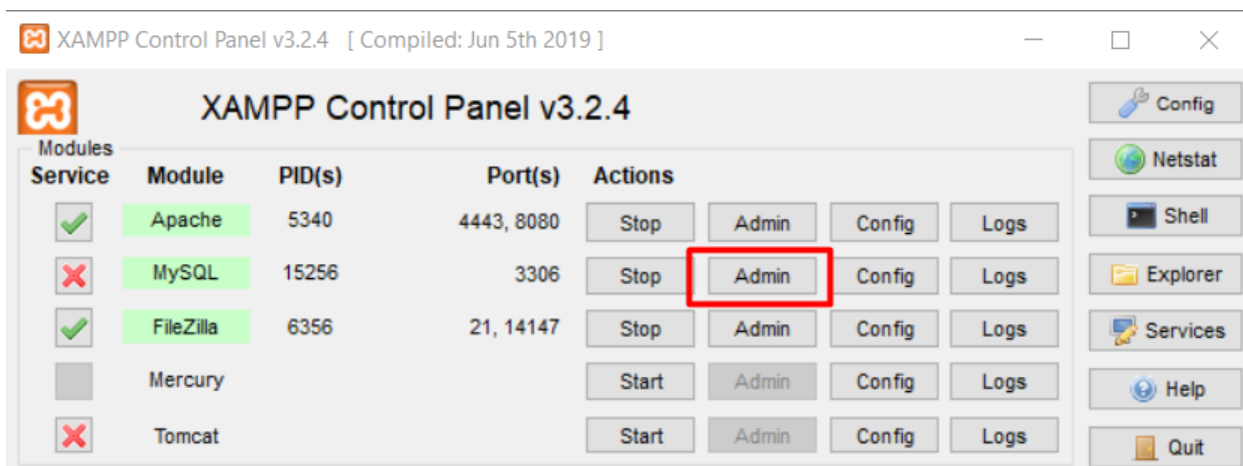
Fișierul *httpd.conf* din folderul conf trebuie pus în *xampp/apache/conf*.

Folderul htdocs instalat default în aplicație va fi înlocuit cu cel din arhivă.

În *xampp/apache/* se va introduce folderul passwords (sau se vor urmări pașii precizați mai jos în cadrul acestui document pentru a crea un user nou).

În arhivă este un fișier numit “glume.sql” care reprezintă tabelul cu glume și răspunsul lor. Instalarea lui se face astfel:

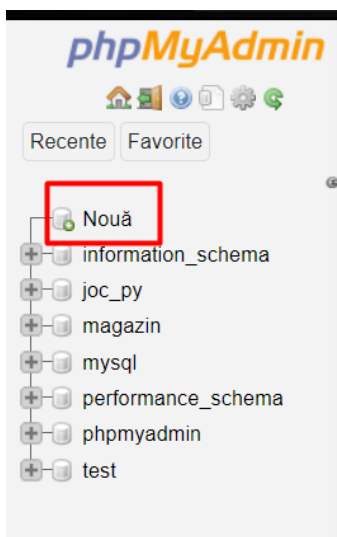
În aplicația XAMPP, în dreptul MySQL se va apăsa butonul Admin




În urma acesti acțiuni se va deschide o pagina: <http://localhost:8080/phpmyadmin>
Fie direct din aplicație, fie prin accesarea link-ului se va deschide aceeași pagină care reprezintă control panel-ul pentru baze de date.

Pentru a funcționa, este necesar importarea bazei de date în phpMyAdmin.

Se creează o bază de date:










Baze de date



 Creează bază de date 

glume

utf8mb4_general_ci

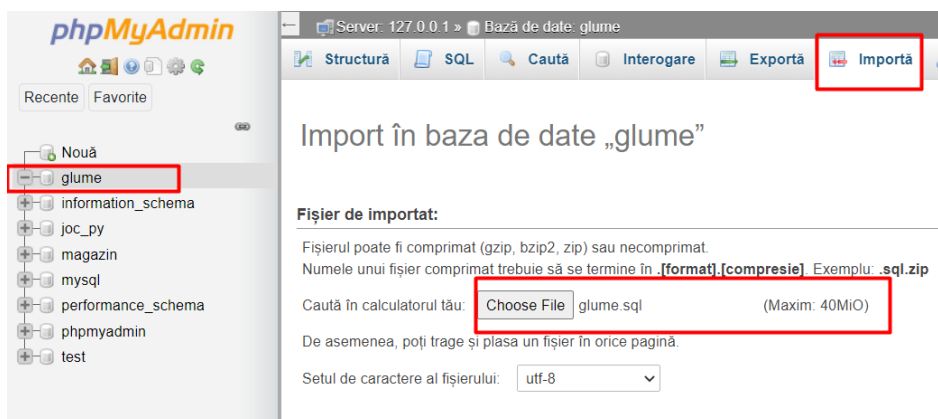
Creează

Bază de date	Colaționare	Acțiune
<input type="checkbox"/> information_schema	utf8_general_ci	 Verifică privilegiile
<input type="checkbox"/> joc_py	utf8_romanian_ci	 Verifică privilegiile
<input type="checkbox"/> magazin	utf8mb4_general_ci	 Verifică privilegiile
<input type="checkbox"/> mysql	utf8mb4_general_ci	 Verifică privilegiile
<input type="checkbox"/> performance_schema	utf8_general_ci	 Verifică privilegiile
<input type="checkbox"/> phpmyadmin	utf8_bin	 Verifică privilegiile
<input type="checkbox"/> test	latin1_swedish_ci	 Verifică privilegiile
Total: 7		

 ☐ Bifează tot Cu cele selectate:  Elimină

Se introduce numele bazei de date și apoi “Creează”.

Se selectează numele bazei de date apoi din taburile disponibile selectăm Importă și alegem fișierul glume.sql și apoi “Execută”.



Server: 127.0.0.1 » Bază de date: glume

Structură SQL Caută Interogare Exportă **Importă**

Import în baza de date „glume”

Fișier de importat:

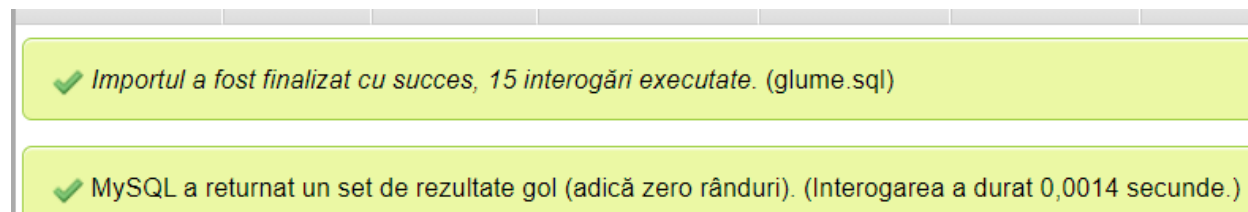
Fișierul poate fi comprimat (gzip, bzip2, zip) sau necomprimat.
Numele unui fișier comprimat trebuie să se termine în **[format].[compresie]**. Exemplu: **.sql.zip**

Caută în calculatorul tău: **Choose File** glume.sql (Maxim: 40MiO)

De asemenea, poți trage și plasa un fișier în orice pagină.

Setul de caractere al fișierului: utf-8

Dacă importarea a avut loc se va afișa mesaj corespunzător



Fișierul **index.php** este pagina principală a proiectului.

Prin intermediul codului pe care l-am scris în php conectez serverul la un tabel din baza de date care conține câmpuri cu textul ghicitorii și răspunsul aferent.

```
<?php

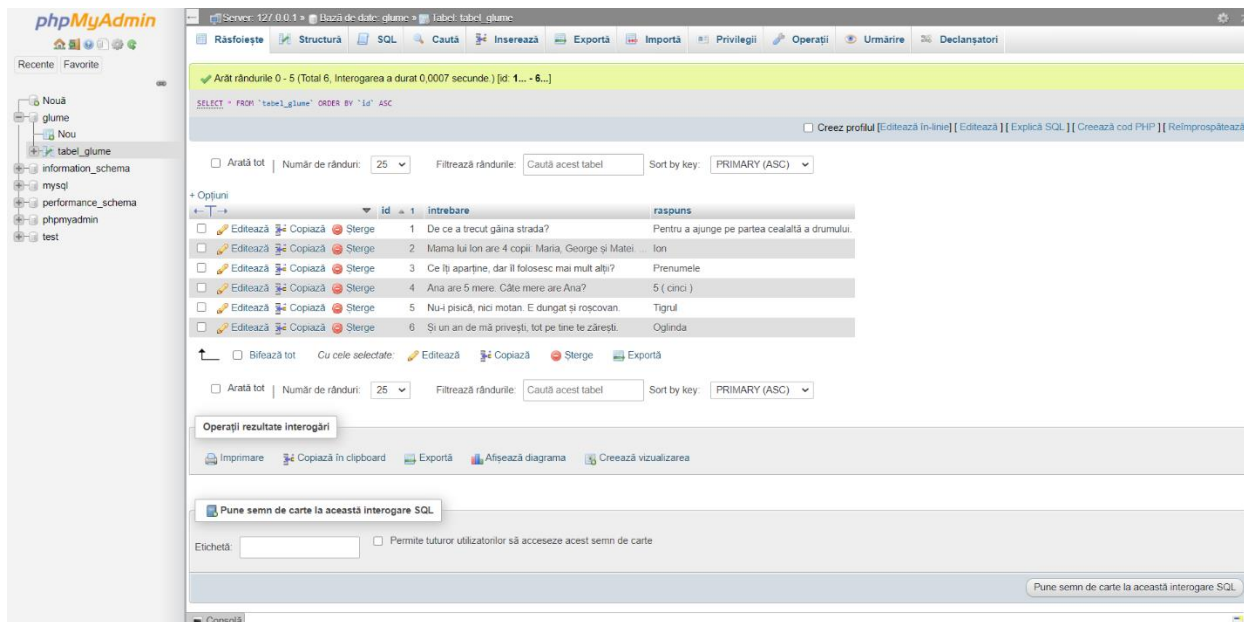
$conn = new mysqli('localhost','root','','glume');
$row_cnt = 0;
if($conn->connect_error){
    echo "$conn->connect_error";
    die("Conectare esuata : ". $conn->connect_error);
}
else {

    $sql = "SELECT intrebare, raspuns FROM tabel_glume";
    $result = $conn->query($sql);
    $i = 1;

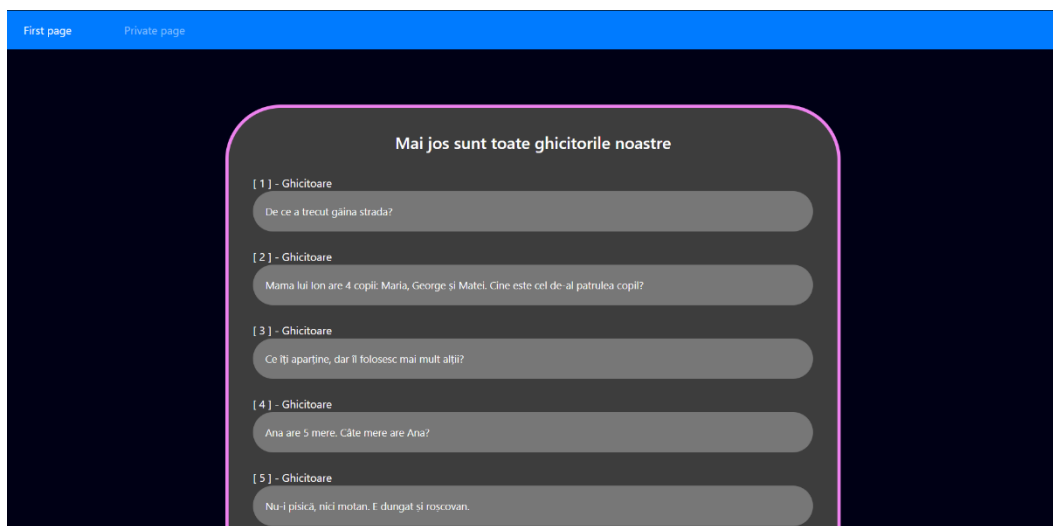
    if ( $result->num_rows > 0)
    {
        echo " <h4 class='fpage'>Mai jos sunt toate ghicitorile noastre</h4> <br>";
        while($row = $result->fetch_assoc())
        {
            echo " [ " . $i++ . " ] - Ghicitoare<br>
            <button type='button' class='collapsible' title='Apasa click pentru a vedea raspunsul'>"
            . $row['intrebare']. " <br>
            </button>
            <div class='content'>
            <p>- Răspuns: " . $row['raspuns']. " </p></div><br><br>";
        }
    }
    else
    {
        echo "<img src = 'images/sadface.png' style=' margin-left:5%; height:150px; padding-right:100px;' />
        Momentan nu există ghicitori... Ne cerem scuze";
    }

    $conn->close();
}

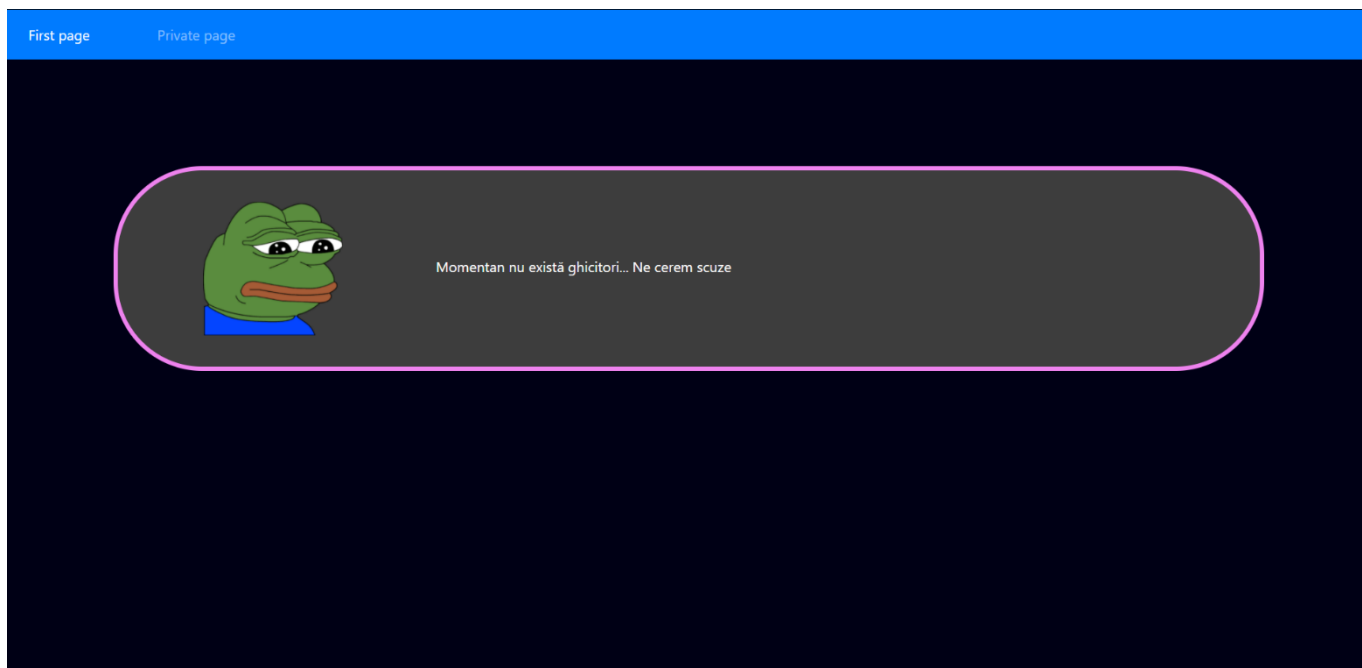
?>
```



Dacă există informații în baza de date acestea vor fi afișate pe website la fel ca în poza de mai jos.



În cazul în care în urma interogării baza de date este vidă se va afișa mesaj corespunzător.

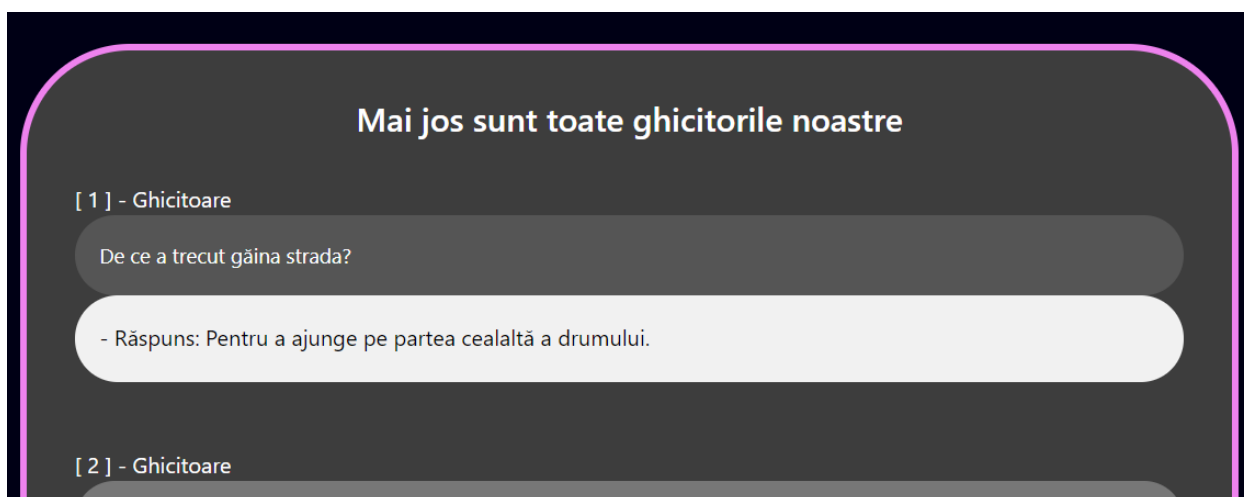
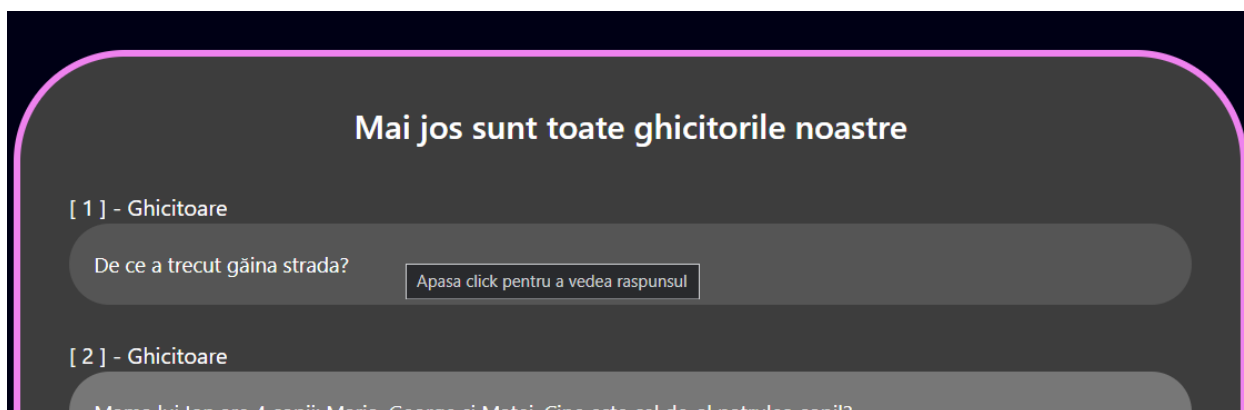


La partea de design, pe lângă CSS, am folosit un script scris în JS.

```
var coll = document.getElementsByClassName("collapsible");
var i;

for (i = 0; i < coll.length; i++) {
  coll[i].addEventListener("click", function() {
    this.classList.toggle("active2");
    var content = this.nextElementSibling;
    if (content.style.display === "block") {
      content.style.display = "none";
    } else {
      content.style.display = "block";
    }
  });
}
```

prin intermediul căruia are loc un event ce schimbă proprietățile unei clase din *display:none* în *display:block* și invers de fiecare dată când este apăsat click pe ghicitoare pentru a vedea răspunsul ca în pozele următoare:



În folderul **private** se află fișierul **private.php** care este protejat de modulul basic de autentificare al Apache prin user și parolă, informațiile aflându-se într-o locație separată fiind inaccesibil prin scrierea directoarelor în bara de căutare.

Primul pas în configurarea modulului a fost să deschid command prompt în modul administrator, să schimb linia de comandă în directorul unde se află httpd.exe în folderul de instalare al aplicației XAMPP și să introduc comanda:

htpasswd -c D:\xampp\apache\passwords\passwords private_user

```
D:\xampp\apache\bin>htpasswd -c D:\xampp\apache\passwords\passwords private_user
New password: *****
Re-type new password: *****
Adding password for user private_user
```

Ultimul cuvânt din path reprezintă numele fișierului unde userul și parola criptată vor fi introduse, iar “private_user” reprezintă userul prin intermediul căruia se va face autentificarea urmând să i se atribuiască parola introdusă manual.

În fișierul httpd.conf am introdus următorul cod care va proteja tot folderul “private”:

```
<Directory "D:/xampp/htdocs/private">

AuthType Basic
AuthName "Restricted Files"
# (Following line optional)
AuthBasicProvider file
AuthUserFile "D:/xampp/apache/passwords/passwords"
Require user private_user

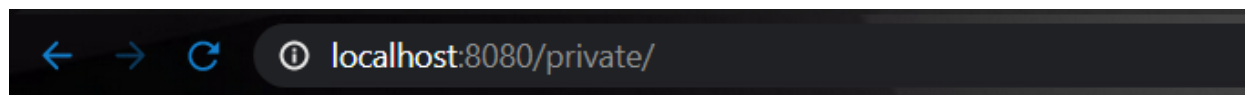
</Directory>
```

Pentru o siguranță mai bună asupra fișierelor care se află eventual în folderul “private” am creat fișierul “.htaccess” care este un fișier de configurație folosit în servere web ce funcționează pe software-ul Apache web în care am introdus comanda

Options -Indexes pentru a nu permite accesarea indexurilor din cadrul website-ului.

În momentul în care se încearcă vizualizarea indexelor site-ul va da eroare și va spune că

nu există permisiune de acces în zona dorită.




Forbidden

You don't have permission to access this resource.

Apache/2.4.46 (Win64) OpenSSL/1.1.1h PHP/8.0.0 Server at localhost Port 8080

După ce autentificarea s-a realizat cu success, utilizatorul va fi direcționat pe pagina **private.php** unde va avea posibilitatea să adauge o nouă înregistrare în baza de date.



The screenshot shows a web interface with a dark blue background. At the top, there is a navigation bar with 'First page' and 'Private page' links. The main content area is a rounded rectangle with a green border, containing the title 'Adaugă ghicitoare' and two input fields labeled 'Ghicitoarea' and 'Răspunsul', with a 'Submit' button below them.

În realizarea paginii `private.php` am folosit un formular care, prin intermediul a doua input-uri ce vor memora textul ghicitorii și răspunsul aferent, fac o inserare în tabel în momentul în care sunt îndeplinite trei cerințe: câmpul text pentru Ghicitoare să fie completat, câmpul text pentru Răspuns să fie completat și ghicitoarea respectivă să nu existe în baza de date (de precizat că verificarea are loc caracter cu caracter astfel că o virgulă lipsă dar același text va rezulta două ghicitori diferite astfel că nu va fi o eroare).

```
<?php
$intrebare = "";
$raspuns = "";
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST" && $rand==$_SESSION['rand'] )
{
    if (empty($_POST["intrebare"])) {
        $nameErr = "<font style='color: red; font-weight: bold; float:right; margin-top:-220px; margin-right:100px; '>
        < ! > Text pentru câmpul Ghicitoare necesar! </font> ";
        echo $nameErr;
    }

    if (empty($_POST["raspuns"])) {
        $nameErr = "<font style='color: red; font-weight: bold;float:right; margin-top:-105px; margin-right:115px;
        margin-bottom:-600px;'>< ! > Text pentru câmpul Raspuns necesar!</font> ";
        echo $nameErr;
    }

    if(! empty($_POST["intrebare"]) && !empty($_POST["raspuns"]))
    {
        $intrebare = $_POST['intrebare'];
        $raspuns = $_POST['raspuns'];
        #echo $intrebare;
        #echo $raspuns;
        $conn = new mysqli('localhost','root','','glume');

        if($conn->connect_error){
            echo "$conn->connect_error";
            die("Conectare eșuată : ". $conn->connect_error);
        } else {
            $stmt = $conn->prepare("insert into tabel_glume(intrebare, raspuns) values(?, ?)");
            $stmt->bind_param("ss", $intrebare, $raspuns);
            $execval = $stmt->execute();
            if( $execval == 1062) {
                echo "<font style='color: green; font-weight: bold; float:right; margin-top:-170px; margin-right:135px'>
                Ghicitoarea a fost înregistrată.</font>";
            } else {
                # Do nothing...
                $intrebare = null;
                $raspuns = null;
            }

            $stmt->close();
            $conn->close();
        }
    }
}
?>
```

În cadrul acestei pagini, mesajele de eroare implementate arată astfel:

Adaugă ghicitoare

Ghicitoarea

< ! > Text pentru câmpul Ghicitoare necesar!

Răspunsul

Submit

Adaugă ghicitoare

Ghicitoarea

Răspunsul

< ! > Text pentru câmpul Raspuns necesar!

Submit

Adaugă ghicitoare

Ghicitoarea

Răspunsul

< ! > Text pentru câmpul Raspuns necesar!

Submit

Adaugă ghicitoare

Ghicitoarea

Răspunsul

Submit

Ghicitoarea a fost înregistrată.

Adaugă ghicitoare

Ghicitoarea

Răspunsul

Submit

Această ghicitoare a fost deja adăugată în baza de date!

Bibliografie

<http://stud.usv.ro/RC/lab7/>

http://alin.usv.ro/courses/RLC_RC/Carte_TIRC/

<http://httpd.apache.org/docs/2.4/howto/>

https://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/mod_auth_basic.html

<https://www.linode.com/docs/guides/how-to-set-up-htaccess-on-apache/>

https://www.w3schools.com/howto/howto_js_collapsible.asp

https://www.w3schools.com/php/php_mysql_prepared_statements.asp

https://en.wikipedia.org/wiki/Web_server