

Colegiu Național „Unirea” Târgu Mureș

# România

Lucrare de atestat la Informatică

Elev: Blaga Marius-Elisei

Profesor îndrumător: Csifó László Loránd

# Cuprins

<b>Introducere .....</b>	<b>2</b>
Alegerea temei .....	2
Limbajul HTML.....	2
Limbajul CSS.....	2
Limbajul PHP.....	3
MySQL .....	3
<b>Manualul Utilizatorului.....</b>	<b>5</b>
Pagina Acasă .....	5
Pagina Atracții.....	6
Pagina Orașe .....	7
Pagina Contact .....	8
<b>Manualul Programatorului.....</b>	<b>9</b>
Meniul de Navigație.....	9
Harta.....	11
Imnul României .....	11
Tabelul Orașe .....	12
Font Awesome.....	14
Contact .....	15
Variabile de culori .....	16
Atracții .....	17
<b>Concluzii.....</b>	<b>18</b>
Îmbunătățiri.....	18
Bibliografie .....	18

# Introducere

## Alegerea temei

Alegerea temei pentru proiectul meu este motivată de dorința de a aduce în prim-plan frumusețea și diversitatea României, atât pentru publicul local, cât și pentru cei din afara țării. Având în vedere bogăția culturală, istorică și naturală a României, am considerat că crearea unui site web dedicat este cea mai potrivită modalitate de a împărtăși aceste bogății și de a le face accesibile tuturor.

## Limbajul HTML

HTML, sau Hypertext Markup Language, este limbajul utilizat pentru a crea și formata pagini web. Este fundamentul web-ului, furnizând structura și organizarea conținutului. HTML utilizează etichete (tag-uri) pentru a defini elementele paginii web, cum ar fi titlurile, paragrafele, imagini, linkurile și multe altele. Aceste etichete sunt interpretate de browsere pentru a afișa conținutul în mod corespunzător.

Structura de bază a unei pagini HTML include un element `<html>` care conține `<head>` și `<body>`. În `<head>`, se specifică informații despre pagină, cum ar fi titlul, legături către stiluri și scripturi. În `<body>`, se definește conținutul vizibil al paginii.

Etichetele HTML sunt adesea folosite în perechi, începând și terminând cu elementul corespunzător. De exemplu, `<p>` definește un paragraf, iar `</p>` marchează sfârșitul acestuia. Etichetele pot avea și atribute, care furnizează informații suplimentare despre un element, cum ar fi `src` pentru imagini sau `href` pentru linkuri.

Împreună cu CSS (Cascading Style Sheets) și JavaScript, HTML formează baza dezvoltării web, permițând crearea de site-uri interactive și atractive. Este esențial pentru dezvoltatorii web să aibă o înțelegere solidă a HTML pentru a construi și manipula conținutul web în mod eficient și profesional.

## Limbajul CSS

CSS, sau Cascading Style Sheets, este un limbaj de stilizare folosit pentru a controla aspectul și prezentarea paginilor web create în HTML. Funcționează în tandem cu HTML, permițând dezvoltatorilor să definească aspectul și design-ul paginilor web, inclusiv culorile, fonturile, layout-ul și alte aspecte vizuale.

Principiul fundamental al CSS constă în asocierea regulilor de stil cu elementele HTML. Aceste reguli sunt definite în fișiere separate CSS sau integrate direct în codul HTML.

prin utilizarea atributului style. Fiecare regulă CSS este compusă dintr-un selector și un bloc de declarații. Selectorul indică elementul HTML la care se aplică stilul, iar declarațiile specifică proprietățile și valorile acestuia.

CSS oferă o serie de tehnici și funcționalități pentru a crea design-uri flexibile și atrăgătoare. Acestea includ selecții de clasă și ID-uri, pseudo-clase și pseudo-elemente.

Cu ajutorul CSS, dezvoltatorii pot crea pagini web responsive, adaptabile la diferite dimensiuni de ecran și dispozitive. Aceasta este realizată prin utilizarea tehnicii de layout flexibil, grilei sau media queries pentru a ajusta aspectul și structura paginii în funcție de nevoile utilizatorilor.

Cunoașterea profundă a CSS este esențială pentru dezvoltatorii web, oferindu-le posibilitatea de a crea și personaliza interfețele web în conformitate cu nevoile și cerințele proiectelor.

## **Limbaajul PHP**

PHP este un limbaj de programare puternic și versatil, utilizat pentru dezvoltarea aplicațiilor web dinamice și interactive. Este unul dintre cele mai populare limbaje de programare pentru dezvoltarea server-side a paginilor web. PHP se integrează perfect cu HTML și poate fi încorporat direct în codul acestuia, permițând dezvoltatorilor să creeze pagini web dinamice care pot interacționa cu bazele de date, să proceseze formulare, să genereze conținut dinamic și multe altele.

PHP oferă o serie de funcționalități puternice, cum ar fi manipularea șirurilor de caractere, gestionarea sesiunilor, lucrul cu fișiere, accesul la baze de date, crearea și gestionarea cookie-urilor și multe altele. Prin intermediul bibliotecilor și framework-urilor disponibile, dezvoltatorii pot crea rapid și eficient aplicații web complexe și scalabile.

Un aspect distinctiv al PHP este faptul că este un limbaj open-source și are o comunitate activă și dedicată de dezvoltatori. Aceasta înseamnă că PHP beneficiază de actualizări frecvente, îmbunătățiri și suport continuu din partea comunității.

## **MySQL**

MySQL este un sistem de gestionare a bazelor de date relaționale open-source, cunoscut pentru performanța sa. Dezvoltat inițial de către compania suedeză MySQL AB și ulterior achiziționat de către Oracle Corporation, MySQL este utilizat pe scară largă în industria software și este considerat unul dintre cele mai populare sisteme de baze de date din lume.

Prin intermediul limbajului de interogare SQL (Structured Query Language), MySQL permite utilizatorilor să creeze, să modifice și să interogheze baze de date relaționale cu ușurință. Suportă o varietate de tipuri de date și oferă funcționalități avansate.

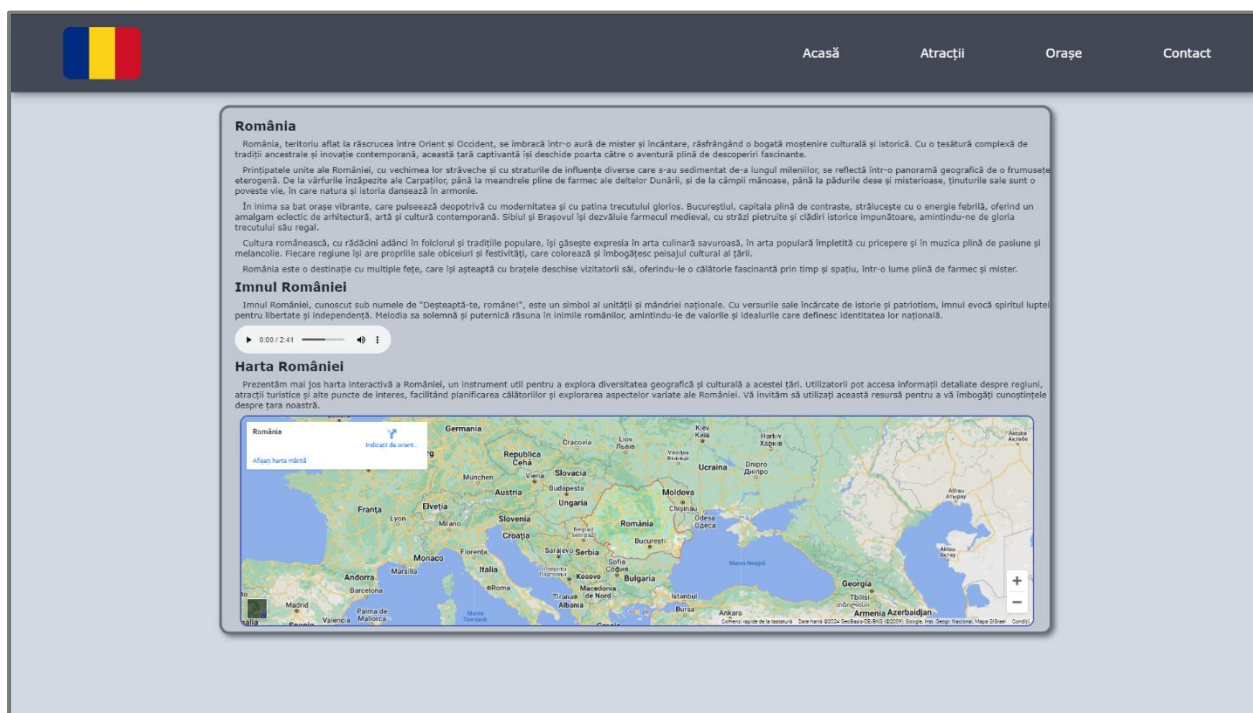
Deși este folosit foarte des împreună cu limbajul de programare PHP, cu MySQL se pot construi aplicații în orice limbaj major. Există multe scheme API disponibile pentru MySQL ce permit scrierea aplicațiilor în numeroase limbaje de programare pentru accesarea bazelor de date MySQL, cum ar fi: C, C++, C#, Java, Perl, PHP, Python, FreeBasic, etc.

MySQL este utilizat într-o gamă largă de aplicații, inclusiv site-uri web, aplicații web, aplicații mobile, sisteme de gestionare a conținutului și multe altele. Este apreciat pentru performanța sa ridicată, gestionarea eficientă a volumelor mari de date și pentru faptul că este compatibil cu o varietate de limbaje de programare și platforme de dezvoltare.

# Manualul Utilizatorului

## Pagina Acasă

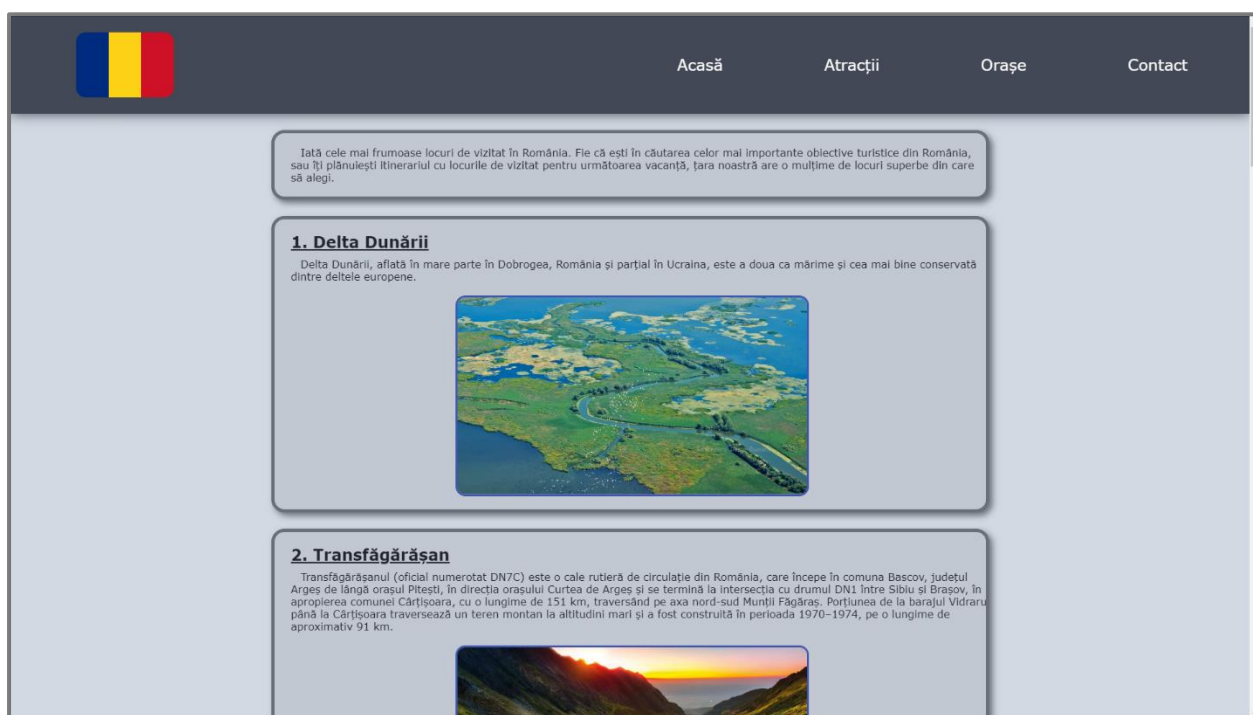
Pagina Acasă (index.html) reprezintă punctul central al atestatului, furnizând nu doar informații generale, ci și detalii ample despre subiectul atestatului. În plus, este un portal introductiv către România, oferind o vedere cuprinzătoare a țării noastre. Aici vei găsi o gamă variată de informații esențiale, precum imnul României și o hartă interactivă a României, care facilitează explorarea și înțelegerea geografiei și a elementelor culturale ale țării.



## Pagina Atracții

Pagina Atracții (atractii.html) este un ghid exhaustiv ce oferă o prezentare amănunțită a unora dintre cele mai remarcabile și captivante locuri de vizitat din țara noastră, România. Cu accent pe aspectele culturale, naturale și istorice, această pagină furnizează informații esențiale și imagini încântătoare ale a 10 atracții turistice deosebit de importante. Printre acestea se numără:

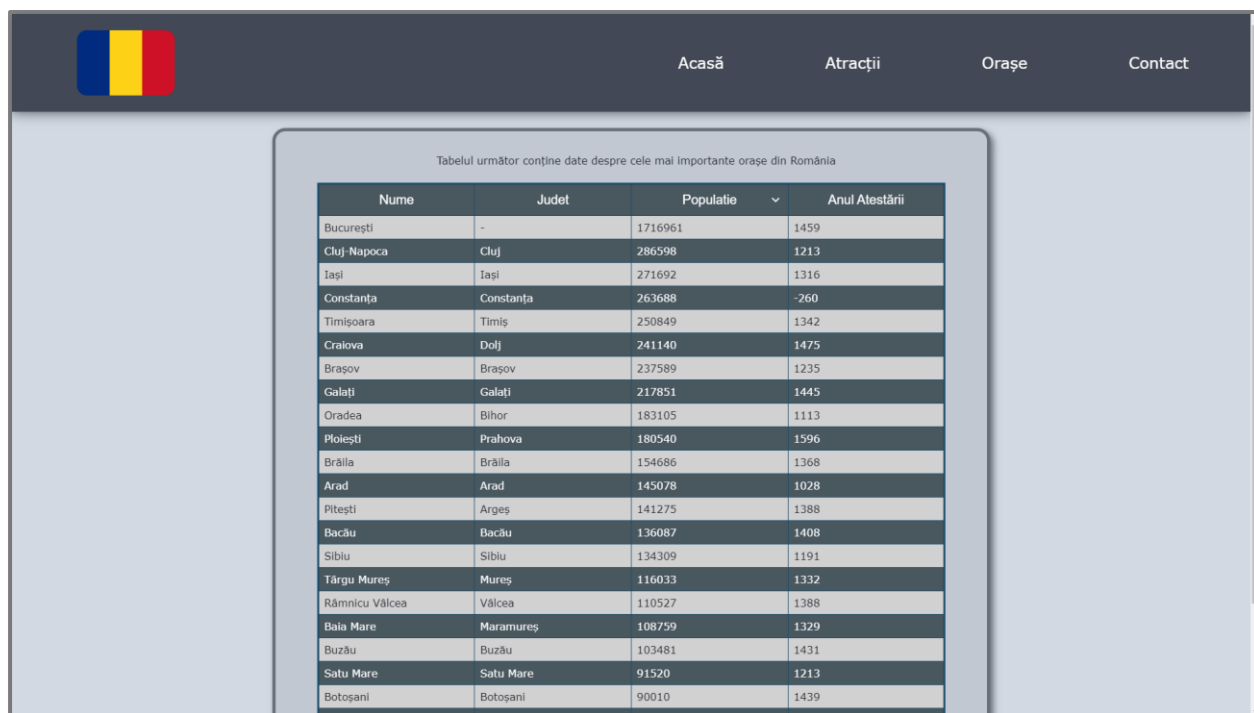
1. Delta Dunării
2. Transfăgărășan
3. Castelul Bran
4. Salina Turda
5. Cascada Bigăr
6. Lacul Sfânta Ana
7. Cazanele Dunării
8. Sarmizegetusa Regia
9. Mănăstirea Voroneț
10. Pestera Urșilor



## Pagina Orașe

Pe pagina numită "Orașe" sau "orase.php", găsești un tabel care enumeră diferite orașe din România împreună cu informații relevante despre fiecare dintre ele. Prin intermediul acestei pagini, utilizatorii pot naviga și explora orașele din România într-un mod organizat și informativ. Fiecare rând din tabel oferă detalii specifice despre un anumit oraș.

Primul aspect menționat este județul în care se află orașul respectiv, furnizând o informație de bază pentru a situa geografic orașul în cadrul României. Apoi, populația este prezentată, oferind o imagine a dimensiunii și densității populației locale. În plus, anul atestării sau înființării adaugă o notă istorică importantă, arătând când orașul a fost oficial recunoscut sau când a fost fondat.



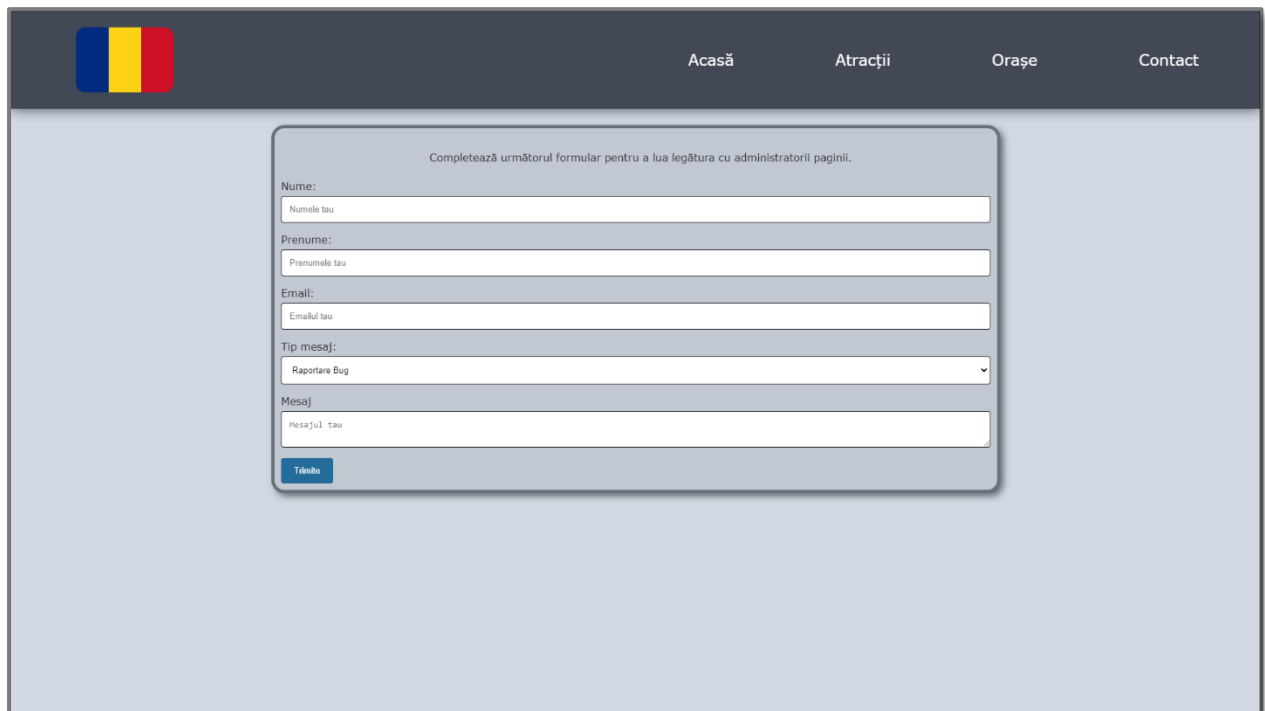
Tabelul următor conține date despre cele mai importante orașe din România

Nume	Judet	Populatie	Anul Atestării
București	-	1716961	1459
Cluj-Napoca	Cluj	286598	1213
Iasi	Iasi	271692	1316
Constanța	Constanța	263688	~260
Timișoara	Timiș	250849	1342
Craiova	Dolj	241140	1475
Brașov	Brașov	237589	1235
Galați	Galați	217851	1445
Oradea	Bihor	183105	1113
Ploiești	Prahova	180540	1596
Brăila	Brăila	154686	1368
Arad	Arad	145078	1028
Pitești	Argeș	141275	1388
Bacău	Bacău	136087	1408
Sibiu	Sibiu	134309	1191
Târgu Mureș	Mureș	116033	1332
Râmnicu Vâlcea	Vâlcea	110527	1388
Baia Mare	Maramureș	108759	1329
Buzău	Buzău	103481	1431
Satu Mare	Satu Mare	91520	1213
Botoșani	Botoșani	90010	1439



## Pagina Contact

Pagina de contact (contact.html) este un loc central pentru comunicarea directă între vizitatorii website-ului și echipa noastră. Aici, vă oferim o modalitate simplă și eficientă de a intra în contact cu noi pentru orice întrebări, sugestii sau feedback. Punem la dispoziție un formular de contact simplu și intuitiv. Completați câmpurile necesare și trimiteți-ne un mesaj direct de pe website-ul nostru.



Completează următorul formular pentru a lua legătura cu administratorii paginii.

Nume:

Prenume:

Email:

Tip mesaj:

Mesaj:

# Manualul Programatorului

## Meniul de Navigație

Pentru a oferi utilizatorilor o experiență cât mai plăcută am realizat o bară de navigație care conține legături către celelalte pagini și steagul țării. Pentru a acomoda și ecranele mai înguste (ex. un smartphone) meniul își adaptează dimensiunile cu ajutorul media query-urilor. La o lățime de mai puțin de 900px aceasta devine compresată într-un meniu vertical care poate fi afișat apăsând în colțul din dreapta sus.

Html:

```
<nav>
  <input type="checkbox" id="check"></input>
  <label for="check" class="checkbtn">
    <i class="fa fa-bars" id="checkbx"></i>
  </label>
  </img>
  <ul>
    <li><a href="./index.html">Acasă</a></li>
    <li><a href="./atractii.html">Atracții</a></li>
    <li><a href="./orase.php">Orașe</a></li>
    <li><a href="./contact.html">Contact</a></li>
  </ul>
</nav>
```

CSS:

```
nav {
  background-color: var(--nav);
  height: 150px;
  width: 100%;
  align-content: center;
  filter: drop-shadow(0 0 10px var(--nav));
}nav .logo{
  line-height: 160px;
  height: 100px;
  margin: 25 0 0 100px;
  border-radius: 15px;
  position: absolute;
}nav ul{
  float: right;
  margin: 0px 20px 0px 0px;
}nav ul li{
  display: inline-block;
  line-height: 150px;
```

```

    margin:0 75px;
    transition:all 1s ease;
}nav .checkbtn{
    font-size: 40px;
    color: var(--white);
    float:right;
    margin: 25px 25px 0 0;
    cursor: pointer;
    display: none;
    transition: all .5s ease;
}#check{
    display: none;
}
@media only screen and (max-width: 900px){
    nav .logo{
        margin-top: -18px;
    }nav{
        position: relative;
    }nav .checkbtn{
        display: block;
    }nav ul{
        z-index: 2;
        position: absolute;
        width:100%;
        top:150px;
        left: -105%;
        text-align: center;
        transition: all .5s;
        backdrop-filter: blur(5px);
        background-color: var(--transparent1);
        -moz-box-shadow: 5px 5px 15px rgba(0,0,0,.5);
        -webkit-box-shadow: 5px 5px 15px rgba(0,0,0,.5);
        box-shadow: 4px 6px 15px rgba(0,0,0,.25);
        clip-path: inset(0px -15px -15px 0px);
    }nav ul li{
        display: block;
        margin:50px 0;
        line-height: 30px;
    }a:hover,a.active{
        background:none;
    }#check:checked ~ ul{
        left:0;
    }
}

```

## Harta

Pagina principală(index.html) conține și o hartă interactivă care a fost realizată cu Google Maps Embeded Map în elementul iframe.

Html:

```
<div class="harta">
<iframe                                     class="map"
src="https://www.google.com/maps/embed?pb=!1m18!1m12!1m3!1d5694507.3584522
36!2d19.751022263785803!3d45.82084724212923!2m3!1f0!2f0!3f0!3m2!1i1024!2i7
68!4f13.1!3m3!1m2!1s0x40b1ff26958976c3%3A0x84ef4f92a804b194!2zUm9tw6JuawE!
5e0!3m2!1sro!2sro!4v1714395202207!5m2!1sro!2sro"                                loading="lazy"
referrerpolicy="no-referrer-when-downgrade"></iframe>
</div>
```

CSS:

```
iframe.map{
    border: 3px solid var(--imgborder);
    border-radius: 15px;
    width: 100%;
    height: auto;
    min-height: 400px;
    transition: all .75s ease-in-out;
}iframe.map:hover{
    border: 3px solid var(--imgborder-hover);
    filter: drop-shadow(0 0 5px var(--imgborder-hover));
    border-radius: 20px;
}
```

## Imnul României

Pentru a include Imnul României pe pagină am folosit tagul <audio>:

```
<audio controls>
<source src="./img/imn.mp3" type="audio/mp3">
</audio>
```

### **Imnul României**

Imnul României, cunoscut sub numele de "Deșteaptă-te, române!", este un simbol al unității și mândriei naționale. Cu versurile sale încărcate de istorie și patriotism, imnul evocă spiritul luptei pentru libertate și independență. Melodia sa solemnă și puternică răsună în inimile românilor, amintindu-le de valorile și idealurile care definesc identitatea lor națională.

▶ 0:00 / 2:41 — 🔊 ⋮

## Tabelul Orașe

Tabelul Orașe este realizat în PHP. Acesta comunica cu o bază de date care conține toate orașele din România. Variabila *\$sortby* ia anumite valori în funcție de celula din `<th>` care a fost apăsată de utilizator. Valorile corespund sortării după un anumit criteriu. Codul interoghează baza de date cu ajutorul funcției *execute\_query()*. Se afișează apoi primele orașe sortate după acel criteriu. Variabila *\$nrmax* corespunde numărului maxim de linii pe care le va avea tabelul. În cazul în care nu există date în baza de date codul va afișa textul „*Nu există date*”.

```
<div class="continut">
    <p class="center">Tabelul următor conține date despre cele mai
    importante orașe din România</p>
    <table class="orase">
        <?php
            $start=1;
            $nrmax=25;
            $sort=array("nume","nume DESC","judet,populatie DESC","judet
DESC,populatie DESC","populatie","populatie DESC","an","an DESC");

            $conn = mysqli_connect('localhost','root','','atestat');
            if(array_key_exists('nume', $_POST)) {
                $sortby=0;
            }else if(array_key_exists('numeD', $_POST)) {
                $sortby=1;
            }else if(array_key_exists('judet', $_POST)) {
                $sortby=2;
            }else if(array_key_exists('judetD', $_POST)) {
                $sortby=3;
            }else if(array_key_exists('populatie', $_POST)) {
                $sortby=4;
            }else if(array_key_exists('populatieD', $_POST)) {
                $sortby=5;
            }else if(array_key_exists('an', $_POST)) {
                $sortby=6;
            }else if(array_key_exists('anD', $_POST)) {
                $sortby=7;
            }else{
                $sortby=5;
            }
            if($conn->connect_error){
                echo "$conn->connect_error";
                die("Conexiune esuata: ". $conn->connect_error);
            } else {
```

```

        $tabel=$conn->execute_query("select * from orase order by
$sort[$sortby];");
        if($tabel->num_rows < 1) {
            echo "Nu exista date";
        }
        else{
            echo "<tr><form method=\"post\">";
            if($sortby!=0&&$sortby!=1)
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"nume\"
class=\"th\" value=\"Nume\" /></th>";
            else if($sortby==0)
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"numeD\"
class=\"th\" value=\"Nume\" /><i class=\"fa fa-angle-up\"></i></th>";
            else
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"nume\"
class=\"th\" value=\"Nume\" /><i class=\"fa fa-angle-down\"></i></th>";
            if($sortby!=2&&$sortby!=3)
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"judet\"
class=\"th\" value=\"Judet\" /></th>";
            else if($sortby==2)
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"judetD\"
class=\"th\" value=\"Judet\" /><i class=\"fa fa-angle-up\"></i></th>";
            else
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"judet\"
class=\"th\" value=\"Judet\" /><i class=\"fa fa-angle-down\"></i></th>";
            if($sortby!=4&&$sortby!=5)
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"populatie\"
class=\"th\" value=\"Populatie\" /></th>";
            else if($sortby==4)
                echo "<th><input type=\"submit\"
name=\"populatieD\" class=\"th\" value=\"Populatie\" /><i class=\"fa fa-
angle-up\"></i></th>";
            else
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"populatie\"
class=\"th\" value=\"Populatie\" /><i class=\"fa fa-angle-
down\"></i></th>";
            if($sortby!=6&&$sortby!=7)
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"an\"
class=\"th\" value=\"Anul Atestării\" /></th>";
            else if($sortby==6)
                echo "<th><input type=\"submit\" name=\"anD\"
class=\"th\" value=\"Anul Atestării\" /><i class=\"fa fa-angle-
up\"></i></th>";
            else

```

```

        echo "<th><input type=\"submit\" name=\"an\"
class=\"th\" value=\"Anul Atestării\" /><i class=\"fa fa-angle-
down\"></i></th>";
        echo"</form></tr>";
        $i=1;
        //echo
" <tr>". "<th>". "Nume". "</th>". "<th>". "Judet". "</th>". "<th>". "Populatie". "</
th>". "<th>". "Anul atestării". "</th>". "</tr>";
        while(($row =
mysqli_fetch_array($tabel))&&$i<$start+$nrmax){
            if($i>=$start){
                echo "<tr>". "<td>";
                if($row['link'])
                    echo"<a class=\"link\"
href=\"\".($row['link']).\">".($row['nume'])."</a>";
                else
                    echo ($row['nume']);

                echo"</td>". "<td>".($row['judet'])."</td>". "<td>".($row['populatie'])."</t
d>". "<td>".($row['an'])."</td>". "</tr>";
            }
            $i++;
        }
        $tabel->close();
    }
    $conn->close();
}
?>
</table>
</div>

```

## **Font Awesome**

Pentru a folosi diferite *icons* am folosit Font Awesome pe care l-am introdus în <head> în fiecare fișier în felul următor:

```
<link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
```

Pentru a afișa un icon am folosit tag-ul <i> cu o clasă corespunzătoare:

```
<i class="fa fa-bars" id="checkboxx"></i>
```

## Contact

Pagina contact.html conține un formular cu câmpurile: nume, prenume, tip mesaj și mesaj. Acesta trimite datele fișierului phpscript.php care verifică datele introduse, iar apoi comunica cu baza de date și execută un query de inserare a datelor într-o bază de date.

Contact.html:

```
<div class="formular">
  <p class="center">Completează următorul formular pentru a lua legătura
  cu administratorii paginii.</p>
  <form action="./phpscript.php" method="post">
    <label for="fname">Nume:</label>
    <input type="text" id="fname" name="fname" placeholder="Numele tau"
    required>
    <label for="prenume">Prenume:</label>
    <input type="text" id="lname" name="lname" placeholder="Prenumele
    tau" required>
    <label for="email">Email:</label>
    <input type="text" id="email" name="email" placeholder="Emailul tau"
    required>
    <label for="tip">Tip mesaj:</label>
    <select id="tip" name="tip" required>
      <option value="r">Recenzie</option>
      <option value="s">Sugestie</option>
      <option value="a">Altele...</option>
    </select>
    <label for="mesaj">Mesaj</label>
    <textarea id="mesaj" name="mesaj" placeholder="Mesajul tau" required
    maxlength="750"></textarea>
    <input type="submit" value="Trimite">
  </form>
</div>
```

Phpscrip.php:

```
<?php
$firstName = $_POST['fname'];
$lastName = $_POST['lname'];
$email = $_POST['email'];
$tip = $_POST['tip'];
$mesaj = $_POST['mesaj'];

if (!filter_var($email, FILTER_VALIDATE_EMAIL)) {
    echo "Email invalid";
}else{
    // Database connection
```



```

$conn = mysqli_connect('localhost','root','','atestat');
if($conn->connect_error){
    echo "$conn->connect_error";
    die("Conexiune esuata: ". $conn->connect_error);
} else {
    $verif=$conn->execute_query("select * from users where
email='$email'");
    if($verif->num_rows == 1) {
        echo "Acest Email este deja inregistrat";
    }
    else{
        $stmt = $conn->prepare("insert into users(fname,
lname, email, tip, mesaj) values(?, ?, ?, ?, ?)");
        $stmt->bind_param("sssss", $firstName, $lastName,
$email, $tip, $mesaj);
        $execval = $stmt->execute();
        $result=$conn->execute_query("select id from users
where email='$email' and activa=1;");
        $row = $result->fetch_assoc();
        echo "Inregistrare reusita...";
        echo "Id-ul dumneavoastra este:#";
        echo $row['id'];
        echo "</p><p>Vă mulțumim pentru mesaj!";
        $stmt->close();
    }
    $verif->close();
    $conn->close();
}
}
?>

```

## **Variabile de culori**

În realizarea proiectului am folosit variabile de culori în *CSS*. Acestea sunt utile când vrem să folosim aceeași culoare în mai multe părți din *CSS*. În cazul în care dorim să schimbăm o culoare putem face asta foarte simplu într-un singur loc. Pentru a declara o variabilă folosim *:root* ca în exemplul de mai jos:

```

:root {
    --culoare1:#28c4e9;
    --culoare2:#720e78;
    --culoare3:#c24477;
}

```

## Atracții

Pentru a realiza pagina de atracții am folosit câte un <div> pentru fiecare atracție, care conține numele, descrierea și o imagine cu aceasta. Un astfel de <div> este exemplificat mai jos, împreună cu styling-ul folosit:

```
<div class="atractie">
  <h2>
    Nume Atracție
  </h2>
  <p>
    Descriere Atracție
  </p>
  <a href="./img/atractii/pozaatractie.jpg"></a>
</div>
.atractie{
  padding: 10px;
  margin:25px 400px;
  overflow: hidden;
  display: flexbox;
  border:5px solid var(--border);
  background: var(--bgatractie);
  border-radius: 20px;
  filter: drop-shadow(5px 5px 5px var(--border));
  transition: all 1s ease-in-out;
}.atractie h2{
  text-decoration: underline;
  color:var(--text);
  margin: 10px 15px;
}.atractie p{
  size: 18px;
  text-indent: 15px;
  margin: 10px 15px;
  color:var(--text);
}.atractie img{
  border: 3px solid var(--imgborder);
  border-radius: 15px;
  margin: 10px 25%;
  width: 50%;
  aspect-ratio: 16/9;
  transition: all .75s ease-in-out;
}.atractie img:hover{
  border: 3px solid var(--imgborder-hover);
  filter: drop-shadow(0 0 5px var(--imgborder-hover));
}
```

# Concluzii

## **Îmbunătățiri**

Această pagină web ar putea fi considerabil îmbunătățită prin includerea unor elemente suplimentare, cum ar fi o galerie de imagini sau secțiuni extinse cu informații detaliate despre atracțiile turistice.

În ceea ce privește codul, pagina orase.php ar putea fi îmbunătățită, deoarece aceasta conține foarte mult cod care ar putea fi înlocuit cu unul mai scurt și mai eficient.

## **Bibliografie**

În realizarea proiectului au fost utilizate următoarele surse:

- <https://www.w3schools.com/>
- <https://ro.wikipedia.org/>
- <https://www.youtube.com/>