

Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin

RAZVOJ SOFTVERA OTVORENOG KODA

Školska 2019/2020. godina

SEMINARSKI RAD

1. Uvod

Izabrana tema, opis problema, sistema, firme, institucije, organizacije ili dela sistema za koji se razvija softver.

2. Specifikacija zahteva korisnika

Spisak zahteva korisnika.

3. Faze razvoja softvera

Spisak faza, aktivnosti, izvođača.

Ideja, koncept rešenja.

Arhitektura softvera: troslojna ili višeslojna arhitektura softvera

Specifikacija ili modeli svakog sloja, konceptualni dizajn

4. Prikaz softvera

Opis stranica, pokretanje softvera, formi, izveštaja, delova sa ekranskim prikazima.

5. Prikaz realizacija i implementacije

Prikaz karakterističnih elemenata realizacije i objašnjenja realizacije i programskog koda, oznaka, biblioteka klasa i ostalih elemenata softvera.

Rad sa Git/Github sistemom.

Opis testiranja softvera ili njegovih delova (klasa).

6. Korišteni alati i softveri

Navesti spisak korištenih alata, softvera, programskih jezika, razvojnih okruženja i njihovih verzija.

7. Literatura

Spisak knjiga (štampanih i e-izdanja), praktikuma, zbirki, biblioteka, radnih prostora, izvora sa Internet-a (sajtovi, linkovi, materijali, url adrese)

1. UVOD

Seminarski rad iz predmeta Razvoj softvera otvorenog koda obuhvata izradu web aplikacije za igru na sreću LOTO 7/39 koju organizuje Državna lutrija Srbije počev od 1985. godine. Na sajtu državne lutrije (<https://www.lutrija.rs/LottoGame>) se dva puta sedmično objavljuju kombinacije koje su izvučene, a na sajtu se nalaze i dodatne informacije, druge igre i arhiva ranije itvučenih brojeva, grafički prikazi i sl.

Softver obuhvata: unos novih kombinacija, pretraga i pregled kombinacija, izmenu i brisanje kombinacija, elementarnu statistiku, kao i generisanje slučajne kombinacije.

2. SPECIFIKACIJA ZAHTEVA KORISNIKA

Zahtev 1: Unos izvučenih kombinacija (sa arhive sajta lutrije ili tv prenosom), prioritet realizacije 1.

Upis 7 izvučenih celih brojeva, kola i godine.

Provera da li je kombinacija ispravno uneta? (uslov: broj1<broj2<broj3<broj4<broj5<broj6<broj7 uslov br. 2 da su svi uneti brojevi u rasponu od 1 do 39, uslov br. 3: kombinacija se ne sme memorisati više puta)

Zahtev 2: Pregled i pretraga unetih i memorisanih izvučenih kombinacija, prioritet realizacije 2.

Kriterijumi pretrage: (godina i/ili kolo od) i/ili (godina i/ili kolo do)

Pregled i prikaz podataka: tabelarno.

Zahtev 3: Izmena unetih i memorisanih izvučenih kombinacija, prioritet realizacije 4.

Nakon pretrage i prikaza unetih i memorisanih izvučenih kombinacija.

Izmena svih 7 brojeva, kola i godine.

Validacija da li je kombinacija izvučena?

Zahtev 4: Brisanje unetih i memorisanih izvučenih kombinacija, prioritet realizacije 3.

Nakon pretrage i prikaza unetih i memorisanih izvučenih kombinacija.

Potvrda brisanja.

Zahtev 5: Automatsko izračunavanje i prikaz elementarne statistike, prioritet realizacije 7.

Izračunavanje prilikom unosa izvučenih kombinacija.

Prikaz P,N,V1,V2,V3 prilikom pretrage i prikaza kombinacija.

Statistika: Tabelarni prikaz koliko puta je svaki broj izvučen (ukupno za celu bazu)

Zahtev 6: Generisanje slučajne kombinacije, prioritet realizacije 5.

Uslov 1: moraju biti različiti brojevi u rasponu od 1 do 39!

Uslov2: sortirati brojeve po rastućem redosledu!

Zahtev 7: Provera da li je kombinacija (slučajno generisana ili uneta od strane korisnika) već među izvučenim i memorisanim kombinacijama, prioritet realizacije 6.

Povezati sa realizacijom zahteva 6.

Omogućiti unos 7 brojeva koje igrač želi da uplati i proveriti da li je kombinacija već bila izvučena.

Zahtev 8: Kreiranje izveštaja o izvučenim brojevima i statistici, prioritet realizacije 8.

“Printer-friendly” stranica u formi dokumenta koji se može odštampati iz web čitača.

Vezati realizaciju sa zahtevom broj 2, nakon pretrage.

3. Faze razvoja softvera

a. Projektne ideje

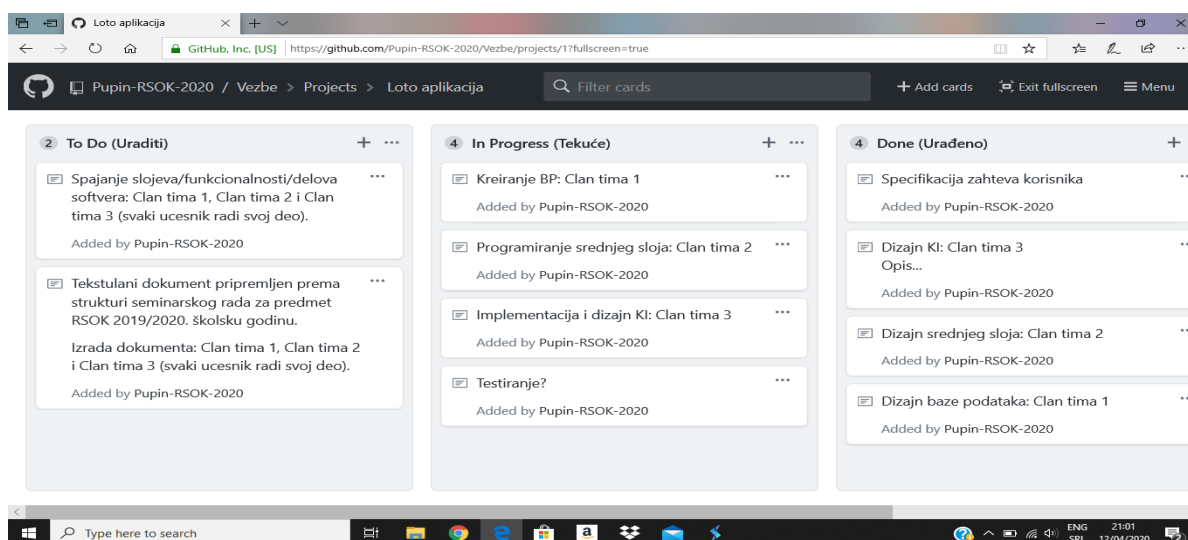
Softver: web aplikacija (PHP/HTML/CSS/JS), relaciona baza podataka (MySQL sistem za rukovanje bazama podataka), troslojna arhitektura softvera (Baza podataka – Srednji aplikacioni sloj/poslovna logika/engl. “Backend” – Korisnički interfejs KI (“User interface”, UI, engl. “Frontend”))

Alati za razvoj: Sybase/SAP Power Designer CASE alata za projektovanje softvera, PHPMyAdmin web aplikaciju za administraciju baze podataka, Apache web server, MySQL server baze podataka, PHP programski jezik za srednji aplikacioni sloj (Editor: Visual Studio Code), PHP/HTML/CSS/JS za KI uz korišćenje Bootstrap radnog okvira. Dokumentovanje u MS Word tekst procesoru. Testiranje.

Izvršavanje softvera: hostovanje baze podataka i softvera na lokalnom serveru (MS Windows OS, XAMP)

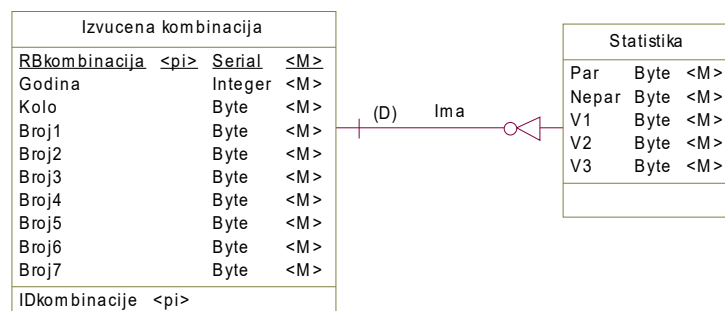
b. Dizajn softvera i arhitekture

Faze razvoja softvera:



Sloj baze podataka: Konceptualni model baze podataka (BP, DB)

EER dijagram:

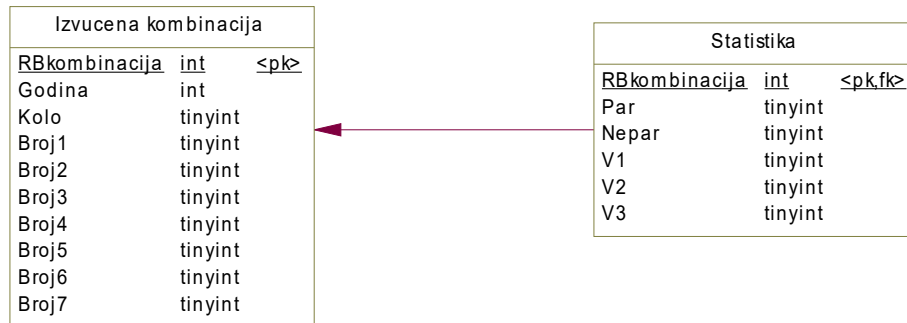


Rečnik podataka:

Naziv	Kod	Tip podatka	Enitet
Broj1	Broj1	Byte	Izvucena kombinacija
Broj2	Broj2	Byte	Izvucena kombinacija
Broj3	Broj3	Byte	Izvucena kombinacija
Broj4	Broj4	Byte	Izvucena kombinacija
Broj5	Broj5	Byte	Izvucena kombinacija
Broj6	Broj6	Byte	Izvucena kombinacija
Broj7	Broj7	Byte	Izvucena kombinacija
Godina	Godina	Integer	Izvucena kombinacija
Kolo	Kolo	Byte	Izvucena kombinacija
Nepar	Nepar	Byte	Statistika
Par	Par	Byte	Statistika
RBkombinacija	RBkombinacija	Serial	Izvucena kombinacija
V1	V1	Byte	Statistika
V2	V2	Byte	Statistika
V3	V3	Byte	Statistika

Sloj baze podataka: Fizički model baze podataka (BP, DB)

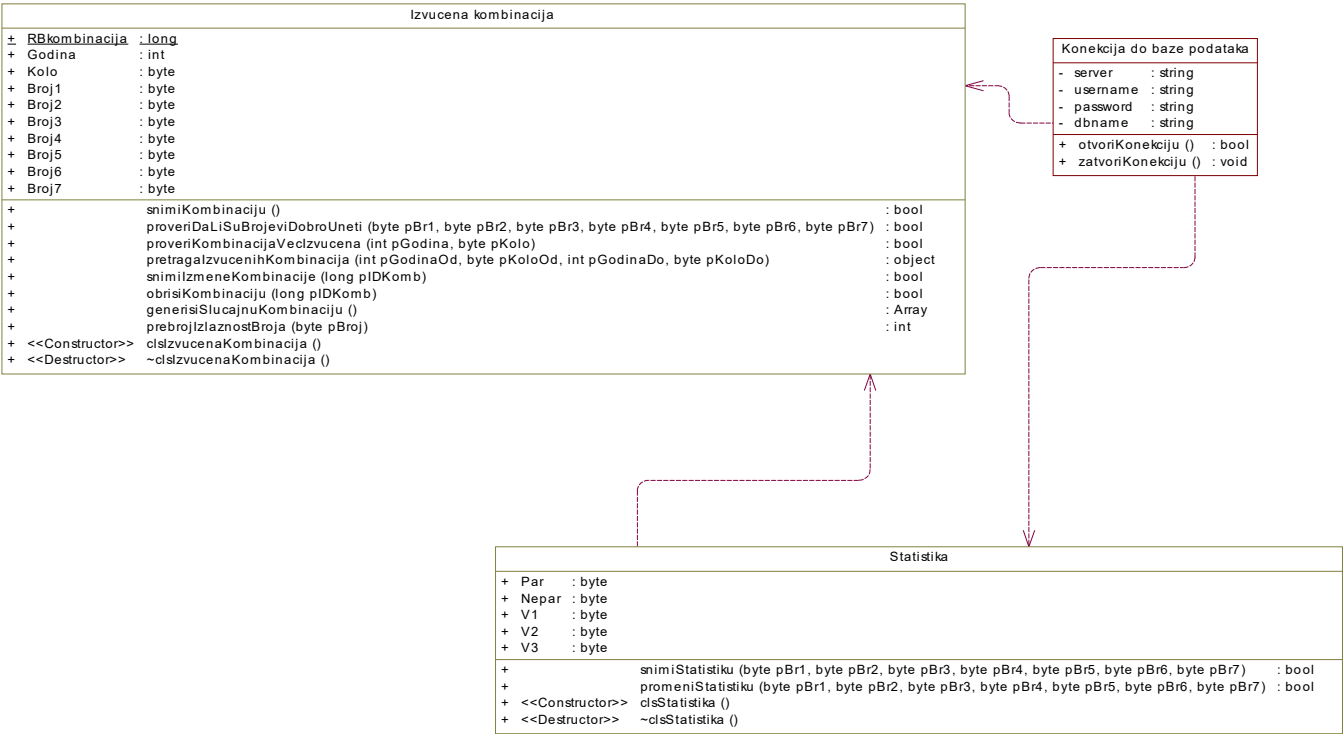
Dijagram relacionog modela:



Rečnik podataka:

Name	Code	Table	Data Type	PK	FK	Mandatory	CheckConstName
Broj1	Broj1	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Broj1
Broj2	Broj2	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Broj2
Broj3	Broj3	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Broj3
Broj4	Broj4	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Broj4
Broj5	Broj5	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Broj5
Broj6	Broj6	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Broj6
Broj7	Broj7	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Broj7
Godina	Godina	Izvucena kombinacija	int	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Godina
Kolo	Kolo	Izvucena kombinacija	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Kolo
Nepar	Nepar	Statistika	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Nepar
Par	Par	Statistika	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_Par
RBkombinacija	RBkombinacija	Statistika	int	TRUE	TRUE	TRUE	CK_RBkombinacija
RBkombinacija	RBkombinacija	Izvucena kombinacija	int	TRUE	FALSE	TRUE	CK_RBkombinacija
V1	V1	Statistika	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_V1
V2	V2	Statistika	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_V2
V3	V3	Statistika	tinyint	FALSE	FALSE	TRUE	CK_V3

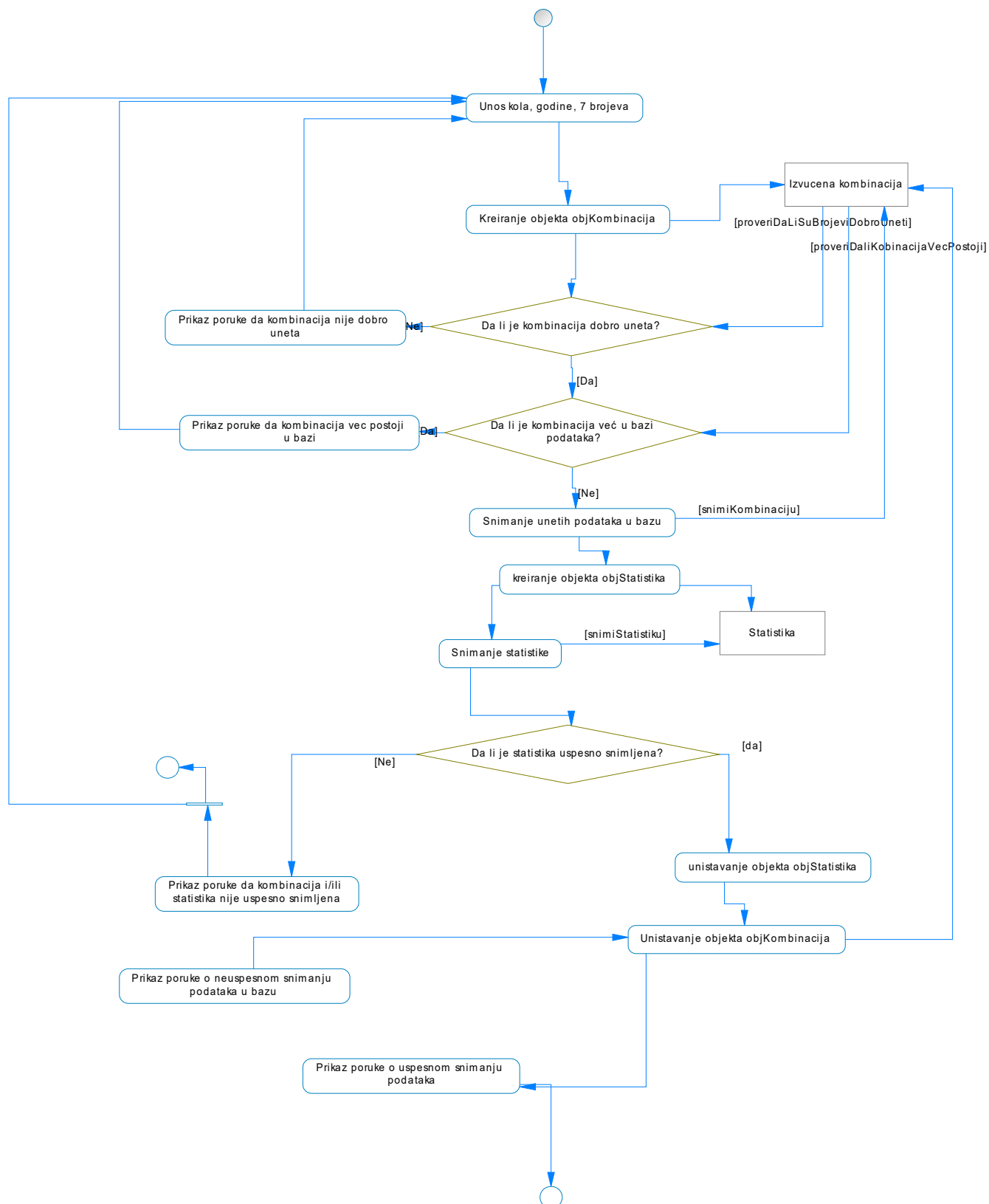
Srednji aplikacioni sloj: Objektni model srednjeg aplikacionog sloja (dijagram klasa objektnog modela):



Sloj KI: Softverske funkcije i korisnici (dijagram slučaja korišćenja):



Sloj KI: Logika i aktivnosti pojedinačnih slučajeva korišćenja (primer UNOS IZVUCENE KOMBINACIJE):



Sloj KI: Dizajn korisničkog interfejsa (KI, UI)

LOTO link (povratak na pocetnu)

pozadinska boja crna
slova bele boje...

Unos nove izvucene kombinacije Pretraga kombinacija Statistika Generisanje kombinacije Provera izlaznosti Informacije

Naslov stranice

1. Forma za unos kombinacije(dve kolone)
- 2.Kriterijum pretrage(Forma)
- 2.3.Tabelarni prikaz kombinacija i statistike
- 4.Ispis generisane kombinacije
- 5.Forma za unos kombinacije
- 6.O autorima i projektu

Pozadinska slika sa loto
motivom
Fiksna slika bez
skrolovanja

Tasteri za izvršavanje funkcija softvera(snimi, obriši, proveriti)

Slika sa loto motivom
Skrolovanje stranice
(vertikalno i
horizontalno)

4. Prikaz softvera

Pokretanje aplikacije:

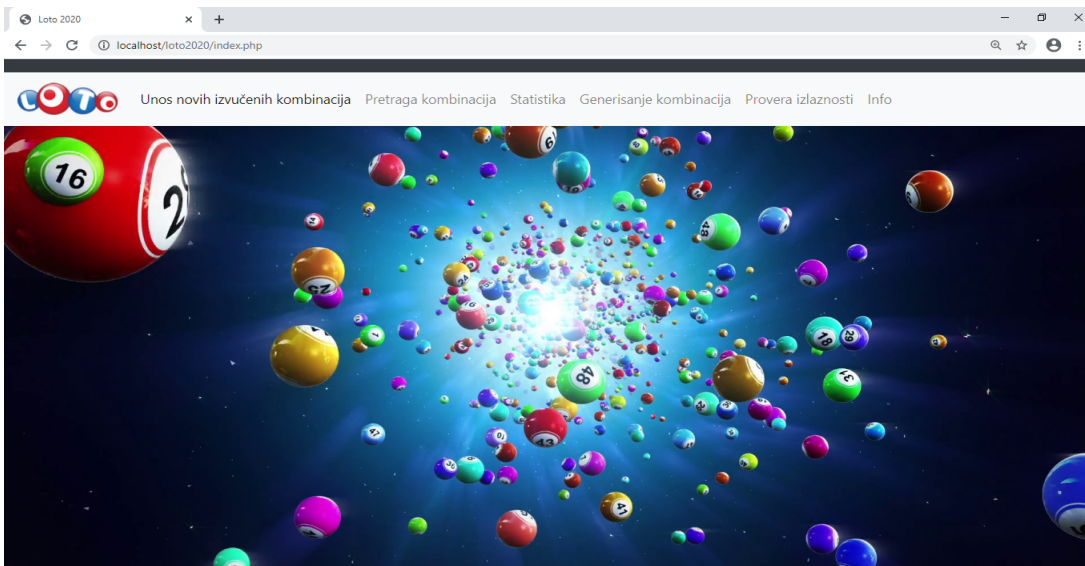
Nakon instaliranja XAMP softverskog paketa, aplikacija se kopira u folder C:\Xamp\htdocs\Loto2020

U PHPMyAdmin softveru se kreira baza podataka sa nazivom: loto2020rsok

Zatim se izvrši SQL DDL skript za kreiranje objekata baze podataka.

Pokretanje iz web browser-a, u URL polje potrebno je upisati: <http://localhost/loto2020>
ili <http://localhost/loto2020/index.php>

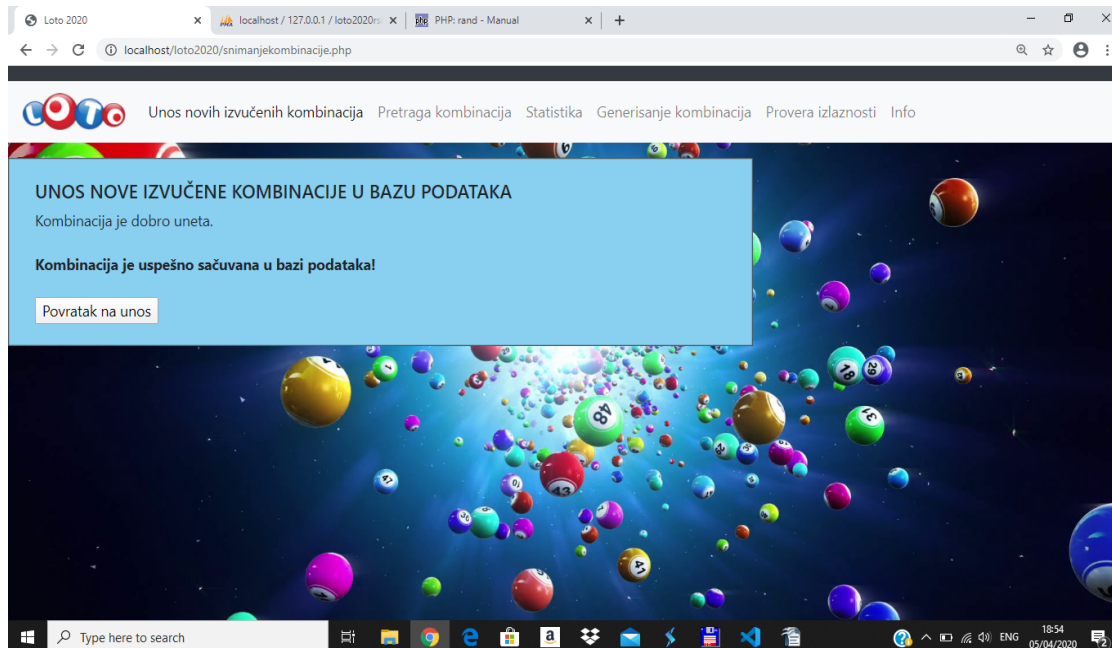
Početna stranica sa osnovni menijem aplikacije:



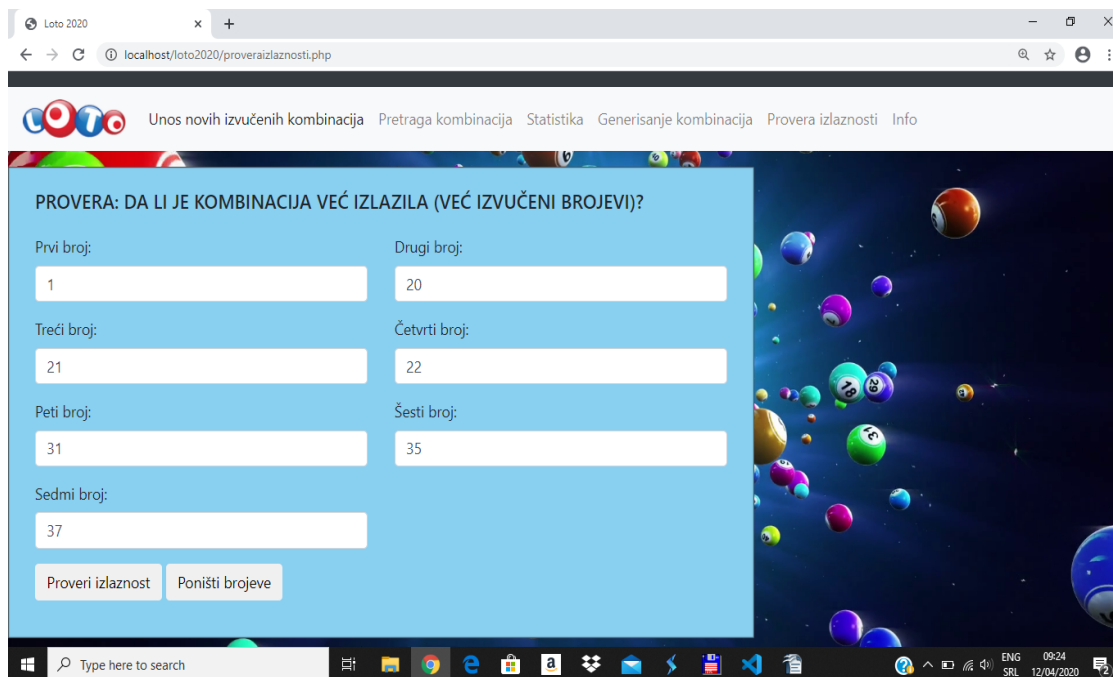
Stranica za unos novih kombinacija i brojeva u bazu preko forme:

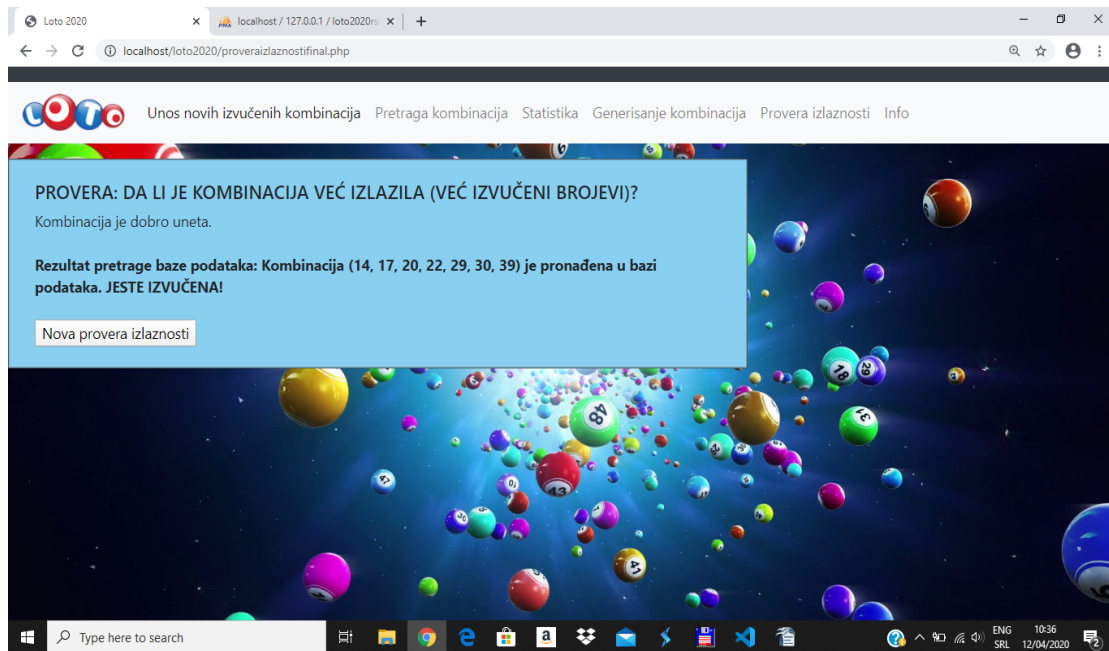
The screenshot shows the 'Unos novih izvučenih kombinacija' page in the Loto 2020 application. The page has a light blue background with a form titled 'UNOS NOVE IZVUČENE KOMBINACIJE U BAZU PODATAKA'. The form contains several input fields for entering lottery numbers and a 'Sačuvaj kombinaciju' button. The input fields are organized into two columns: 'Godina:' (Year), 'Kolo:' (Draw), 'Prvi broj:' (First number), 'Drugi broj:' (Second number), 'Treći broj:' (Third number), 'Četvrti broj:' (Fourth number), 'Peti broj:' (Fifth number), 'Šesti broj:' (Sixth number), and 'Sedmi broj:' (Seventh number). Each input field has a placeholder text indicating what to enter (e.g., 'Upišite godinu', 'Upišite broj kola', 'Unesite 1. broj', etc.). The background image of the page is the same vibrant lottery balls scene seen in the previous screenshot.

Stranica za snimanje unete kombinacije u bazu podataka i prikaz odgovarajućih poruka:

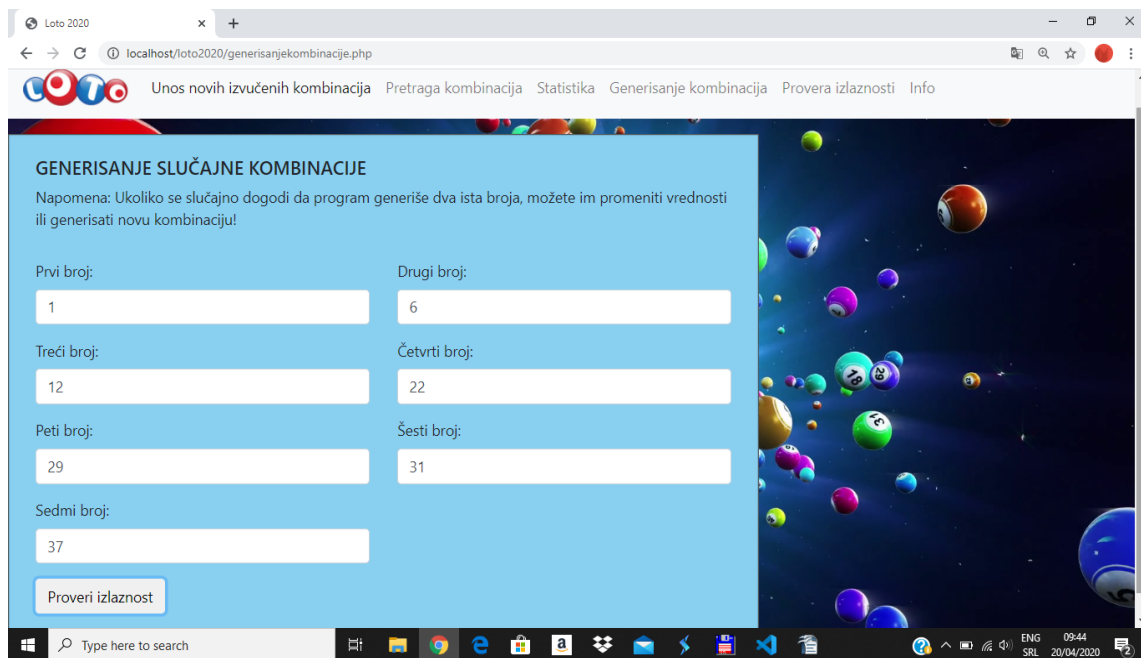


Stranica za proveru izlaznosti kombinacije:





Stranica za generisanje slučajne kombinacije:



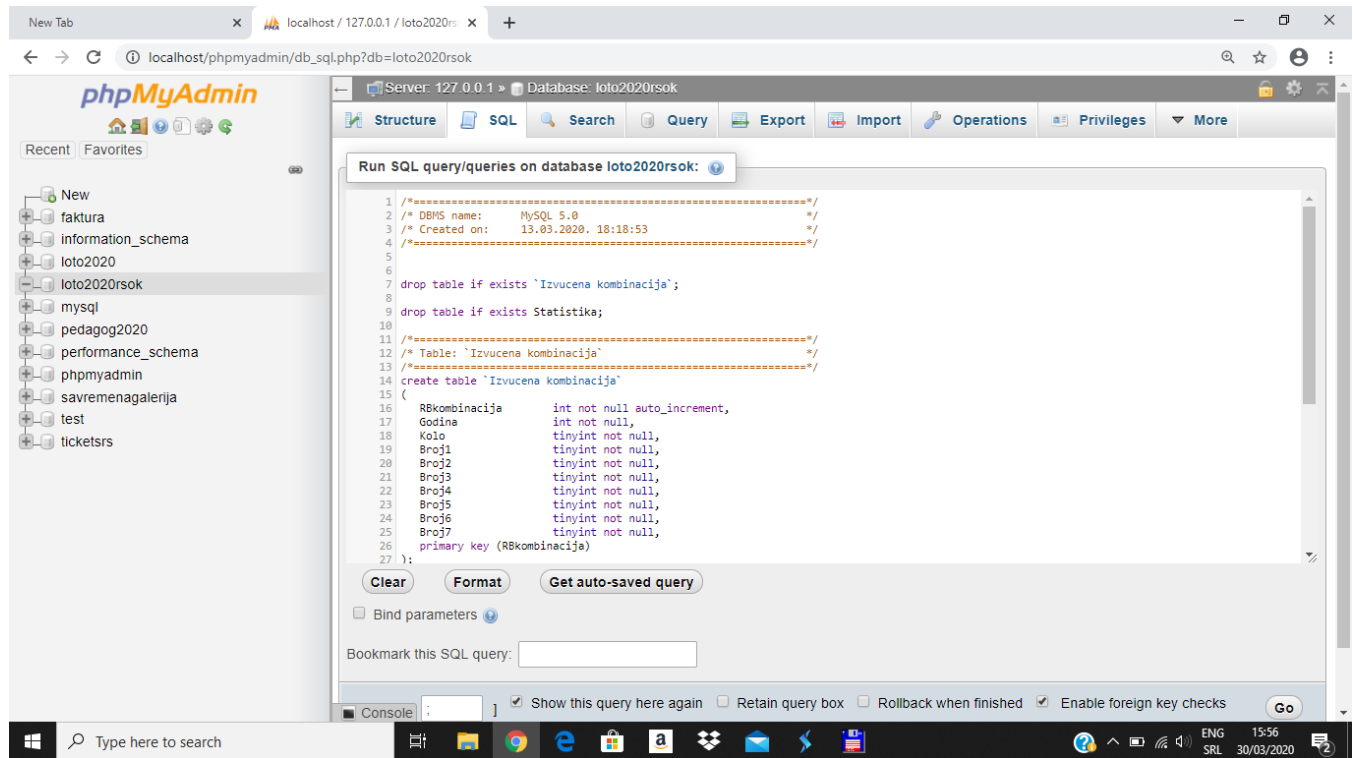
Stranica za pretragu i pregled kombinacija:

5. Prikaz realizacija i implementacije

SQL DDL skript za kreiranje baze podataka:

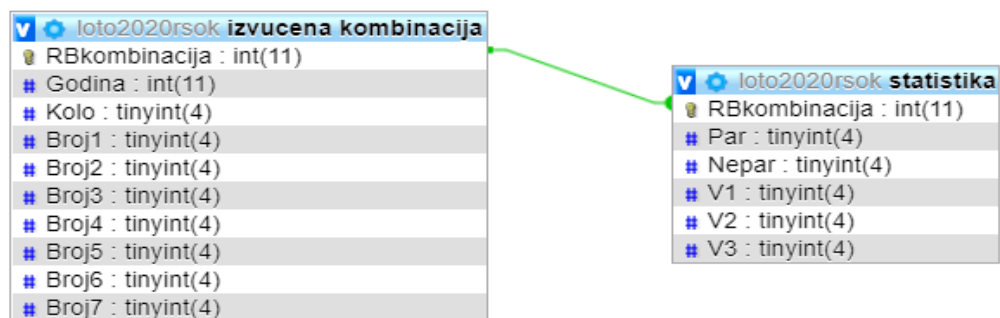
```
/*=====*/
/* DBMS name:    MySQL 5.0                                */
/* Created on:   13.03.2020. 18:18:53                      */
/*=====*/
drop table if exists `Izvucena kombinacija`;
drop table if exists Statistika;
/*=====*/
/* Table: `Izvucena kombinacija`                            */
/*=====*/
create table `Izvucena kombinacija`
(
  RBkombinacija  int not null auto_increment,
  Godina         int not null,
  Kolo          tinyint not null,
  Broj1         tinyint not null,
  Broj2         tinyint not null,
  Broj3         tinyint not null,
  Broj4         tinyint not null,
  Broj5         tinyint not null,
  Broj6         tinyint not null,
  Broj7         tinyint not null,
  primary key (RBkombinacija)
);
/*=====*/
/* Table: Statistika                                        */
/*=====*/
create table Statistika
(
  RBkombinacija  int not null,
  Par           tinyint not null,
  Nepar         tinyint not null,
  V1            tinyint not null,
  V2            tinyint not null,
  V3            tinyint not null,
  primary key (RBkombinacija)
);
alter table Statistika add constraint FK_Ima foreign key (RBkombinacija)
  references `Izvucena kombinacija` (RBkombinacija) on delete cascade on update cascade;
```

Kreiranje baze podataka, izvršavanjem SQL DDL skripta, u okviru PHPMyAdmin web aplikacije:



Naziv baze podataka: loto2020rsok.

Prikaz šeme baza podataka:



Prikaz izvornog koda aplikacije

Početna stranica index.php:

```
<html>
<head>
  <title>Loto 2020</title>
  <!-- Bootstrap --> <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
  <!-- Skaliranje --> <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <!-- Set karaktera --> <meta charset="UTF-8">
  <!-- CSS --> <link rel="stylesheet" type="text/css" href="stil.css">
</head>
<body>

<nav class="navbar navbar-dark bg-dark">
  <!-- Prazan, prva linija -->
</nav>

<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">
  <a class="navbar-brand" href="index.php"></a>
  <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarNavAltMarkup" aria-
controls="navbarNavAltMarkup" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
    <span class="navbar-toggler-icon"></span>
  </button>
  <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
    <div class="navbar-nav">
      <!-- Meni -->
      <?php
        include 'meni.htm';
      ?>
    </div>
  </div>
</nav>

</body>
</html>
```

Sadržaj menija meni.html:

```
<a class="nav-item nav-link active" href="unoskombinacije.php">Unos novih izvučenih kombinacija <span class="sr-
only">(current)</span></a>
<a class="nav-item nav-link" href="pretragakombinacija.php">Pretraga kombinacija</a>
<a class="nav-item nav-link" href="statistika.php">Statistika</a>
<a class="nav-item nav-link" href="generisanjekombinacije.php">Generisanje kombinacija</a>
<a class="nav-item nav-link" href="proveraizlaznosti.php">Provera izlaznosti</a>
<a class="nav-item nav-link" href="info.php">Info</a>
```

Dodatni stil stranice stil.css:

```
body {
  /* Slika */
  background-image: url("Lotoback.png");

  /* Minimalna širina pozadinske slike */
  min-height: 500px;

  /* Skrolovanje(scroll,fixed) */
  background-attachment: fixed;

  /* Centriranje pozadinske slike */
}
```



```
background-position: center;

/* Neponavljanje pozadinske slike */
background-repeat: no-repeat;

/* Skaliranje na najveću moguću veličinu */
background-size: cover;
}
```

Forma za unos brojeva unos.php:

```
<div class="col-md-6 col-lg-8" style="background-color: #89cff0; box-shadow: inset 1px -1px 1px #444, inset -1px 1px 1px #444;">
  <p> </p>
  <div class="container">
    <!-- Naslov --></br>
    <h5>UNOS NOVE IZVUČENE KOMBINACIJE U BAZU PODATAKA</h5>
    <!-- Forma sa dve kolone -->
    <form class="form-horizontal" role="form" method='POST' action='snimanjekombinacije.php'>
      <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Godina">Godina:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Godina" name="Godina" required placeholder="Upišite godinu">
        </div>
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Kolo">Kolo:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Kolo" name="Kolo" required placeholder="Upišite broj kola">
        </div>
      </div>
      <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Broj1">Prvi broj:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Broj1" name="Broj1" required placeholder="Unesite 1. broj">
        </div>
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Broj2">Drugi broj:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Broj2" name="Broj2" required placeholder="Unesite 2. broj">
        </div>
      </div>
      <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Broj3">Treći broj:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Broj3" name="Broj3" required placeholder="Unesite 3. broj">
        </div>
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Broj4">Četvrti broj:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Broj4" name="Broj4" required placeholder="Unesite 4. broj">
        </div>
      </div>
      <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Broj5">Peti broj:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Broj5" name="Broj5" required placeholder="Unesite 5. broj">
        </div>
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Broj6">Šesti broj:</label>
          <input type="text" class="form-control" id="Broj6" name="Broj6" required placeholder="Unesite 6. broj">
        </div>
      </div>
      <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
          <label for="Broj7">Sedmi broj:</label>
```

```

        <input type="text" class="form-control" id="Broj7" name="Broj7" required placeholder="Unesite 7. broj">
    </div>
</div>
<div class="form-group row">
    <div class="col-sm-offset-2 col-sm-10">
        <button type="submit" class="btn btn-default">Sačuvaj kombinaciju</button>
    </div>
</div>
</form>
</br>
</div>
</div>

```

Stranica za proveru izlaznosti kombinacija:

```

<?php

$dobrouneta=false;
$godina=2000;
/*godina se ne proverava da li je dobro uneta, pošto nije bitna za proveru izlaznosti brojeva*/
/*ali je vrednost potrebna da bi se mogla pozvati postojeća metoda za proveru da li je 7*/
/*izabranih brojeva uneto na pravilan način: 1<2<3<4<5<6<7 1..39*/
$broj1=$_POST['Broj1'];
$broj2=$_POST['Broj2'];
$broj3=$_POST['Broj3'];
$broj4=$_POST['Broj4'];
$broj5=$_POST['Broj5'];
$broj6=$_POST['Broj6'];
$broj7=$_POST['Broj7'];

/*kreiranje objekta tipa klase clskombinacija*/
require 'class/clskombinacija.php';
$objKombinacija = new clskombinacija();
/*provera da li su brojevi dobro uneti*/
$dobrouneta = $objKombinacija->proveriDaLiSuBrojeviIspravnoUneti($broj1,$broj2,$broj3,$broj4,$broj5,$broj6,$broj7,$godina);
if ($dobrouneta)
{
    echo "Kombinacija je dobro uneta.";
    /*provera da li vec postoji to kolo i godina*/
    $postojivec = false;
    $postojivec = $objKombinacija->proveriIzlaznostKombinacije($broj1,$broj2,$broj3,$broj4,$broj5,$broj6,$broj7);
    if ($postojivec)
    {
        /*prikaz poruke da kombinacija (7 brojeva) već postoji u bazi podataka*/
        echo '<b><br/><br/>';
        echo "Rezultat pretrage baze podataka: Kombinacija (";
        echo $broj1.", ".$broj2.", ".$broj3.", ".$broj4.", ".$broj5.", ".$broj6.", ".$broj7;
        echo ") je pronađena u bazi podataka. JESTE IZVUČENA!";
        echo '</b><br/>';
    }
    else /*od postoji vec*/
    {
        /*prikaz poruke da kombinacija (7 brojeva) ne postoji u bazi podataka*/
        echo '<b><br/><br/>';
        echo "Rezultat pretrage baze podataka: Kombinacija (";
        echo $broj1.", ".$broj2.", ".$broj3.", ".$broj4.", ".$broj5.", ".$broj6.", ".$broj7;
        echo ") nije pronađena u bazi podataka. NIJE IZVUČENA!";
        echo '</b><br/>';
    } /*od postoji vec*/
}
else /*dobrouneta*/

```

```

{
    echo '<b>';
    echo "Greška: Kombinacija nije dobro uneta. ";
    echo '</b><br><br>';
    echo "Svaki naredni broj mora biti veći od prethodnog! ";
    echo '<br>';
    echo "Svi brojevi moraju biti u opsegu od 1 do 39! ";
    echo '<br><br>';
    echo "Proverite unete podatke na prethodnoj strani...";
    echo '<br>';
} /*dobrouneta*/
?>

```

Forma za generisanje slučajne kombinacije:

```

<h5>GENERISANJE SLUČAJNE KOMBINACIJE</h5>

<!-- Generisanje slučajne kombinacije -->
<p>Napomena: Ukoliko se slučajno dogodi da program generiše dva ista broja, možete im promeniti vrednosti ili generisati novu kombinaciju!</p>
<?php
    /*kreiranje objekta tipa klase clskombinacija*/
    require 'class/clskombinacija.php';
    $objKombinacija = new clskombinacija();
    /*generisanje slučajne kombinacije kao niza od 7 brojeva i
    sortiranje elemenata u rastućem poretku*/
    $slucajnakomb = $objKombinacija->generisiSlucajnuKombinaciju();
?>

<!-- Forma sa dve kolone -->
<form class="form-horizontal" role="form" method='POST' action='proveraizlaznostislucajne.php'>
    <div class="form-group row">
    </div>
    <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
            <label for="Broj1">Prvi broj:</label>
            <input type="text" class="form-control" id="Broj1" name="Broj1" value="<?php echo $slucajnakomb[0];?>" tabindex=1 required>
        </div>
        <div class="col-sm-6">
            <label for="Broj2">Drugi broj:</label>
            <input type="text" class="form-control" id="Broj2" name="Broj2" value="<?php echo $slucajnakomb[1];?>" tabindex=2 required>
        </div>
    </div>
    <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
            <label for="Broj3">Treći broj:</label>
            <input type="text" class="form-control" id="Broj3" name="Broj3" value="<?php echo $slucajnakomb[2];?>" tabindex=3 required>
        </div>
        <div class="col-sm-6">
            <label for="Broj4">Četvrti broj:</label>
            <input type="text" class="form-control" id="Broj4" name="Broj4" value="<?php echo $slucajnakomb[3];?>" tabindex=4 required>
        </div>
    </div>
    <div class="form-group row">
        <div class="col-sm-6">
            <label for="Broj5">Peti broj:</label>

```

```

        <input type="text" class="form-control" id="Broj5" name="Broj5" value="<?php echo $slucajnakomb[4];?>" tabindex=5 req
uired>
        </div>
        <div class="col-sm-6">
            <label for="Broj6">Šesti broj:</label>
            <input type="text" class="form-control" id="Broj6" name="Broj6" value="<?php echo $slucajnakomb[5];?>" tabindex=6 req
uired>
            </div>
        </div>
        <div class="form-group row">
            <div class="col-sm-6">
                <label for="Broj7">Sedmi broj:</label>
                <input type="text" class="form-control" id="Broj7" name="Broj7" value="<?php echo $slucajnakomb[6];?>" tabindex=7 req
uired>
                </div>
            </div>
            <div class="form-group row">
                <div class="col-sm-offset-2 col-sm-10">
                    <button type="submit" class="btn btn-default" tabindex=8 autofocus>Proveri izlaznost</button>
                </div>
            </div>
        </form>

```

Klasa za konekciju biblioteke klasa sa bazom podataka:

```

<?php

class clskonekcijadb
{
    private $server = "localhost";
    private $username = "root";
    private $serverpassword = "";
    private $database = "loto2020rsok";
    public $konekcija;

    public function otvoriKonekciju()
    {
        $this->konekcija = "";
        $this->konekcija = mysqli_connect($this->server, $this->username, $this->serverpassword, $this->database);
        if (!$this->konekcija)
        {
            echo('Nije uspostavljena veza sa serverom baze podataka!');
            echo "<br/>";
        }
        return $this->konekcija;
    }

    public function zatvoriKonekciju($pkonekcija)
    {
        mysqli_close($pkonekcija);
    }
}

} //kraj klase
?>

```

Klasa kombinacija - prikaz metoda: za unos kombinacije, provere da li je ista dobro uneta i da li već postoji u bazi podataka kombinacija sa istim brojem kola i godinom:

<?php

```
class clskombinacija
{
    public $idkombinacije;
    public $godina;
    public $kolo;
    public $broj1;
    public $broj2;
    public $broj3;
    public $broj4;
    public $broj5;
    public $broj6;
    public $broj7;
    private $konekcija;

    function __construct()
    {
        include "clskonekcijadb.php";
        $objkonbp = new clskonekcijadb();
        $this->konekcija = $objkonbp->otvoriKonekciju();
    } //kraj konstruktora

    public function proveriDaLiSuBrojeviIspravnoUneti($broj1,$broj2,$broj3,$broj4,$broj5,$broj6,$broj7,$godina)
    {
        $suspeh=false;
        if (($godina>1984) && ($broj1>0 && $broj1<40) && ($broj2>0 && $broj2<40) && ($broj3>0 && $broj3<40) && ($broj4>0 && $broj4
<40) && ($broj5>0 && $broj5<40) && ($broj6>0 && $broj6<40) && ($broj7>0 && $broj7<40))
        {
            if ($broj1<$broj2 && $broj2<$broj3 && $broj3<$broj4 && $broj4<$broj5 && $broj5<$broj6 && $broj6<$broj7)
            {
                $suspeh=true;
            }
        }
        return $suspeh;
    } //metoda proverisiIspravnoUnetuKombinaciju

    public function proveriDaLiKombinacijaPostoji($godina,$kolo)
    {
        $suspeh=false;
        $brredova=0;
        $upit = "SELECT * FROM `izvucena kombinacija` WHERE godina=$godina and kolo=$kolo;";
        $result = mysqli_query($this->konekcija, $upit);
        $brredova = mysqli_num_rows($result);
        if ($brredova>0)
        {
            $suspeh=true;
        }
        return $suspeh;
    } //metoda daLiKombinacijaPostoji

    public function snimiKombinaciju()
    {
        $result = "";
        $sqlupit ="INSERT INTO `izvucena kombinacija` VALUES (",$this->godina,$this->kolo,$this->broj1,$this->broj2,$this->broj3,$this-
>broj4,$this->broj5,$this->broj6,$this->broj7);";
        $result = mysqli_query($this->konekcija, $sqlupit);
        return $result;
    } //metoda snimiKombinaciju
```

```

public function proverilzlaznostKombinacije($broj1,$broj2,$broj3,$broj4,$broj5,$broj6,$broj7)
{
    $suspeh=false;
    $brredova=0;
    $upit = "SELECT * FROM `izvucena kombinacija` WHERE broj1=$broj1 and broj2=$broj2 and broj3=$broj3 and broj4=$broj4 and broj5
=$broj5 and broj6=$broj6 and broj7=$broj7;";
    $result = mysqli_query($this->konekcija, $upit);
    $brredova = mysqli_num_rows($result);
    if ($brredova>0)
    {
        $suspeh=true;
    }
    return $suspeh;
} //metoda proverilzlaznostKombinacije

function __destruct()
{
    /*$this->konekcija = null;*/
    unset($this->konekcija);
} //kraj destruktora

} //kraj klase
?>

```

```

public function generisiSlucajnuKombinaciju()
{
    $niz[0]=rand(1,39);
    $niz[1]=rand(1,39);
    if ($niz[1]==$niz[0])
        {$niz[1]=rand(1,39);}
    $niz[2]=rand(1,39);
    if ($niz[2]==$niz[0] || $niz[2]==$niz[1])
        {$niz[2]=rand(1,39);}
    $niz[3]=rand(1,39);
    if ($niz[3]==$niz[2] || $niz[3]==$niz[2] || $niz[3]==$niz[0])
        {$niz[3]=rand(1,39);}
    $niz[4]=rand(1,39);
    if ($niz[4]==$niz[3] || $niz[4]==$niz[2] || $niz[4]==$niz[2] || $niz[4]==$niz[0])
        {$niz[4]=rand(1,39);}
    $niz[5]=rand(1,39);
    if ($niz[5]==$niz[4] || $niz[5]==$niz[3] || $niz[5]==$niz[2] || $niz[5]==$niz[2] || $niz[5]==$niz[0])
        {$niz[5]=rand(1,39);}
    $niz[6]=rand(1,39);
    if ($niz[6]==$niz[5] || $niz[6]==$niz[4] || $niz[6]==$niz[3] || $niz[6]==$niz[2] || $niz[6]==$niz[2] || $niz[6]==$niz[0])
        {$niz[6]=rand(1,39);}
    sort($niz);
    return $niz;
} //metoda generisiSlucajnuKombinaciju

```

Opis testiranja softvera

Testiranje softvera je izvršeno na dva načina: funkcionalno prilikom povezivanja korisničkog interfejsa I srednjeg aplikacionog sloja i pojedinih metoda klase srednjeg sloja metodom bele kutije tako što su kreirani slučajevi testiranja.

Testiranje izvršavanja metode klase clskombinacija:

proveriDaLiSuBrojeviIspravnoUneti(\$broj1,\$broj2,\$broj3,\$broj4,\$broj5,\$broj6,\$broj7,\$godina)

Slučajevi testiranja:

| Broj slučaja | Opis slučaja | Test podaci | Očekivani rezultat | Trenutni rezultat | Status (uspeh/neuspeh) |
|--------------|--|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| #1.1 | Provera da li je kombinacija ispravno uneta?
Potrebno je zadovoljiti uslove:
a)broj1<broj2<broj3<broj4<broj5<broj6<broj7
b)svi uneti brojevi treba da su u rasponu od 1 do 39
Sedmi broj je veći od 39. | 39, 17, 20, 22, 29, 30, 44 | Kombinacija nije dobro uneta. | Kombinacija nije dobro uneta. | uspeh |
| #1.2 | Provera da li je kombinacija ispravno uneta?
Potrebno je zadovoljiti uslove:
a)broj1<broj2<broj3<broj4<broj5<broj6<broj7
b)svi uneti brojevi treba da su u rasponu od 1 do 39
Prvi broj je najveći, dok je sedmi broj najmanji. | 39, 17, 20, 22, 29, 30, 14 | Kombinacija nije dobro uneta. | Kombinacija nije dobro uneta. | uspeh |
| #1.3 | Provera da li je kombinacija ispravno uneta?
Potrebno je zadovoljiti uslove:
a)broj1<broj2<broj3<broj4<broj5<broj6<broj7
b)svi uneti brojevi treba da su u rasponu od 1 do 39
Ispravno unetih sedam brojeva. | 14, 17, 20, 22, 29, 30, 39 | Kombinacija je dobro uneta. | Kombinacija je dobro uneta. | uspeh |

Testiranje izvršavanja metode klase clskombinacija:

proverilaznostKombinacije (\$broj1,\$broj2,\$broj3,\$broj4,\$broj5,\$broj6,\$broj7)

Slučajevi testiranja:

| Broj slučaja | Opis slučaja | Test podaci | Očekivani rezultat | Trenutni rezultat | Status (uspeh/neuspeh) |
|--------------|--|----------------------------|-----------------------------|---|------------------------|
| #2.1 | Provera da li je kombinacija već među izvučenim i memorisanim kombinacijama?

Kombinacija je već memorisana u bazi. | 14, 17, 20, 22, 29, 30, 39 | Kombinacija je već izlazila | Kombinacija nije pronađena u bazi podataka. | neuspeh |
| #2.2 | Provera da li je kombinacija već među izvučenim i memorisanim kombinacijama?

Kombinacija nije memorisana u bazi. | 14, 17, 20, 22, 29, 30, 38 | Kombinacija nije izlazila | Kombinacija nije pronađena u bazi podataka. | uspeh |

Na osnovu slučaja #2.1 analizom PHP koda metode proverilaznostKombinacije pronađena greška u SQL komandi za proveru da li unetih sedam brojeva već postoji u bazi podataka:

```
$upit = "SELECT * FROM `izvucena kombinacija` WHERE broj1=$broj1 and broj2=$broj2 and broj3=$broj3 and broj4=$broj4 and broj5=$broj5 and broj6=$broj6 and broj7=$broj6;";
```

Upit nakon korekcije:

```
$upit = "SELECT * FROM `izvucena kombinacija` WHERE broj1=$broj1 and broj2=$broj2 and broj3=$broj3 and broj4=$broj4 and broj5=$broj5 and broj6=$broj6 and broj7=$broj7;";
```

| Broj slučaja | Opis slučaja | Test podaci | Očekivani rezultat | Trenutni rezultat | Status (uspeh/neuspeh) |
|--------------|--|----------------------------|-----------------------------|--|------------------------|
| #2.1 | Provera da li je kombinacija već među izvučenim i memorisanim kombinacijama?

Kombinacija je već memorisana u bazi. | 14, 17, 20, 22, 29, 30, 39 | Kombinacija je već izlazila | Kombinacija jeste pronađena u bazi podataka. | uspeh |

Rad sa Git/Github sistemom

6. Korišteni alati i softveri

- MySQL sistem za rukovanje bazama podataka
- PHPMyAdmin web aplikaciju za administraciju baze podataka,
- Apache web server,
- MySQL server baze podataka,
- PHP programski jezik za srednji aplikacioni sloj (Editor: Visual Studio Code),
- PHP/HTML/CSS/JS za KI uz korišćenje Bootstrap radnog okvira.

7. Literatura

Državna lutrija Srbije, 2019., <https://www.lutrija.rs/LottoGame>