

## Program Grafikoni

---

*Program Grafikoni je napravljen za vizuelno prikazivanje numeričkih podataka. Sastoji se od pet vrsta grafikona, a interfejs programa omogućava brzo i jednostavno unošenje podataka, automatsko računanje, otvaranje izabranog grafikona u novom prozoru i prikazivanje podataka sa animacijom. Na taj način sa glavne strane se može prikazivati više grafikona što predstavlja uštedu vremena pri prezentovanju. Postoji i dodatna opcija Napravi grafikon koja omogućava da se od bilo koje slike napravi grafikon, čime izbor nije ograničen.*

---

### Uvod

Grafikoni se najviše koriste u dve svrhe:

- da naglase najvažnije numeričke činjenice,
- da otkriju važna poređenja i veze u tekstovima i tabelama.

Oni daju raznolikost običnom izveštaju i pomažu da se činjenice tekstova i tabela prikažu na interesantniji način. Da bi bili korisni, grafikoni moraju prikazati određeni broj informacija. Kada se u istom nađe previše informacija, postaju suviše komplikovani za razumevanje. Cilj je da budu što jednostavniji, ali i da prikažu važne činjenice.

Program Grafikoni raden je u Macromedia Flash MX 2004 uz korišćenje Action Script 2.0. Otvaranje novih prozora implementirano je kroz Java Script, a prosleđivanje podataka u PHP-u. Korisnički interfejs je urađen na srpskom jeziku. Za razliku od grafikona koji se rade u Microsoft Excelu i sličnim programima, konačan prikaz podataka se izvodi animacijom.

Ključne komponente u izradi ovog programa su: scene, frame, keyframe, movie clip, numeric stepper, check box i button.

Scene – delovi glavne vremenske ose, koriste se za organizaciju dokumenta koji se pravi.

Keyframe – frejm u kojem se definiše promena animacije ili može da sadrži frejmove u kojima se nalaze akcije (kod) koje modifikuju dokument. Nalazi se na glavnoj vremenskoj osi (Timeline). Omogućava da se animacija izvrši “automatski”, bez crtanja svakog frejma posebno, i na taj način olakšava pravljenje animacije.

Movie clip – komponenta koja sadrži parametre koji omogućavaju podešavanje i kontrolu objekta. Može da sadrži sliku, tekst ili neke druge Flash komponente (Numeric Stepper, Check Box, Radio Button itd.).

Numeric stepper – služi za unos diskretnih numeričkih vrednosti ograničenih minimalnom i maksimalnom vrednošću zadatom od strane programera. Vrednosti se mogu unositi upisivanjem u polje ili menjati klikom na strelice (gornja i donja strelica).

Check box – (popularna “kućica” za štikliranje) je kvadrat koji može biti obeležen (štikliran) ili neobeležen. Predstavlja logičko true ili false.

Button – dugme, izvršava zadati kod na pritisak.

### Opis programa

Prilikom otvaranja programa, učitava se prozor sa pet ponuđenih grafikona. Postoji opcija Preview, koja omogućava da se vidi željeni tip, tj. izgled grafikona pre unošenja podataka. Broj podataka prikazanih na grafikonu ograničen je u intervalu od dva do sedam.

Odabirom broja unosa željenih podataka, preuzima se vrednost brojača i u zavisnosti od vrste grafikona i broja podataka koji su izabrani učitava se određena scena u kojoj se nalaze tekst polja.

Postoje dva reda tekstualnih polja. Prvi red služi za unošenje numeričkih vrednosti, a drugi za unošenje naziva unetih podataka.

Klikom na dugme Napravi grafikon, otvara se novi prozor u kojem se isrtava grafikon nezavisno od glavnog, u kojem je smešten unos podataka. Da ne bi došlo do prikazivanja svih podataka koje pro-

---

*Una Radovanović (1986), Jakovo, Savska 56/A, učenica 3. razreda Deвете beogradske gimnazije*

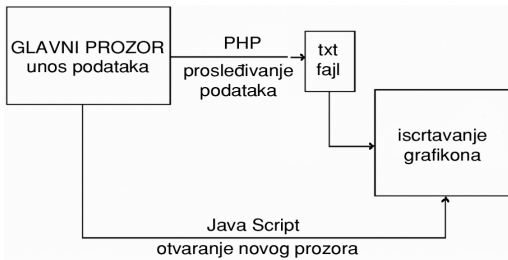
gram podržava, napravljen je izbor od 3 Check Box komponente, pri čemu se omogućava odabir podataka koje želimo da prikazemo: vrednost, ime i procenat. Vrednosti ovih komponenti na samom početku podešene su na false, a njihovim odabirom postaju true. Postoji i opcija Azuriraj koja omogućava da se podaci ponovo prikažu u prozoru koji je već otvoren. Da bi se omogućila komunikacija između dva prozora, neophodno je proslediti podatke iz glavnog prozora u novi u kome se vrši grafički prikaz podataka. Za otvaranje novog prozora u Flashu poziva se funkcija fsccommand, na primer:

```
fsccommand("newwindow", "index.html");
```

a u HTML-u glavnog prozora treba ispisati Java Script koji će definisati dimenzije novog prozora.

Najjednostavniji način prosleđivanja podataka jeste da se podaci iz glavnog prozora proslede u tekstualni fajl, a zatim da novi prozor poziva te iste vrednosti iz tog fajla. Međutim, da bi se podaci prosledili u .txt fajl, neophodno je da se koristi PHP. Vrednosti iz Flasha se preko ActionScripta prenose u PHP, a PHP ih na osnovu funkcije \$toSave direktno prenosi u .txt fajl.

## Prikaz komunikacije između dva prozora



Prosleđivanje podataka pomoću actionscript jezika u .php fajl:

```
submit.onPress = function() {
myData.alvalue = alvalue;
myData.alime = alime;
myData.vrednost = vrednost.selected;
myData.ime = ime.selected;
myData.procenat = procenat.selected;
myData.sendAndLoad("save.php",
myData, "POST");}
```

Uzimanje vrednosti iz Flasha i prosleđivanje u tekstualni fajl:

```
$vrednost = $_POST['vrednost1'];
// uzima se vrednost iz Flasha
```

```
$toSave = "vrednost=".$vrednost;
// čuva se vrednost
$fp = fopen("bar3.txt", "w");
// upisuje se vrednost u .txt fajl
if(fwrite($fp, $toSave))
echo "writing=ok";
// čuva se vrednost u .txt fajlu
else echo "writing=error";
fclose($fp);
```

Vrednosti koje poziva novi prozor izvršavaju se na osnovu komande myData.Load("vrednost.txt"). Na osnovu ove komande mogu se pozvati sve vrednosti koje se nalaze u tekstualnom fajlu i proslediti u novi prozor gde se nalazi grafikon. Vrednosti iz Check Boxova se upisuju u tekstualni fajl kao true ili false. Ukoliko se ne izabere ni jedna od tri ponuđene komponente, dobiće se samo grafički prikaz grafikona, bez ispisa njegovih vrednosti.

```
if (this.vrednost == "true")
{ _root.vrednost1._visible =
true; }
```

## Pravljenje grafikona

Svaki grafikon smešten je u poseban .swf fajl, koji se učitava u HTML stranicu. U zavisnosti od broja grafikona i dužine animacije, grafikon ima različit broj frejmova. Na poslednjem frejmu postoji nekoliko *movie clipova* u koje se upisuju vrednosti iz tekstualnog fajla. Svaki podatak sadrži 3 movie clipa za ime, vrednost i procenat. Kada se is crtavanje podataka izvrši, vrednosti se sabiraju i dele, a zatim izračunava visina grafikona u procentima. Tada se visina grafikona od 100% smanjuje do vrednosti u procentima koja je izračunata u poslednjem frejmu. Dobijena visina grafikona se animira i to je urađeno pomoću funkcije:

```
onClipEvent (enterFrame);
```

## Prvi način pravljenja programa

Program Grafikoni podeljen je na 36 scena. Prva scena predstavlja glavnu stranu, koja na odabir željenog grafikona otvara panel za unos podataka. U zavisnosti od grafikona koji je izabran i količine podataka koji se unose, otvara se neka druga scena. Da bi se tačno moglo odrediti koji grafikon treba prikazati, prvi frejm svake scene ima različit naziv. Tada se is crtavaju polja za unos imena i vrednosti podataka. Klikom na dugme Napravi grafikon, vrednosti se šalju preko

PHP-a u određeni .txt fajl, iz koga novi prozor učitava i iscrtaiva podatke sa određenom animacijom.

Ovakav pristup pravljenju programa je jednostavniji, jer ukoliko bi se pravio u jednoj sceni u kodu bi morale da se koriste petlje. Međutim, zbog prevelike količine fajlova i podataka koji su učitanu u program, on postaje sve sporiji, a samim tim je i njegovo pravljenje otežano. Ukoliko se radi na ovaj način, bilo bi neuporedivo bolje da se .swf fajlovi u kojima su animacije grafikona učitavaju pomoću opcije:

```
ime_klipa_u_koji_se_ucitava.  
LoadMovieClip(imefajla.swf);
```

zato što na taj način neće doći do preopterećenja glavnog fajla u kome se pravi program.

## Drugi način pravljenja programa

U programu koji se učitava postoji jedna scena u kojoj se nalazi panel sa izborom vrste grafikona i broja podataka koji se učitavaju. Kada se preko komponente Check Box izabere grafikon i odabere broj podataka preko brojača, u kodu se upisuje funkcija koja povezuje sve tri vrednosti: Check Box, Submit button i Numeric Stepper.

Primer koda:

```
on (release) {trace(_root.numeric.  
numericstepper.value );  
var whereToGo = root.numeric.  
numericstepper.value;  
if ((_root.grafikon1 = selected)  
(whereToGo = 2))  
{gotoAndPlay("barchart2");}  
if (CheckBox_ime = "true") {_root.  
CheckBoxime._visible = true; }
```

Na ovaj način, program se može napraviti u jednoj sceni i da se tako neuporedivo brže učitava. Takođe, .swf fajlovi grafikona se učitavaju preko funkcije:

```
MovieClip.onLoad ;
```

## Problemi koji su nastali prilikom pravljenja programa

S obzirom da se program izvršava preko web čitača, u ovom slučaju Internet Explorera, pojavio se problem keširanja. Da bi se ubrzao proces gledanja strana web čitač će prikazati staru verziju strane. Lokacija keša na računaru varira prema dve različite stvari – tipu web čitača i platformi na kojoj se koristi. Planirana je opcija Azuriraj, koja bi omogućila

da se ukoliko se vrednosti koje se unose u glavni prozor promene, animacija prikaza podataka ponovo izvrši. Prilikom testiranja programa, vrednosti podataka bi se prosleđivale u tekstualni fajl preko PHP-a, ali novi prozor u koji je smešten grafikon ne bi uzimao te vrednosti, već bi došlo do pamćenja i izvršavanja vrednosti koje su prethodno upisane, odnosno došlo bi do prikaza starih vrednosti. Taj problem rešen je preko PHP koda koji se upisuje na početku HTML stranice, a koristi se u cilju sprečavanja neželjenih rezultata, ili zamarajućeg procesa osvežavanja dokumenta "n puta".

```
<?php  
header("Cache-Control: no-cache,  
must-revalidate");  
header("Pragma: no-cache");  
header("Expires: Mon, 26  
Jul 1997 05:00:00 GMT");  
?>
```

## Prednost projekta Grafikoni

Zbog prosleđivanja podataka preko PHP-a i izvršavanja preko web servera, moguće je pravljenje grafikona preko Interneta. Učitavanjem grafikona u novi prozor postoji mogućnost prikazivanja podataka preko video bima, a može se koristiti i za prezentacije. U novom prozoru, napravljena je i opcija Ekspert koja čuva poslednji frejm grafikona u vidu slike. Na taj način, grafički prikaz podataka se može uvrstiti u bilo koji program a samim tim što se čuva kao slika, može se i štampati. Za štampanje se poziva funkcija:

```
Print.as Bitmap ();
```

U glavnom prozoru postoji i opcija Napravi svoj grafikon. Klikom na ovu opciju otvara se novi program koji omogućava da se od slika .gif i .jpg formata naprave grafikoni. Neophodno je da slike ne budu obrađene u kompresiji Progressive jer Flash tada neće moći da ih učita.

U zavisnosti od broja podataka, napravljeno je nekoliko Movie Clipova. Svaki Movie Clip učitava sliku iz određenog direktorijuma. To se postiže funkcijom:

```
myMovieClip.imageHolder.  
loadMovie("slika-1.jpg");
```

Ukoliko se bilo koja slika prekopira u taj direktorijum, i dodeli joj se isto ime kao i prethodnoj, Flash će preuzeti tu sliku u novi prozor i napraviti grafikon. Na taj način omogućena je raznolikost izbora grafikona na bilo kakve slike. S obzirom da se

grafikoni čuvaju kao .swf fajlovi, ubacivanjem tih fajlova u Flash pomoću opcije Import, postoji mogućnost čuvanja tih istih fajlova u vidu video fajla. Tada bi se koristila opcija Export.

## Nedostaci i moguća rešenja

Program Grafikoni bi mogao učítavati veliki broj podataka na nekoliko načina:

- pomeranjem prozora
- dodavanjem nove promenljive Text Box komponenti
- dodavanjem novih Text Box komponenti i deklarisanje novih promenljivih

Pomeranjem prozora. Glavni prozor u kome se upisuju podaci bio bi podeljen na dva dela: gornji koji bi bio statičan, i donji koji bi se pomerao pomoću klizača i u koji se upisuju podaci.

Dodeljivanje nove promenljive komponenti Text Box. Ukoliko bi postojala samo jedna komponenta Text Box, u kodu bi postojao niz promenljivih koje se dodeljuju ovoj komponenti. Na primer:

Kada se u Text Box upiše vrednost promenljive *a*, učítava se novi Text Box u koji se upisuje sledeća vrednost, ali je ona sada definisana kao promenljiva *b*.

Dodavanje novih komponenata Text Box. Ovakav način rešenja je u stvari kombinacija prethodna dva. Maksimalni broj ovih komponenti bi bio sedam, s tim da se, kada se one popune, pojavljuje niz novih komponenti sa novim promenljivima. Konačan broj ovih komponenti zavisio bi od broja unosa podataka.

Neophodno je da na računaru koji sadrži ovaj program bude instaliran Flash Player 7.0 plug-in, a ne neka prethodna verzija, jer je ovaj program pravljen u Flash MX 2004 koji koristi Flash Player 7.0 plug-in. Planirana je opcija Top 3 koja bi izvršila selekciju tri podatka sa najvećim vrednostima, pod uslovom da postoji minimum od četiri unesena podatka, dok bi se ostale vrednosti eliminisale.

## Zaključak

Iako je za izvršavanje programa neophodna instalacija web servera, njegova prednost je što na taj način može da se izvršava i preko Interneta. Zbog učítavanja podataka u novom prozoru, moguće je upoređivati više različitih grafikona na jednom ekranu. Pored toga što ima mogućnost čuvanja grafikona u vidu slike, postoji i mogućnost da se čuva u video

formatu. Svi grafikoni su sačuvani u .swf ekstenziji i njihovim učítavanjem u Flash MX moguće ih je sačuvati i kao .avi fajlove. Pored Flasha postoje i programi kao što je Ads-SWF2VideoPro koji direktno konvertuje .swf u .avi fajlove. Zbog Napravi grafikon dodatka, izbor grafikona nije ograničen.

**Zahvalnost.** Posebnu zahvalnost za korisne savete pružene tokom realizacije ovog projekta dugujem Draganu Toromanu. Za nesebičnu pomoć i podršku tokom realizacije ovog projekta zahvaljujem se i mentoru, profesorki Bojani Avramović.

---

## Literatura

Lott J. 2003. *ActionScript Cookbook*. Sebastopol: O'Reilly & Associates

Moock C. 2002. *ActionScript for Flash MX: The Definitive Guide, 2nd Edition*. Sebastopol: O'Reilly & Associates

Reinhardt R., Warren Lentz J. 2000. *Flash 5 Bible*. New York: Hungry Minds

ActionScript Reference Guide. Macromedia

Flash MX Tutorials. Macromedia

Using Flash MX. Macromedia

Choi, Kent, Lea, Prasad, Ullman 2002. *Beginning PHP4*. Wrox Press Ltd.

---

*Una Radovanović*

## The Chart Program

The Chart Program is a software for visualization of numerical data, like presenting statistical data etc. It offers a choice of 5 different chart types with animation. The user interface for entering data is developed in a user-friendly manner. The software calculates the requested percentage and opens the animation chart in a new window. This offers the possibility of showing more charts simultaneously. There is also the Make new graph type, option which enables the user to use any picture as a basic image for creating bars in a graph. The software was mainly developed in Macromedia Flash, and runs as an Internet application. 