

OBJEKTNO ORIJENTISANO PROJEKTOVANJE

WINDOWS PROGRAMIRANJE
MICROSOFT VISUAL C#

1

Katedra za računarstvo
Elektronski fakultet u Nišu

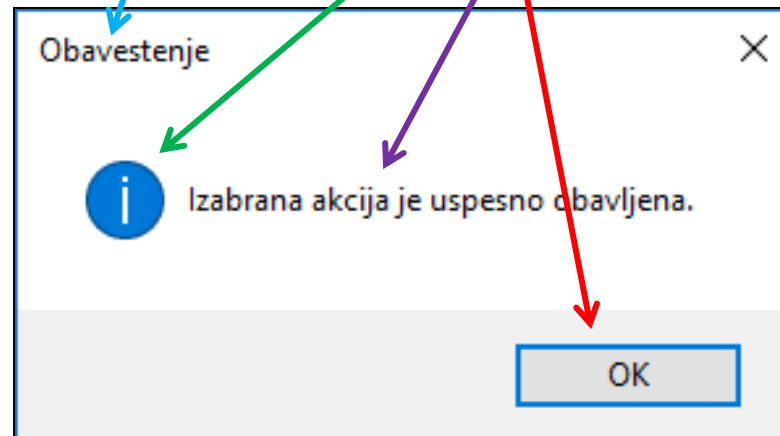
SADRŽAJ

- Upotreba kontrola (panel *Toolbox*)
 - *MessageBox*
 - *Button*
 - *Label*
 - *TextBox*
 - *GroupBox*
 - *ComboBox*
 - *ListBox*
 - *DataGridView*
 - *PropertyGrid*
 - *Timer*
- Izrada aplikacije upotrebom razvojnog okruženja *Microsoft Visual Studio* i programskog jezika *Microsoft Visual C# .NET*

MESSAGEBOX

- PopUp prozor za prikaz poruka.

```
MessageBox.Show("Izabrana akcija je uspesno obavljena.",  
                "Obavestenje",  
                MessageBoxButtons.OK,  
                MessageBoxIcon.Information);
```

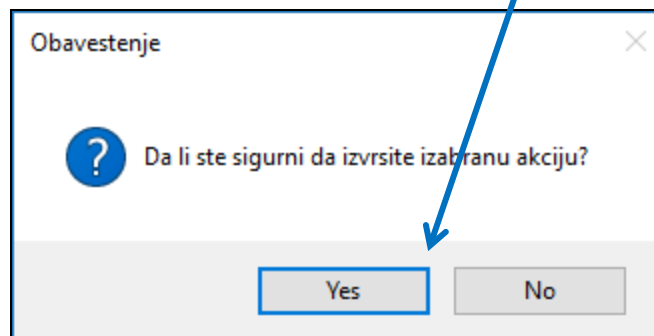


MESSAGEBOX

- PopUp prozor za prikaz poruka i donošenja odluka.
 - Primer: Odluka da li treba zatvoriti aplikaciju (*Yes/No button*).

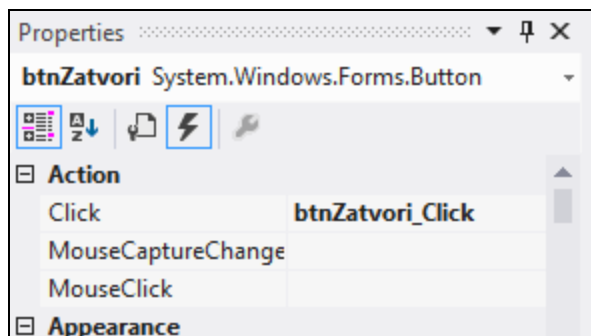
```
DialogResult ZatvoriFormu()  
{  
    return MessageBox.Show("Da li ste sigurni da izvršite izabranu akciju?",  
                            "Obavestjenje",  
                            MessageBoxButtons.YesNo,  
                            MessageBoxIcon.Question);  
}
```

```
private void btnZatvori_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    if (ZatvoriFormu() == System.Windows.Forms.DialogResult.Yes)  
    {  
        _formaZatvorena = true;  
        this.Close();  
    }  
}
```



KONTROLA *Button*

- Odabere se kontrola *Button* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *Button* na izabranoj formi.
- Postavi se *Button* na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Dvostruki klik na dugme kreira događaj *Click*.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrano dugme.
 - Svojstvo *Name* menja naziv button-a.
 - Svojstvo *Text* menja tekst koji je ispisan na button-u.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *Button*?



```
private void btnZatvori_Click(object sender, EventArgs e)
{
    this.Close();
    DialogResult = System.Windows.Forms.DialogResult.Cancel;
}
```

KONTROLA *Label*

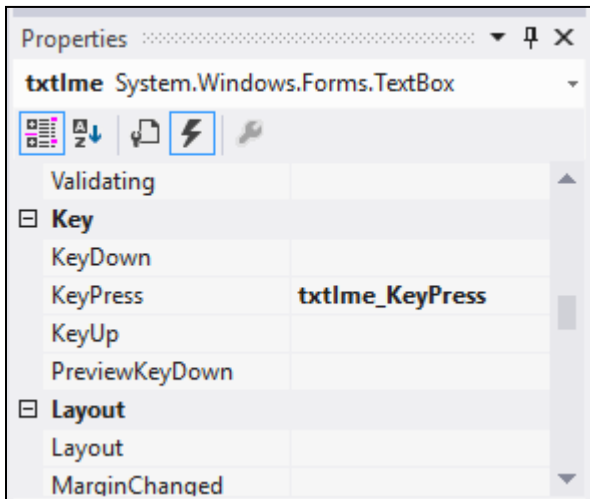
- Odabere se kontrola *Label* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *Label*-a na izabranoj formi.
- Postavi se *Label*-a na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrano dugme.
 - Svojstvo *Name* menja naziv label-e.
 - Svojstvo *Text* menja tekst koji je ispisan na label-i.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *Label*?

KONTROLA *TextBox* (DUGME)

- Odabere se kontrola *TextBox* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *TextBox* na izabranoj formi.
- Postavi se *TextBox* na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrano dugme.
 - Svojstvo *Name* menja naziv textbox-a.
 - Svojstvo *Text* menja tekst koji je ispisan u textbox-u.
Inicijalno vrednost svojstva *Text* je prazan string.
- Obratiti pažnju na tab Events na panelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *TextBox*?
 - *KeyPress*
 - *Leave*

KONTROLA *TEXTBOX* - *KEYPRESS*

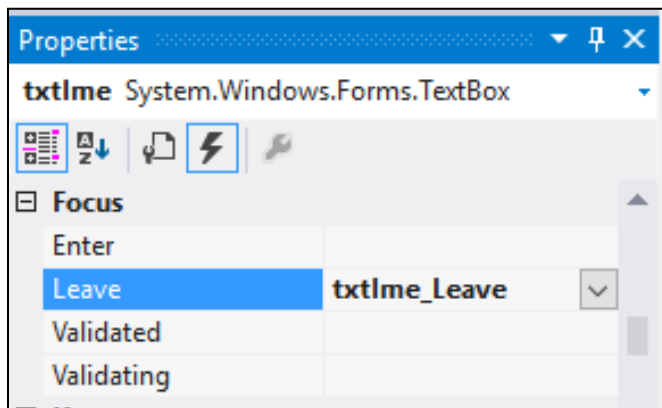
- Događaj *KeyPress* – javlja se kada je kontrola (*TextBox*) u fokusu i kada korisnik pretisne taster na tastaturi (kada želi da unosi sadržaj u textbox-u).
- Može se iskoristiti da se obradi klik na neki taster na tastaturi (slovo, broj, kontrolni taster).
- Primer:
 - Dozvoljava se samo unos slova u textbox-u i upotreba kontrolnih tastera (*Tasteri: Shift, Enter, Alt, Delete, ...*).



```
private void txtIme_KeyPress(object sender, KeyPressEventArgs e)
{
    if (!Char.IsLetter(e.KeyChar) && !Char.IsControl(e.KeyChar))
        e.Handled = true;
}
```


KONTROLA *TEXTBOX* - *LEAVE*

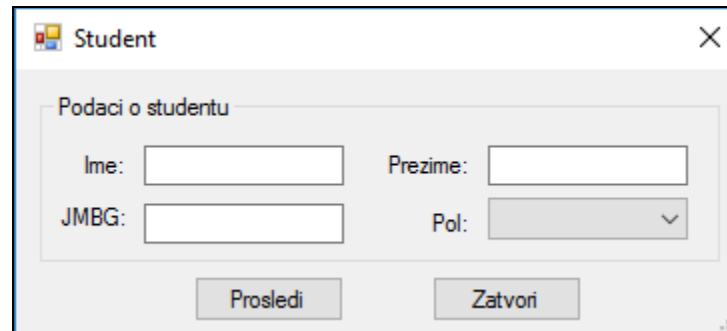
- Događaj *Leave* – javlja se kada kontrola (*TextBox*) više nije aktivna (prelazi se sa textbox-a na neku drugu kontrolu).
- Može se iskoristiti da se obradi događaj prilikom napuštanja kontrole textbox.
- Primeri upotrebe:
 - Uraditi validaciju sadržaja textbox-a nakon prelaska na drugu kontrolu.
 - Promeniti sadržaj textbox-a.
 -



```
private void txtIme_Leave(object sender, EventArgs e)
{
    txtIme.Text = txtIme.Text.PostaviPrvoVelikoSlovo();
}
```

KONTROLA *GroupBox*

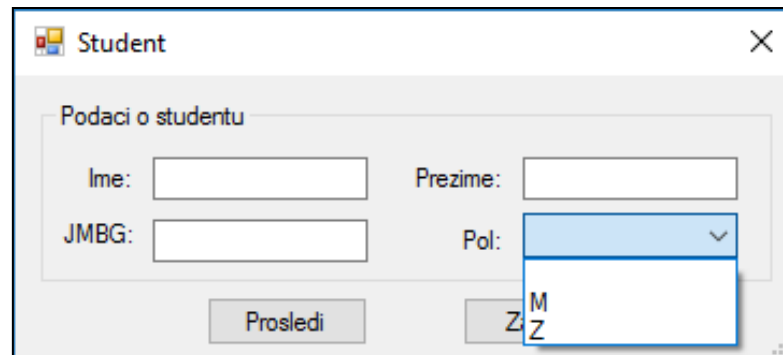
- Odabere se kontrola *GroupBox* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *GroupBox* na izabranoj formi.
- Postavi se *GroupBox* na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrani groupbox.
 - Svojstvo *Name* menja naziv groupbox-a.
 - Svojstvo *Text* menja tekst koji je ispisan na groupbox-u.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *GroupBox* ?
- Grupisanje povezanih kontrola u jednu celinu.
- Primer:



The screenshot shows a Windows application window titled "Student". Inside the window is a *GroupBox* control titled "Podaci o studentu". Within this group box, there are four input controls: three text boxes labeled "Ime:", "Prezime:", and "JMBG:", and one dropdown menu labeled "Pol:". Below the input fields, there are two buttons: "Prosledi" and "Zatvori".

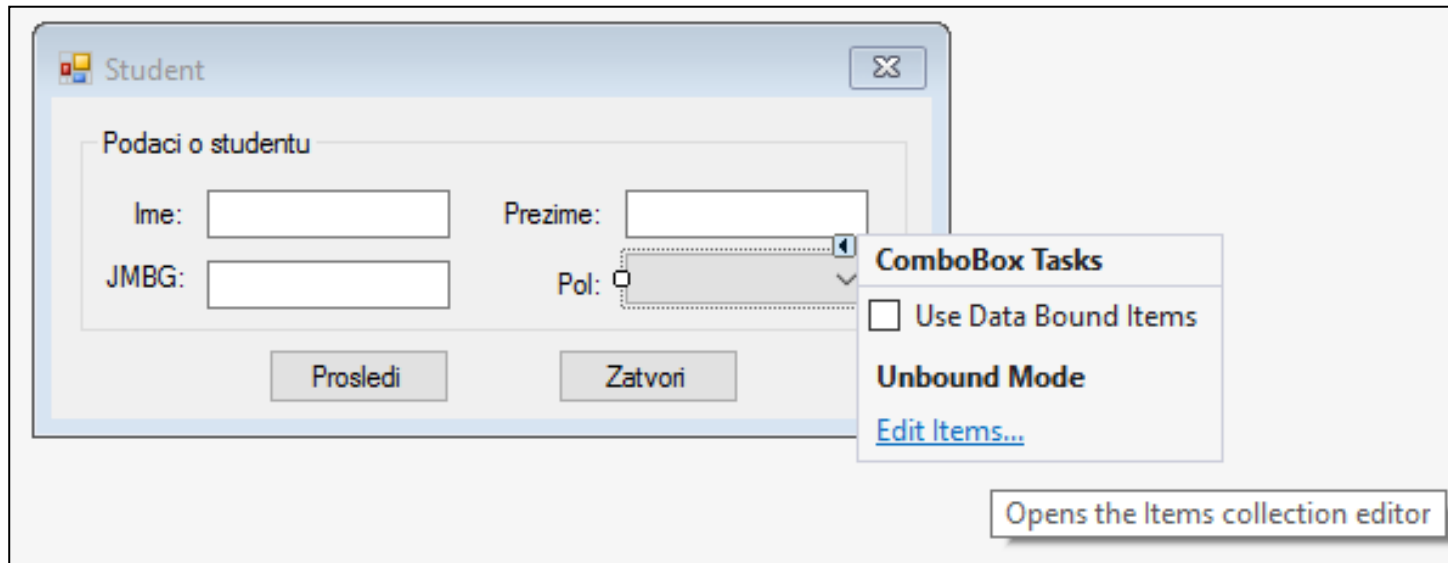
KONTROLA *COMBOBOX*

- Odabere se kontrola *ComboBox* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *ComboBox* na izabranoj formi.
- Postavi se *ComboBox* na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrani groupbox.
 - Svojstvo *Name* menja naziv comboboxa-a.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *ComboBox* ?
- Listanje stavki u obliku padajuće liste.
- Primer:

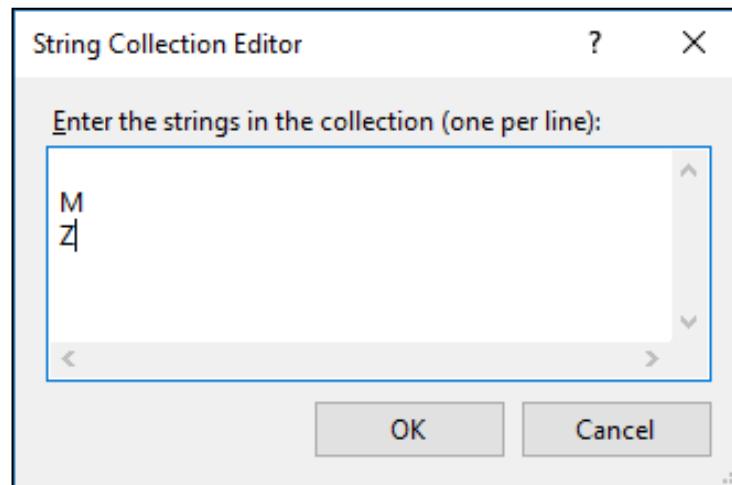


The screenshot shows a Windows application window titled "Student". Inside the window, there is a group box labeled "Podaci o studentu". Within this group box, there are four input fields: "Ime:" (text box), "Prezime:" (text box), "JMBG:" (text box), and "Pol:" (dropdown menu). The "Pol:" dropdown menu is currently open, showing a list of options: "M" and "Z". Below the input fields, there are two buttons: "Prosledi" and "Z".

KONTROLA *COMBOBOX* – DODAVANJE STAVKI

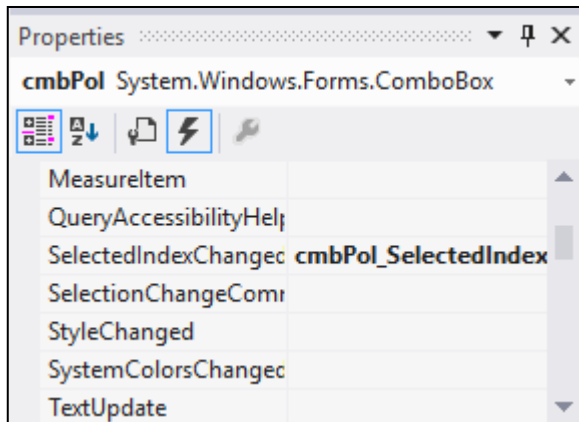


- Levi klik na combobox-u u VisualStudio-u.
- Klik na strlicu (gornji desni ugao combobox-a) zatim stavka *Edit Items...*
- Stavka u svaki red predstvalja jednu opciju koja se bira iz combobox-a.



KONTROLA *COMBOBOX* – *SELECTEDINDEXCHANGED*

- Događaj *SelectedIndexChanged* – javlja se kada se iz kontrole (*ComboBox*) selektuje neka stavka.
- Može se iskoristiti da se obradi događaj prilikom izbora stavke iz combobox-a.
- Primeri upotrebe:



```
private void cmbPol_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    MessageBox.Show(cmbPol.Text);
}
```

KONTROLA *COMBOBOX* – *DODAVANJE STAVKI*

```
cmbPol.Items.Add("");  
cmbPol.Items.Add("M");  
cmbPol.Items.Add("Z");
```

ili

```
List<String> listPol = new List<string>();  
listPol.Add("");  
listPol.Add("M");  
listPol.Add("Z");  
  
cmbPol.DataSource = listPol;
```

ili

```
List<Pol> listPol = new List<Pol>();  
listPol.Add(new Pol { Oznaka = "", Rbr = 0 });  
listPol.Add(new Pol { Oznaka = "M", Rbr = 1 });  
listPol.Add(new Pol { Oznaka = "Z", Rbr = 2 });  
  
cmbPol.DisplayMember = "Oznaka";  
cmbPol.ValueMember = "Rbr";  
cmbPol.DataSource = listPol;
```

```
public class Pol  
{  
    public String Oznaka { set; get; }  
    public int Rbr { set; get; }  
}
```

KONTROLA *ListBox*

- Odabere se kontrola *ListBox* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *ListBox* na izabranoj formi.
- Postavi se *ListBox* na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrani groupbox.
 - Svojstvo *Name* menja naziv listboxa-a.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *ListBox* ?
- Listanje stavki u obliku padajuće liste.

KONTROLA *ListBox*

OOProjektovanje :)

Ime: Prezime:

JMBG:

Pera Peric JMBG:1232132143254

Mika Mikic JMBG:4523543764352

```
public class ListaOsoba
{
    public delegate void SortDelegate(List<Osoba> o);
    public SortDelegate SortListDelegate { get; set; }

    #region Atributes

    private List<Osoba> _listaOsoba;

    #endregion

    #region Properties
    public List<Osoba> ListaOsobaValues
    {
        get
        {
            return _listaOsoba;
        }
    }
    #endregion

    Constructors
    Methodes

    private static ...
    public static ...
}
```

```
public class Osoba : Object
{
    Atributes

    #region Properties

    public String Ime...
    public String Prezime...
    public String Jmbg...
    public String ZaPrikaz...

    #endregion

    Constructors
}
```

```
void UcitajListBox()
{
    lbxStudent.DisplayMember = "ZaPrikaz";
    lbxStudent.ValueMember = "Jmbg";
    lbxStudent.DataSource = ListaOsoba.Instance.ListaOsobaValues.ToList();
}
```

Stavke u *ListBox*-u mogu se dati na način kako se dodaju u *ComboBox*-u. Pogledati prethodne primere za *ComboBox*.

KONTROLA *LISTBOX*

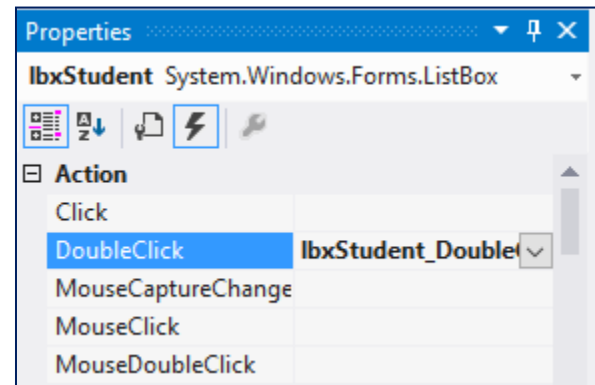
OOProjektovanje :)

Ime: Prezime:

JMBG:

Pera Peric JMBG:1232132143254

Mika Mikic JMBG:4523543764352



```
private void lbxStudent_DoubleClick(object sender, EventArgs e)
{
    if (lbxStudent.SelectedValue == null)
        return;

    String zaPrikaz = "Ime: {0}" + Environment.NewLine + "Prezime: {1}" + Environment.NewLine + "JMBG: {2}";

    String jmbg = lbxStudent.SelectedValue as String;
    Osoba o = ListaOsoba.Instance.GetOsoba(jmbg);

    MessageBox.Show(String.Format(zaPrikaz, o.Ime, o.Prezime, o.Jmbg),
        "Obavestenje", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
}
```

KONTROLA *DataGridView*

- Odabere se kontrola *DataGridView* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *DataGridView* na izabranoj formi.
- Postavi se *DataGridView* na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrani groupbox.
 - Svojstvo *Name* menja naziv datagridveiw-a.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *DataGridView* ?
- Prikaz stavki u tabelarnom obliku.
- Primer:

	Ime	Prezime	Jmbg	Pol
▶	Pera	Peric	1212976212431	M
	Ana	Antic	1203989343354	Z

KONTROLA *DataGridView* – PRIKAZ PODATAKA

```
dgvListaStudenata.DataSource = ListaOsoba.Instance.ListaOsobaValues.ToList();  
dgvListaStudenata.Columns["ZaPrikaz"].Visible = false;
```

```
public class ListaOsoba  
{  
    public delegate void SortDelegate(List<Osoba> o);  
    public SortDelegate SortListDelegate { get; set; }  
  
    #region Attributes  
  
    private List<Osoba> _listaOsoba;  
  
    #endregion  
  
    Properties  
  
    Constructors  
  
    Methodes  
  
    private static ListaOsoba _instance = null;  
    public static ListaOsoba Instance...  
}
```

```
public class Osoba : Object  
{  
    #region Attributes  
  
    String _ime;  
    String _prezime;  
    String _jmbg;  
    String _pol;  
  
    #endregion  
  
    #region Properties  
  
    public String Ime...  
    public String Prezime...  
    public String Jmbg...  
    public String Pol...  
    public String ZaPrikaz...  
  
    #endregion  
  
    Constructors
```

KONTROLA *DataGridView* – PRISTUP PODACIMA

```
private void btnObrisi_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (dgvListaStudenata.SelectedRows.Count == 0)
        return;

    DialogResult dlg = MessageBox.Show("Da li ste sigurni da zelite da obrisete izabranu stavku?",
        "Obavestenje",
        MessageBoxButtons.YesNo,
        MessageBoxIcon.Question);

    if (dlg == System.Windows.Forms.DialogResult.No)
        return;

    int selectedRow = dgvListaStudenata.SelectedRows[0].Index;
    String jmbg = (String)dgvListaStudenata["Jmbg", selectedRow].Value;

    var o = ListaOsoba.Instance.GetOsoba(jmbg);

    if (ListaOsoba.Instance.ObrisiOsobu(o))
    {
        MessageBox.Show("Izabrana akcija je uspesno obavljena.",
            "Obavestenje",
            MessageBoxButtons.OK,
            MessageBoxIcon.Information);

        UcitajPodatke();
    }
    else
    {
        MessageBox.Show("Izabrana akcija nije uspesno obavljena. Pokusajte ponovo.",
            "Obavestenje",
            MessageBoxButtons.OK,
            MessageBoxIcon.Error);

        UcitajPodatke();
    }
}
```

KONTROLA *DATAGRIDVIEW* – ZADACI

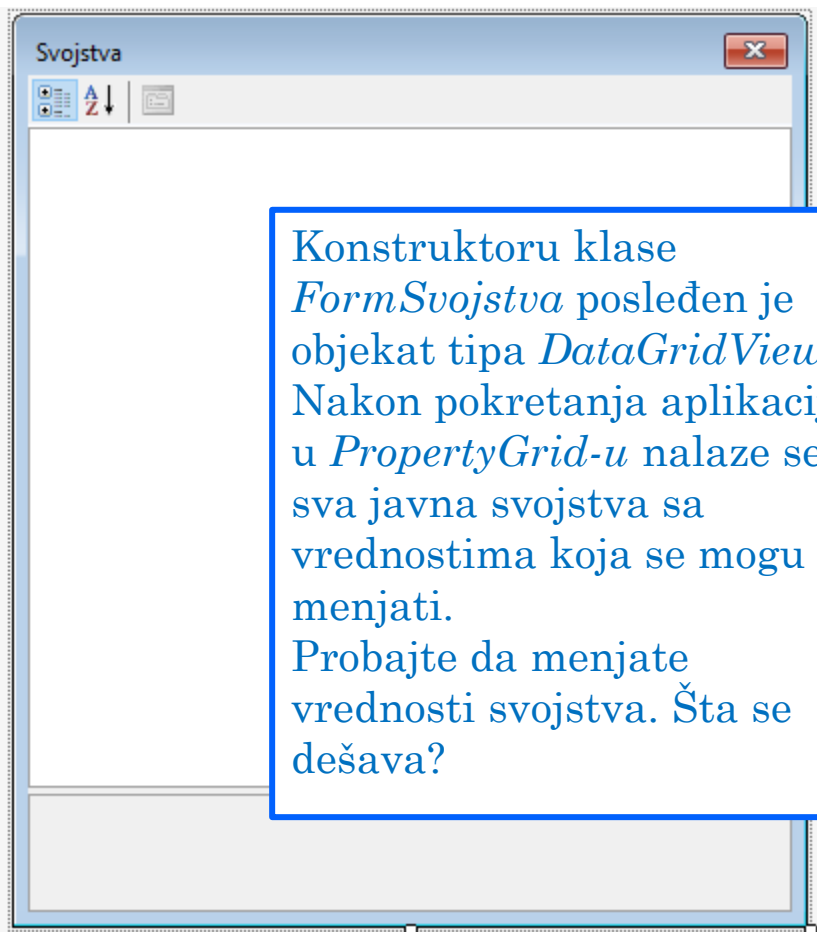
- Pokušajte da menjate različita svojstva sa panela Properties.
- Nakon promene obratiti pažnju šta se menja u *DataGridView*.
- Kako možete da podesite da se uvek selektuje jedan red nakon klika na proizvoljnu ćeliju (u tom redu) u *DataGridView*?
- Kako možete iz koda promeniti naziv kolona?
- ...

KONTROLA *PROPERTYGRID*

- Odabere se kontrola *PropertyGrid* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *PropertyGrid* na izabranoj formi.
- Postavi se *PropertyGrid* na odgovarajućoj poziciji na formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrani propertygrid.
 - Svojstvo *Name* menja naziv datagridveiw-a.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *PropertyGrid* ?
- Prikaz i promena javnih svojstva dodljenom objektu.

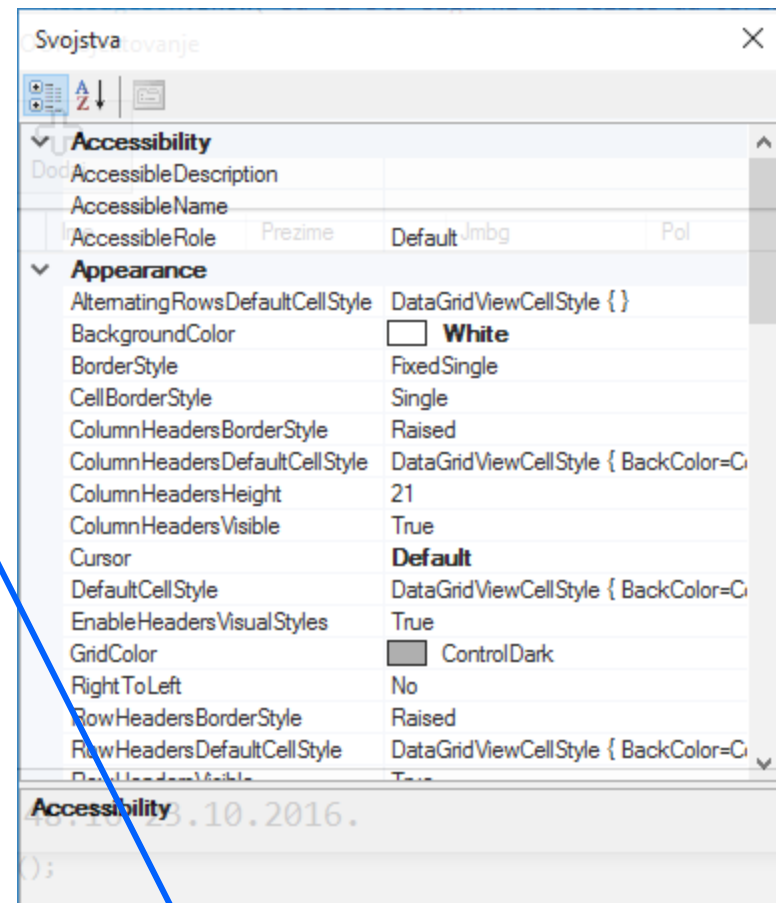
KONTROLA *PROPERTYGRID* - PRIMER

U VisualStudio-u



Konstruktoru klase *FormSvojstva* posleđen je objekat tipa *DataGridView*. Nakon pokretanja aplikacije u *PropertyGrid*-u nalaze se sva javna svojstva sa vrednostima koja se mogu menjati. Probajte da menjate vrednosti svojstva. Šta se dešava?

Nakon pokretanja aplikacije



```
public FormSvojstva(Object o)
    : this()
{
    prgObject.SelectedObject = o;
}
```

```
private void btnPrikaziSvojstvaZaDataGridViews_Click(object sender, EventArgs e)
{
    var frm = new FormSvojstva(dgvListaStudenata);
    frm.Show();
}
```

TIMER

- Odabere se *Timer* sa Toolbox panela.
- Prevuče se *Timer* na izabranoj formi.
- Pogledati na panelu Properties sva svojstva dostupna za izabrani propertygrid.
 - Svojstvo *Name* menja naziv datagridveiw-a.
- Obratiti pažnju na tab Events na penelu Properties.
 - Šta je sve dostupno za kontrolu *PropertyGrid* ?
- Događaj *Tick* javlja se nakon određenog vremenskog intevrala.
 - Vremenski interval (svojstvo timer-a *Interval*) zadaje se u ms.
 - Nakon tog vremenskog intevala podiže se događaj *Tick*.

TIMER – PRIMER

The screenshot displays a Visual Studio IDE with a Windows Forms application named "OOProjektovanje". The main form contains three buttons: "Dodaj", "Izmeni", and "Obrisi", and a text box displaying "HH:mm:ss dd.MM.yyyy.". A timer control, "tmrTacnoVReme", is added to the form and highlighted with a red box. The Properties window for the timer is open, showing the following settings:

Category	Property	Value
Behavior	Enabled	False
Behavior	Interval	1000
Data	(ApplicationSettings)	
Data	Tag	
Design	(Name)	tmrTacnoVReme
Design	GenerateMember	True
Design	Modifiers	Private

The Solution Explorer shows the project structure for "Solution 'OOProjektovanje.Primer2' (3 projects)":

- C# OOPjektovanje.Aplikacija
 - Properties
 - References
 - bin
 - obj
 - Resources

The Properties window for the timer also shows the "Interval" property description: "The frequency of Elapsed events in milliseconds."


TIMER – PRIMER

```
private void tmrTacnoVreme_Tick(object sender, EventArgs e)
{
    String str = DateTime.Now.ToString("HH:mm:ss dd.MM.yyyy.");
    lblTacnoVreme.Text = str;
}
```

Timer se mora startovati pozivom metode *Start()*

```
tmrTacnoVreme.Start();
```

ZADATAK


Dodaj


Prikazi svojstva za
spisak studenata


Ime	Prezime	Jmbg	Pol
-----	---------	------	-----


12:07:58 23.10.2016.


Zatvori

ZADATAK

 OOProjektovanje ✕


Dodaj


Izmeni

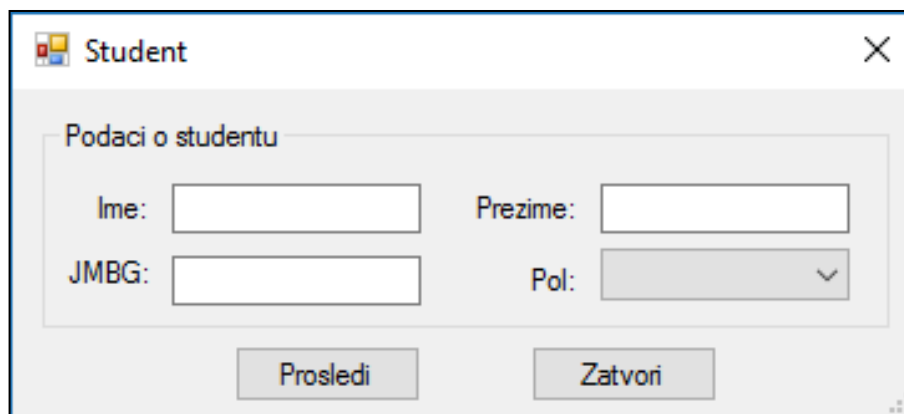

Obrisi

Prikazi svojstva za
spisak studenata

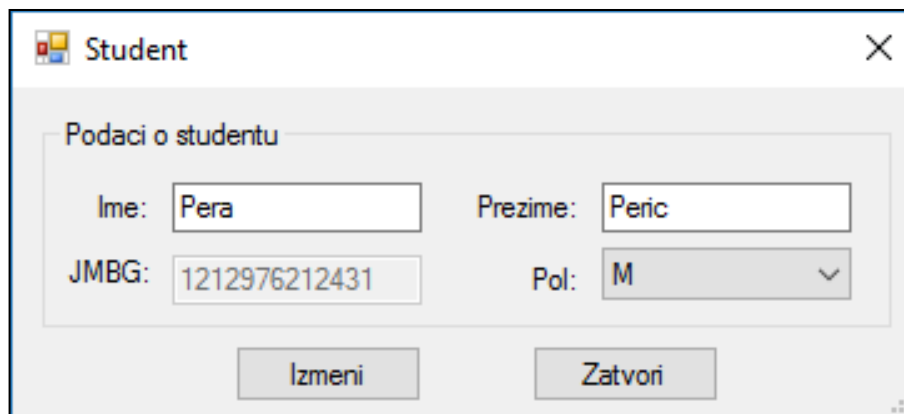
	Ime	Prezime	Jmbg	Pol
▶	Pera	Peric	1212976212431	M
	Ana	Antic	1203989343354	Z

12:08:56 23.10.2016. Zatvori

ZADATAK



A screenshot of a Windows-style application window titled "Student". The window contains a form titled "Podaci o studentu". The form has four input fields: "Ime:" (Name), "Prezime:" (Surname), "JMBG:" (JMBG), and "Pol:" (Gender). The "Ime:" and "Prezime:" fields are empty text boxes. The "JMBG:" field is an empty text box. The "Pol:" field is a dropdown menu with a downward arrow. Below the form are two buttons: "Prosledi" (Next) and "Zatvori" (Close).



A screenshot of the same "Student" application window, but with pre-filled data. The "Ime:" field contains "Pera", the "Prezime:" field contains "Peric", the "JMBG:" field contains "1212976212431", and the "Pol:" dropdown menu is set to "M". The "Prosledi" button has been replaced by an "Izmeni" (Edit) button, while the "Zatvori" button remains.

ZADATAK

