

Číslo a název šablony	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo didaktického materiálu	EU-OPVK-VT-III/2-ŠR-218
Druh didaktického materiálu	DUM
Autor	RNDr. Václava Šrůtková
Jazyk	čeština
Téma sady didaktických materiálů	Programování v C# v příkladech II
Téma didaktického materiálu	Zpracování csv souboru pomocí pole
Vyučovací předmět	Seminář z informatiky
Cílová skupina (ročník)	Žáci ve věku 17–18 let
Úroveň žáků	Mírně pokročilí
Časový rozsah	1–2 vyučovací hodiny
Klíčová slova	CSV soubor, metody třídy string, pole
Anotace	Studenti se učí zpracovávat data csv souboru, získávat z nich jednotlivá pole a dále je upravovat.
Použité zdroje	<p>TÖPFEROVÁ, Dana a Pavel TÖPFER. <i>Sbírka úloh z programování</i>. Vyd. 1. Praha: Grada, 1992, 98 s. Educa '99. ISBN 80-854-2499-1.</p> <p>VYSTAVĚL, Radek. <i>Moderní programování: sbírka úloh k učebnici pro středně pokročilé</i>. 1. vyd. Ondřejov: moderníProgramování, 2008-2009, 2 sv. ISBN 978-80-903951-3-8.</p> <p>VYSTAVĚL, Radek. <i>Moderní programování: sbírka úloh k učebnici pro začátečníky</i>. 2. vyd. Ondřejov: moderníProgramování, 2008, 2 sv. ISBN 978-80-903951-5-2.</p> <p>VYSTAVĚL, Radek. <i>Moderní programování: učebnice pro středně pokročilé</i>. Ondřejov: moderníProgramování s.r.o, 2008. ISBN 978-80-903951-2-1.</p> <p>VYSTAVĚL, Radek. <i>Moderní programování: učebnice pro začátečníky</i>. Ondřejov: moderníProgramování s.r.o, 2007, 2 sv. ISBN 978-80-903951-0-7.</p>
Typy k metodickému postupu učitele, doporučené výukové metody, způsob hodnocení, typy k individualizované výuce apod.	<p>Text je možno využít ke společné práci, samostatné přípravě studentů, domácímu studiu apod.</p> <p>Při společné práci je vhodné nejprve obtížnější úlohy rozebrat, potom společně se studenty implementovat na počítači. (Rozbor nejlépe na tabuli, synchronní řešení s promítáním)</p> <p>Prezentace obsahuje stručné shrnutí poznatků potřebných pro řešení příkladů. V pracovním</p>

	<p>listu je zadání cvičení – většinou se jedná o úlohy, které by měli studenti naprogramovat samostatně. Není nutné, aby všichni zpracovali všechno, vhodné je diferencovat podle jejich zájmu a schopností. Obtížnější úlohy jsou označeny hvězdičkou. Součástí materiálu je zdrojový kód těchto příkladů.</p> <p>Návrh způsobu hodnocení: ohodnocení samostatné práce během hodiny např. podle volby a počtu úloh a elaborace řešení (efektivnost, komentáře...).</p>
--	---

Metodický list k didaktickému materiálu

Prohlášení autora

Tento materiál je originálním autorským dílem. K vytvoření tohoto didaktického materiálu nebyly použity žádné externí zdroje s výjimkou zdrojů citovaných v metodickém listu.

Obrázky (schémata a snímky obrazovek) pocházejí od autora.

218. Zpracování vstupního souboru pomocí polí, import CSV

Příklad 1

Na vstupu je soubor reálných čísel získaný nějakým měřením. (Cisla.txt, jako oddělovač desetinných míst použijeme desetinnou čárku jako pro vstup z textového pole) Vyřadte z něho extrémní hodnoty – ty, které se liší od průměru o víc než 30% průměru. Textový soubor zobrazte. (UpravenaCisla.txt)

Nejprve zobrazíme vstupní soubor a přitom vypočítáme jeho aritmetický průměr, přitom si hodnoty zapamatujeme v poli data. (Nadeklarujeme ho větší, než budeme potřebovat, v proměnné n si během čtení zjistíme počet vstupních hodnot)

Potom projdeme pole a vyhovující hodnoty umístíme do výstupního textového souboru.
(A zobrazíme)

```
private void buttonMereni_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //vynechání extrémních hodnot ze vstupního souboru čísel
    string vstup=null;
    string vystup=null;
    string radek=null;
    double prumer=0;
```

```

double suma=0;

double [] data=new double [100]; //pole vstupních dat
int i=0; //pro pohyb v poli
int n=0; //skutečný počet čísel v poli =řádků vstupního textu
DialogResult odp = openFileDialog.ShowDialog();
if (odp == DialogResult.OK)
    vstup = openFileDialog.FileName;
DialogResult odp2 = saveFileDialog.ShowDialog();
if (odp2 == DialogResult.OK)
    vystup = saveFileDialog.FileName;
StreamReader soubor1 = new StreamReader(vstup, Encoding.Default);
StreamWriter soubor2 = new StreamWriter(vystup, false,
Encoding.Default);
while ((radek = soubor1.ReadLine()) != null)
{
    double cislo=Convert.ToDouble(radek);
    data[i]=cislo; //načtení čísel ze vstupního souboru
    //do pole a jeho zobrazení
    i++;
    suma+=cislo;
    textBoxVstup.Text+=radek+Environment.NewLine;
}
n=i;
prumer=suma/n;
MessageBox.Show(prumer.ToString("F2"));
for (i = 0; i < n; i++)
{
    if (Math.Abs(data[i] - prumer) < 0.3 * prumer)
    {
        //zápis vyhovujících hodnot do výstupního souboru

        soubor2.WriteLine(data[i].ToString());
    }
}

```

```

        textBoxVystup.Text += data[i].ToString() +
Environment.NewLine;
    }
}
soubor1.Close();
soubor2.Close();
}
}

```

Příklad 2

Na vstupu je excelovský soubor osob a jejich platů. (Zaměstnanci1.xls) Exportujte ho do CSV a napište program, který:

Určí osobu s maximálním platem

Přidá všem osobám s platem menším než 10 000 Kč 2000 Kč – Zaměstnanci2.csv

Vstupní i výstupní soubor zobrazte.

Pokud si pohlédneme soubor ve formátu csv třeba v poznámkovém bloku, zjistíme, že data v řádku jsou oddělena středníky. Řádek rozdělíme na jednotlivé položky metodou třídy string **Split**, jejímž

parametrem je oddělující znak – zde středník – v apostrofech. (Nejprve je ovšem nutno seznámit se se vstupním souborem, abychom věděli, jak jdou sloupce za sebou. Nezapomeňte, že číslování začíná vždycky od nuly)

Příkaz `string[] udaje = radek.Split(';');`

tedy do `udaje[0]` načte jméno ze zpracovávaného řádku,

do `udaje[1]` plat a do `udaje[2]` pohlaví, což využijeme při řešení další úlohy.

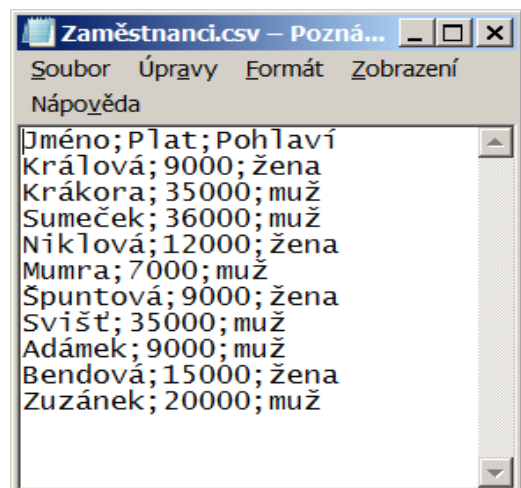
Tentokrát použijeme pole jenom pro získání hodnot řádku (záznam databáze), budeme průběžně vyhodnocovat maximum (a jeho nositele) a zvyšovat platy.

```
private void buttonMaxPlat_Click(object sender, EventArgs e)
```

```

{
    //osoba s maximálním platem, zvýšení platů menších než 10 000.
    string vstup=null;
    string vystup=null;

```



```

string radek=null;

int maxPlat=0;

string maxOsoba=null;

DialogResult odp = openFileDialog.ShowDialog();

if (odp == DialogResult.OK)

    vstup = openFileDialog.FileName;

DialogResult odp2 = saveFileDialog.ShowDialog();

if (odp2 == DialogResult.OK)

    vystup = saveFileDialog.FileName;

StreamReader soubor1 = new StreamReader(vstup, Encoding.Default);

StreamWriter soubor2 = new StreamWriter(vystup, false,
Encoding.Default);

string hlavicka = soubor1.ReadLine();

textBoxVstup.Text = hlavicka+Environment.NewLine;//hlavička

textBoxVystup.Text = hlavicka + Environment.NewLine;

soubor2.WriteLine(hlavicka);

while ((radek = soubor1.ReadLine()) != null)
{

    textBoxVstup.Text += radek+Environment.NewLine;

    string[] udaje = radek.Split(';');

    int plat = Convert.ToInt32(udaje[1]);

    if (plat > maxPlat)

        {

            //osoba s maximálním platem

            maxOsoba = radek;

            maxPlat = plat;

        }

    if (plat < 10000)

        {

```

```

//zvýšení platu vybraným osobám

    plat += 2000;

    radek = udaje[0] + ';' + Convert.ToInt32(plat) + ';' +
    udaje[2];

    textBoxVystup.Text += radek + Environment.NewLine;

    soubor2.WriteLine(radek);

}

else

{

    textBoxVystup.Text += radek + Environment.NewLine;

    soubor2.WriteLine(radek);

}

}

MessageBox.Show("Nejlepší plat má: " + maxOsoba);

soubor1.Close();

soubor2.Close();

}

```

Důležité

Metody třídy String:

Split(oddělovací znak) – rozdělí řetězec na pole řetězců

Trim() – odstraní z řetězce přebytečné mezery

ToLower() – převede řetězec na malá písmena

Pracovní list

Cvičení

1. Zkopírujte všechny osoby s platem větším než 30 000 Kč do souboru Zaměstnanci3.csv
2. Rozdělte soubor zaměstnanců na soubor mužů a žen. (Vytvořte k vstupnímu souboru dva výstupy)

Můžeme přitom použít metody **Trim**, která z řetězce odstraní nadbytečné mezery (excelovské Pročistit) a **ToLower**, která převede celý řetězec na malá písmena, aby žena a Žena bylo totéž.

3. (*)Setřídte vstupní soubor čísel vzestupně.

Řešení

- 1.

```

//soubor zaměstnanců s platem vyšším než 30000
while ((radek = soubor1.ReadLine()) != null)
{
    textBoxVstup.Text += radek + Environment.NewLine;

    string[] udaje = radek.Split(';');
    int plat = Convert.ToInt32(udaje[1]);

    if (plat > 30000)
    {
        textBoxVystup.Text += radek + Environment.NewLine;
        soubor2.WriteLine(radek);
    }
}

```

2.

```

//muži a ženy

string vstup = null;
string vystup1 = null;
string vystup2 = null;
string radek = null;

DialogResult odp = openFileDialog.ShowDialog();
if (odp == DialogResult.OK)
    vstup = openFileDialog.FileName;

DialogResult odp2 = saveFileDialog.ShowDialog();
if (odp2 == DialogResult.OK)
    vystup1 = saveFileDialog.FileName;

DialogResult odp3 = saveFileDialog.ShowDialog();
if (odp3 == DialogResult.OK)
    vystup2 = saveFileDialog.FileName;

    StreamReader soubor1 = new StreamReader(vstup,
Encoding.Default);

    StreamWriter soubor2 = new StreamWriter(vystup1, false,
Encoding.Default);

    StreamWriter soubor3 = new StreamWriter(vystup2, false,
Encoding.Default);

string hlavicka = soubor1.ReadLine();

```

```

textBoxVstup.Text = hlavicka + Environment.NewLine;//hlavička
//zobrazovat budeme jen ženy
textBoxVystup.Text = hlavicka + Environment.NewLine;
soubor2.WriteLine(hlavicka);
soubor3.WriteLine(hlavicka);
while ((radek = soubor1.ReadLine()) != null)
{
    textBoxVstup.Text += radek + Environment.NewLine;
    string[] udaje = radek.Split(';');
    string pohlavi = udaje[2].Trim().ToLower();
    if (pohlavi=="žena")
    {
        textBoxVystup.Text += radek + Environment.NewLine;
        soubor2.WriteLine(radek);
    }
    else
        soubor3.WriteLine(radek);
}
soubor1.Close();
soubor2.Close();
soubor3.Close();
}

```

3.

```

//setříděný soubor čísel

string vstup = null;
string vystup = null;
string radek = null;

double[] data = new double[100];//pole vstupních dat
double pom;
int i = 0;//pro pohyb v poli
bool menil = false;

```



```

int n = 0;//skutečný počet čísel v poli =řádků vstupního textu

DialogResult odp = openFileDialog.ShowDialog();

if (odp == DialogResult.OK)
    vstup = openFileDialog.FileName;

DialogResult odp2 = saveFileDialog.ShowDialog();

if (odp2 == DialogResult.OK)
    vystup = saveFileDialog.FileName;

StreamReader soubor1 = new StreamReader(vstup, Encoding.Default);

StreamWriter soubor2 = new StreamWriter(vystup, false,
Encoding.Default);

while ((radek = soubor1.ReadLine()) != null)
{
    double cislo = Convert.ToDouble(radek);

    data[i] = cislo;

    i++;

    textBoxVstup.Text += radek + Environment.NewLine;
}

n = i;

do
{
    menil = false;

    for (i = 0; i < n - 1; i++)
    {
        if (data[i] > data[i + 1])
        {
            pom = data[i];

            data[i] = data[i + 1];

            data[i + 1] = pom;

            menil = true;
        }
    }
}

```

```
}  
  
while (menil == true);  
  
    for (i = 0; i < n-1; i++)  
  
        {  
  
            soubor2.WriteLine(data[i].ToString());  
  
            textBoxVystup.Text += data[i].ToString() +  
Environment.NewLine;  
  
        }  
  
soubor1.Close();  
  
soubor2.Close();
```