

## Metodický list k didaktickému materiálu

Číslo a název šablony	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo didaktického materiálu	EU-OPVK-VT-III/2-ŠR-205
Druh didaktického materiálu	DUM
Autor	RNDr. Václava Šrůtková
Jazyk	čeština
Téma sady didaktických materiálů	Programování v C# v příkladech II
Téma didaktického materiálu	Opakování cyklů
Vyučovací předmět	Seminář z informatiky
Cílová skupina (ročník)	Žáci ve věku 16–17 let
Úroveň žáků	Mírně pokročilí
Časový rozsah	1 vyučovací hodina
Klíčová slova	Cykly, maximum a minimum, náhodná čísla
Anotace	Studenti si opakují cykly na obtížnějších příkladech.
Použité zdroje	<p>DRÓZD, Januš a Rudolf KRYL. <i>Začínáme s programováním</i>. 1.vyd. Praha: Grada, 1992, 306 s. ISBN 80-854-2441-X.</p> <p>KUKAL, Jaromír. <i>Myšlením k algoritmům</i>. Praha: Grada, 1992, 131 s. ISBN 80-854-2447-9.</p> <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>
Typy k metodickému postupu učitele, doporučené výukové metody, způsob hodnocení, typy k individualizované výuce apod.	<p>Pracovní list je určen k samostatnému cvičení, i když je možné některé úlohy nejprve společně rozebrat.</p> <p>Není nutné, aby všichni zpracovali všechno, vhodné je diferencovat podle zájmu a schopností studentů. 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>

## 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.

## 205. Opakování cyklů

### Pracovní list

#### Cvičení

1.

Vygenerujte a zobrazte řadu 20 náhodných dvojciferných přirozených čísel menších než 40. Zjistěte rozdíl maxima a minima.

2. (\*)

Vygenerujte a zobrazte řadu 20 náhodných dvojciferných přirozených čísel menších než 40. Zjistěte maximum a kolikrát se vyskytuje.

3. (\*)

Vygenerujte a zobrazte řadu 20 náhodných přirozených dvojciferných čísel menších než 40. Zjistěte druhé největší číslo.

4.

Vygenerujte dvě zaručeně různá náhodná jednociferná čísla.

5. (\*)

Modelujte celočíselné dělení postupným odčítáním dělitele od dělence.

#### Řešení

```
public partial class Form1 : Form
```

```
{
```

```
    Random nahoda = new Random();
```

```
...
```

1.

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

```
{
```

```

//Maximum a minimum

int min=40;

int max=0;

int x;

textBoxNahciska.Text = null;

for (int i = 0; i < 20; i++)
{
    x = nahoda.Next(10, 40);

    textBoxNahciska.Text += x.ToString() + Environment.NewLine;

    if (x > max)
        max = x;

    else
        if (x < min)
            min = x;

}

MessageBox.Show("Minimum: " + min.ToString() +
Environment.NewLine +
"Maximum: " + max.ToString());
}

```

2.

```

private void buttonPocmax_Click(object sender, EventArgs e)
{
//Maximum a počet maxim

int pocmax = 0;

int max = 0;

int x;

textBoxNahciska.Text = null;

for (int i = 0; i < 20; i++)
{
    x = nahoda.Next(10, 40);
}
}

```

```

textBoxNahciska.Text += x.ToString() + Environment.NewLine;

if (x > max)
{
    //nove max je x a pocmax = 1
    max = x;
    pocmax = 1;
}

else
    if (x == max)
        pocmax++;

}

MessageBox.Show("Maximum: " + max.ToString() +
Environment.NewLine +
                "Počet maxim: " + pocmax.ToString());
}

```

3.

```

private void button2max_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //největší a druhé největší
    int max2 = 0; //druhé největší
    int max = 0;
    int x;
    textBoxNahciska.Text = null;
    for (int i = 0; i < 20; i++)
    {
        x = nahoda.Next(10, 40);
        textBoxNahciska.Text += x.ToString() + Environment.NewLine;
        if (x > max)
        {
            //nove max je x a stare max je max2

```

```

        max2 = max;

        max = x;//pozor na pořadí příkazů
    }

    else

        if ((x > max2)&&(x!=max))

            max2=x;

    }

    MessageBox.Show("Maximum: " + max.ToString() +
Environment.NewLine +

                "2. maximum: " + max2.ToString());

}

```

4.

```

private void button2Nahoda_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //2 různá náhodná jednociferná čísla
    //nejprve vygenerujeme první číslo a druhé pak generujeme tak
    // dlouho, dokud se nebude lišit od prvního.
    int x = nahoda.Next(0, 10);
    int y;
    while((y = nahoda.Next(0, 10))==x)
    {
    }
    MessageBox.Show(x.ToString() + ", " + y.ToString());
}

```

5.

Příklad:  $31 : 8 = 3$  (7 zbyde)

$31 - 8 = 23 - 8 = 15 - 8 = 7$

Počet odčítání je podíl, zbytek je 7. (První rozdíl menší než dělenec)

```

private void buttonDeleni_Click(object sender, EventArgs e)
{
    try
    {
        int delenec = Convert.ToInt32(textBoxDelenec.Text);
    }
}

```

```
int delitel = Convert.ToInt32(textBoxDelitel.Text);
int podil = 0;
while (delenec >= delitel)
{
    delenec -= delitel;
    podil++;
}
int zbytek = delenec;
MessageBox.Show("Podíl: " + podil.ToString() + Environment.NewLine +
    "Zbytek: " + zbytek.ToString());
}
catch
{
    MessageBox.Show("Zadávejte přirozená čísla");
}
}
```