

## 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-110
Druh didaktického materiálu	DUM
Autor	RNDr. Václava Šrůtková
Jazyk	čeština
Téma sady didaktických materiálů	Programování v C# v příkladech I
Téma didaktického materiálu	Příklady na větvení
Vyučovací předmět	Seminář z informatiky
Cílová skupina (ročník)	Žáci ve věku 16–17 let
Úroveň žáků	začátečníci
Časový rozsah	1 vyučovací hodina
Klíčová slova	If, interval, Heronův vzorec, lineární rovnice
Anotace	Studenti si procvičují programování podmínek na úlohách s matematickým obsahem
Použité zdroje	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.  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.  VYSTAVĚL, Radek. <i>Moderní programování: učebnice pro začátečníky</i> . Ondřejov: moderníProgramování s.r.o, 2007, 2 sv. ISBN 978-80-903951-0-7.
Typy k metodickému postupu učitele, doporučené výukové metody, způsob hodnocení, typy k individualizované výuce apod.	Studenti dostanou zadání cvičení jako domácí přípravu – každý by si měl připravit minimálně dvě úlohy podle vlastní volby. Na hodině potom společně rozebereme jejich řešení, upozorníme na originální či elegantní postupy, ale také časté chyby. (Např. ošetření pouze jediné trojúhelníkové nerovnosti), případně si mohou podle rozebraných řešení naprogramovat úlohy, kterými se doma nezabývali. Obtížnější úlohy jsou označeny hvězdičkou. Součástí materiálu je zdrojový kód těchto příkladů. Návrh způsobu hodnocení: ohodnocení samostatné práce během hodiny např. podle volby a počtu úloh a elaborace řešení (efektivnost, komentáře...).

## 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.

## 110. Příklady na větvení – procvičování

### Pracovní list

#### Cvičení

Z následujících příkladů si vyberte nejméně dva, odladte si je doma a přineste na příští hodinu.

Příklady označené hvězdičkou jsou zajímavější. V podmínkách příkladů můžete využít logické spojky.

#### Příklad 1.

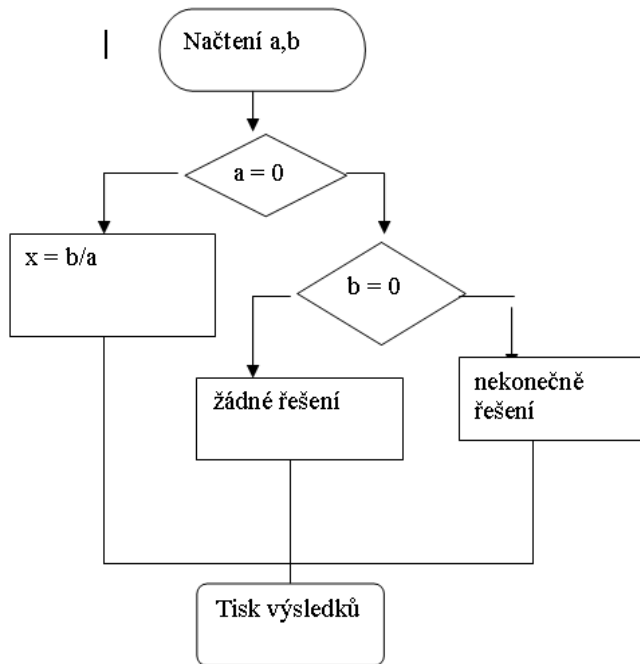
Na vstupu jsou dvě reálná čísla  $x$ ,  $y$ . (Načtete je z textových polí). Program vypíše výraz  $1/(x-y)$  nebo zprávu, že jeho hodnotu není možné vypočítat. (Dělení nulou)

#### Příklad 2.

Na vstupu jsou dvě kladná reálná čísla  $x$ ,  $z$ . (Načtete je z textových polí). Tato čísla reprezentují strany pravoúhelníku. Rozhodněte (a vypište), zda se jedná o čtverec nebo obdélník a vypište jeho obsah. Ošetřete vstup výjimkou.

#### Příklad 3 (\*)

Vyřešte lineární rovnici v oboru reálných čísel. Rovnice bude mít tvar  $ax = b$  a její řešení bude samozřejmě záviset na vstupních parametrech  $a$ ,  $b$ .



#### Příklad 4.

Vstupem budou tři čísla – dolní mez intervalu, horní mez intervalu a číslo. Máte rozhodnout, zda číslo patří do intervalu nebo ne.

#### Příklad 5. (\*)

Vstupem jsou tři kladná čísla, program by měl rozhodnout, zda je možné z nich sestavit trojúhelník a jestliže ano, vypočítat jeho obvod a obsah. (Heronův vzorec)

#### Řešení

1.

```

private void buttonVyras_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // výraz 1/(x-y)
    double x = Convert.ToDouble(textBoxX.Text);
    double y = Convert.ToDouble(textBoxY.Text);
    if (x == y)
    {
        MessageBox.Show("Výraz nelze vypočítat, x - y = 0");
        textBoxX.Text = null;
        textBoxY.Text = null;
        textBoxX.Focus();
    }
}
  
```

```

else
{
    double Vyr = 1 / (x - y);
    MessageBox.Show("1/(x-y) = " + Convert.ToString(Vyr));
}
}

```

2.

```

private void buttonPrav_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Typ pravoúhelníku a jeho obsah

    try
    {
        double a = Convert.ToDouble(textBoxA.Text);
        double b = Convert.ToDouble(textBoxB.Text);
        string co = null; //obdélník nebo čtverec
        if (a == b)
            co = "čtverec";
        else
            co = "obdélník";
        double S = a * b;
        MessageBox.Show(co + " S = " + Convert.ToString(S));
    }
    catch
    {
        MessageBox.Show("Zadejte čísla");
        textBoxA.Text=null;
        textBoxB.Text = null;
        textBoxA.Focus();
    }
}

```

3.

```

private void buttonLinRce_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //řešení lineární rovnice
    double a = Convert.ToDouble(textBoxA.Text);
    double b = Convert.ToDouble(textBoxB.Text);

    MessageBox.Show("Rovnice: "+textBoxA.Text + "x = " +
textBoxB.Text);

    if (a == 0)
        if (b == 0)

```

```

        MessageBox.Show("Nekonečně mnoho řešení");
    else
        MessageBox.Show("Žádné řešení");
    else
    {
        double x = b / a;
        MessageBox.Show("x = "+Convert.ToString(x));
    }
}

```

4.

```

private void buttonIntervak_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //Zjištění, zda číslo náleží intervalu
    double dm = Convert.ToDouble(textBoxDM.Text);
    double hm = Convert.ToDouble(textBoxHM.Text);
    double cislo = Convert.ToDouble(textBoxCislo.Text);
    if ((dm < cislo) && (hm > cislo))
        MessageBox.Show("Ano");
    else
        MessageBox.Show("Ne");
}

```

5.

```

private void buttonTroj_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //Zjištění, zda mohou úsečky tvořit trojúhelník a výpočet jeho obsahu
    double a = Convert.ToDouble(textBoxA.Text);
    double b = Convert.ToDouble(textBoxB.Text);
    double c = Convert.ToDouble(textBoxC.Text);
    if ((a + b > c) && (a + c > b) && (b + c > a))
    {
        double s = (a + b + c) / 2; //polovicni obvod
        double obvod = 2 * s;
    }
}

```

```
        double obsah = Math.Sqrt(s * (s - a) * (s - b) * (s - c));  
        MessageBox.Show("O = " + Convert.ToString(obvod) + " S = " +  
Convert.ToString(obsah));  
    }  
    else  
        MessageBox.Show("Číslo nemohou tvořit trojúhelník");  
}
```