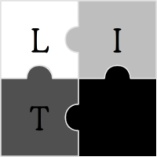


**Gymnázium, Praha 10, Voděradská 2**

**Projekt LITERACY**



**Sbírka příkladů pro výuku**

**programování v jazyce C#**

* **předmět IVT**

**Výukový materiál vytvořený v rámci projektu LITERACY**

Autor: Ing. Markéta Kožíšková

Předmět: IVT

Datum: 25. 6. 2013

Praha & EU: Investujeme do vaší budoucnosti Evropský sociální fond

Projekt LITERACY financovaný v rámci Operačního programu Praha – Adaptabilita

1. Základní příkazy
   1. Vytvořte součet dvou čísel zadaných přes příkazový řádek.

namespace uloha\_soucet

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej 2 cisla");

string s = Console.ReadLine();

int a = Convert.ToInt32(s);

//nebo int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

s = Console.ReadLine();

int b = Convert.ToInt32(s);

int soucet = a + b;

Console.WriteLine("soucet cisel je " , soucet);

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Vytvořte program pro výpočet objemu válce, vstupy zadejte přes příkazový řádek.

namespace uloha\_objemvalce

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej polomer a vysku valce");

string vstup = Console.ReadLine();

int r = Convert.ToInt32(vstup);

vstup = Console.ReadLine();

int v = Convert.ToInt32(vstup);

double o = Math.PI \* r \* r \* v;

Console.WriteLine("objem valce je " + o.ToString("F2"));

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Vytvořte program pro výpočet obsahu trojúhelníka, vstupy zadejte přes příkazový řádek.

namespace uloha\_obsahtrojuhelnika

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej stranu a vysku trojuhelnika");

string vstup = Console.ReadLine();

int a = Convert.ToInt32(vstup);

vstup = Console.ReadLine();

int v = Convert.ToInt32(vstup);

double s = (a \* v)/2.0;

Console.WriteLine("obsah trojuhelnika je " + s.ToString());

Console.ReadKey();

}

}

}

1. Podmíněný příkaz
   1. Zjistěte nejmenší číslo ze 3 čísel zadaných přes příkazový řádek.

namespace uloha\_nejmensi

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadejte tri cela cisla");

string vstup = Console.ReadLine();

//proměnnou min nutno deklarovat před! podmínkou

int min;

int a = Convert.ToInt32(vstup);

vstup = Console.ReadLine();

int b = Convert.ToInt32(vstup);

vstup = Console.ReadLine();

int c = Convert.ToInt32(vstup);

if (a < b)

{

if (a < c)

{ min = a; }

else

{ min = c; }

}

else

{

if (b < c)

{ min = b; }

else

{ min = c; }

}

Console.WriteLine("nejmensi cilo je " + min);

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Zjistěte, zda se kružnice o poloměru r vejde do čtverce o straně a.

namespace uloha\_kruznicevejde

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitko\_zjisti\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int r = Convert.ToInt32(pole\_r.Text);

int a = Convert.ToInt32(pole\_a.Text);

if (r \* 2 <= a)

MessageBox.Show("kružnice se do čtverce vejde");

else

MessageBox.Show("kružnice se do čtverce nevejde");

}

}

}

* 1. Vypočtěte kořeny kvadratické rovnice, koeficienty zadejte přes grafické rozhraní.

**namespace** uloha\_kvadratickarovnice

{

**public** partial **class** Form1 : Form

{

**public** Form1()

{

InitializeComponent();

}

**private** **void** tlacitko\_vypocti\_Click(object sender, EventArgs e)

{

**int** a = Convert.ToInt32(pole\_a.Text);

**int** b = Convert.ToInt32(pole\_b.Text);

**int** c = Convert.ToInt32(pole\_c.Text);

**int** d = b \* b - 4 \* a \* c;

**if** (d < 0)

{ MessageBox.Show("nema reseni"); }

**else**

**if** (d == 0)

{

*//pozor / znamena celociselne deleni, vysledek by byl typu int*

*//takze nutno zapsat jako \* 2.0 nebo a, b, c deklarovat jakou double*

**double** x = -b / (2.0 \* a);

MessageBox.Show("jedenkoren" + x.ToString("F2"));

}

**else**

{

**double** X1 = (-b + Math.Sqrt(d))/ (2 \* a);

**double** X2 = (-b - Math.Sqrt(d)) / (2 \* a);

MessageBox.Show("dva koreny" + X1.ToString("F2") + X2.ToString("F2"));

}

Close();

}

}

}

* 1. Zjistěte, zda 3 čísla zadaná přes grafické rozhraní mohou být stranami trojúhelníka, resp. pravoúhlého trojúhelníka.

namespace uloha\_trojuhelnik

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoZjisti\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int a = Convert.ToInt32(poleA.Text);

int b = Convert.ToInt32(poleB.Text);

int c = Convert.ToInt32(poleC.Text);

if ((a \* a + b \* b == c \* c) || (c \* c + b \* b == b \* b) ||

(a \* a + c \* c == b \* b))

{

MessageBox.Show("je to pravouhly trojuhelnik");

}

else

if ((a+b>c) && (a+b>c) && (b+c>a))

{

MessageBox.Show("je to obecny trojuhelnik");

}

else

MessageBox.Show("neni to trojuhelnik");

}

}

}

* 1. Pro 2 čísla zadaná přes grafické rozhraní rozhodněte, zda větší z nich je beze zbytku dělitelné menším.

namespace uloha\_delitenostvetsihomensim

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoRozhodni\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string cisloA = poleCisloA.Text;

string cisloB = poleCisloB.Text;

int cislo1 = Convert.ToInt32(cisloA);

int cislo2 = Convert.ToInt32(cisloB);

if (cislo1 < cislo2)

if (cislo2 % cislo1 == 0)

MessageBox.Show(cislo2 +

" je beze zbytku delitelne " + cislo1);

else

MessageBox.Show(cislo2 +

" neni beze zbytku delitelne " + cislo1);

else

if (cislo1 % cislo2 == 0)

MessageBox.Show(cislo1 +

" je beze zbytku delitelne " + cislo2);

else

MessageBox.Show(cislo1 +

" neni beze zbytku delitelne " + cislo2);

}

}

}

* 1. Jsou dány hranice intervalu D, H a 3 celá čísla. Rozhodněte, kolik z nich leží v zadaném intervalu.

namespace uloha\_interval

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitko\_kolik\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int d = Convert.ToInt32(pole\_d.Text);

int h = Convert.ToInt32(pole\_h.Text);

int a = Convert.ToInt32(pole\_a.Text);

int b = Convert.ToInt32(pole\_b.Text);

int c = Convert.ToInt32(pole\_c.Text);

int pocet = 0;

if ((a >= d) && (a <= h))

pocet++;

if ((b >= d) && (b <= h))

pocet++;

if ((c >= d) && (c <= h))

pocet++;

MessageBox.Show("počet čísel z intervalu d, h je " + pocet);

}

}

}

* 1. Jsou dána 3 celá čísla. Zjistěte, kolik z nich je sudých a kolik lichých.

namespace uloha\_sudalicha

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitko\_kolik\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int a = Convert.ToInt32(pole\_a.Text);

int b = Convert.ToInt32(pole\_b.Text);

int c = Convert.ToInt32(pole\_c.Text);

int pocets = 0;

int pocetl = 0;

if (a % 2 == 0)

pocets++;

else

pocetl++;

if (b % 2 == 0)

pocets++;

else

pocetl++;

if (c % 2 == 0)

pocets++;

else

pocetl++;

MessageBox.Show("sudých čísel je " + pocets +

" lichých čísel je " + pocetl);

}

}

}

1. Cyklus
   1. Vytiskněte po řádcích malou násobilku zadaného čísla.

namespace uloha\_nasobilka

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoNasobilka\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int a = Convert.ToInt32(poleCislo.Text);

int nasobeno;

string vysledek = "";

for (int i = 1; i<=10;i++)

{

nasobeno = a \* i;

vysledek += nasobeno + "\n";

}

MessageBox.Show(vysledek);

}

}

}

* 1. Vytiskněte po řádcích výsledek funkce y=2x2-10 pro x z intervalu <D,H>.

namespace uloha\_funkce

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoVypocti\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int d = Convert.ToInt32(poleD.Text);

int h = Convert.ToInt32(poleH.Text);

int y;

string vysledek = "";

for (int x = d; x <= h; x++)

{

y = 2 \* x \* x - 10;

vysledek += y + "\n";

};

MessageBox.Show(vysledek);

}

}

}

* 1. Vypočtěte faktoriál zadaného čísla.

namespace uloha\_faktorial

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoVypocti\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int n = Convert.ToInt32(poleCislo.Text);

int faktorial =1;

for (int i=n; i>=1;i--)

{

faktorial \*=i;

}

MessageBox.Show(faktorial.ToString());

}

}

}

* 1. Je dána řada N čísel, zjistěte jejich součet a průměr.

namespace uloha\_soucet

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej pocet cisel");

int N = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("zadavej cisla");

int soucet = 0;

double prumer = 0;

for (int i = 0;i<N;i++)

{

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

soucet += a;

};

Console.WriteLine("soucet cisel je " + soucet);

double n = Convert.ToDouble(N);

prumer = soucet / n;

Console.WriteLine("průměr čísel je " + prumer.ToString("F2"));

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dána řada N čísel, zjistěte, kolik z nich je kladných; kolik % je kladných.

namespace uloha\_kladna

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej pocet cisel");

int N = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("zadavej cisla");

int pocetKladnych = 0;

for (int i = 0;i<N;i++)

{int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

if (a>0)

pocetKladnych++;

};

Console.WriteLine("pocet kladnych je " + pocetKladnych);

double n = Convert.ToDouble(N);

double procento = pocetKladnych / n \* 100;

Console.WriteLine("procento kladnych je " + procento + " %");

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dána řada čísel ukončená nulou, zjistěte jejich součet.

namespace uloha\_soucetciselukoncenych0

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("posloupnost čísel ukončených 0");

string vstup = Console.ReadLine();

int a = Convert.ToInt32(vstup);

int s = 0;

while (a != 0)

{

s = s + a;

vstup = Console.ReadLine();

a = Convert.ToInt32(vstup);

}

Console.WriteLine("součet čísel je " + s);

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dána řada čísel ukončená nulou. Zjistěte, kolik z nich je sudých a kolik lichých.

namespace uloha\_sudalicha

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej cisla ukoncena 0");

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int pocetSudych = 0;

int pocetLichych = 0;

while (a != 0)

{

if (a % 2 == 0)

pocetSudych++;

else

pocetLichych++;

a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

};

Console.WriteLine("pocet sudych je " + pocetSudych);

Console.WriteLine("pocet lichych je " + pocetLichych);

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dána řada čísel ukončená nulou, zjistěte nejmenší číslo. Použijte cyklus do-while.

namespace uloha\_minimum

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej radu cisel ukoncenou 0");

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int min = a;

do

{

if (a < min)

min = a;

a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

}

while (a!=0);

Console.WriteLine("nejmensi cislo je " + min);

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dána řada N čísel. Zjistěte nejmenší číslo a jeho pořadí.

namespace uloha\_minimumzNcisel

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej počet čísel");

int N = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("zadávej čísla");

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int min = a;

int poradi = 1;

for (int i = 1; i < N; i++)

{

a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

if (a < min)

{

min = a;

poradi = i + 1;

}

}

Console.WriteLine("nejmenší číslo je " + min);

Console.WriteLine("pořadí nejmenšího číslo je " + poradi);

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dán poloměr vzorového kruhu a dalších N poloměru. Zjistěte, kolik kruhů má obsah větší než vzorový kruh.

namespace uloha\_Nkruhu

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej poloměr vzoru");

int r1 = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

double s1 = Math.PI \*r1\*r1;

Console.WriteLine("zadej počet kruhů");

int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("zadávej poloměry");

int kolik = 0;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

int r = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

double s = Math.PI \*r\*r;

if (s > s1)

kolik++;

}

Console.WriteLine("větší obsah než vzor má " + kolik + " kruhů");

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dána řada N dvojic celých čísel. Vytvořte součet větších čísel.

namespace uloha\_součetdvojic

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.WriteLine("zadej počet dvojic");

int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("zadávej dvojice");

int s = 0;

for (int i = 0; i < n; i++)

{

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

if (a > b)

s += a;

else

s += b;

}

Console.WriteLine("součet větších čísel je " + s);

Console.ReadKey();

}

}

}

* 1. Je dána řada dvojic celých čísel ukončená viz variaanty a-b-c. Pro každou dvojici rozhodněte, zda větší číslo je beze zbytku dělitelné menším.

namespace uloha\_dvojicedelitelnost

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

//var a - na vstupu predpokladame dvojice ruznych cisel ukoncené dvojicí stejných čísel

//var b - ukončíme dvojicí 0

//var c - ukončíme, pokud alespoň jedno číslo bude 0 (nulou nedělíme)

Console.WriteLine("zadavej dvojice různých čísel, ukonči stejnými čísly");

int a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

//while (a!=b)

//while ((a!=0) || (b!=0))

while ((a != 0) && (b != 0))

{

if (a > b)

if (a % b == 0)

Console.WriteLine("první číslo je beze zbytku dělitelné druhým");

else

Console.WriteLine("první číslo není beze zbytku dělitelné druhým");

else

if (b % a ==0)

Console.WriteLine("druhé číslo je beze zbytku dělitelné prvním");

else

Console.WriteLine("druhé číslo není beze zbytku dělitelné prvním");

a = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());

}

}

}

}

* 1. Pro dvojici celých čísel najděte největšího společného dělitele.

namespace uloha\_euklidus

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoNajdi\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int a = Convert.ToInt32(poleA.Text);

int b = Convert.ToInt32(poleB.Text);

while (a != b)

//do

{

if (a > b)

a = a - b;

else

b = b - a;

}

//while (a != b);

MessageBox.Show(a.ToString());

}

}

}

1. Řetězce
   1. Zadejte přes grafické rozhraní řetězec a zjistěte pomocí tlačítek jeho délku, kolikrát je v řetězci písmeno „a“, kolikrát je v řetězci písmeno zadané jako vzor a písmena vytiskněte po řádcích.

namespace uloha\_string1

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void button1\_Click(object sender, EventArgs e)

{

int delka = poleText.Text.Length;

MessageBox.Show("délka řetězce je " + delka);

}

private void button2\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string retezec = poleText.Text;

int poceta = 0;

for (int i = 0; i < retezec.Length; i++)

{

if (retezec[i] == 'a')

poceta++;

}

MessageBox.Show("počet áček je " + poceta);

}

private void button3\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string retezec1 = poleText.Text;

string retezec2 = poleVzor.Text;

char vzor = retezec2[0];

int pocet = 0;

for (int i = 0; i < retezec1.Length; i++)

{

if (retezec1[i] == vzor)

pocet++;

}

MessageBox.Show("počet písmen ze vzoru je " + pocet);

}

private void button4\_Click(object sender, EventArgs e)

{

string retezec = poleText.Text;

string vysledek = "";

for (int i = 0; i < retezec.Length; i++)

{

vysledek += retezec[i]+ "\n";

}

MessageBox.Show(vysledek);

}

}

}

1. Práce s náhodnými čísly
   1. Simulujte pomocí náhodných čísel hod kostkou. Výstup do víceřádkového textového pole.
   2. Simulujte generování náhodných čísel v rozsahu od – do zadaném uživatelem.

namespace uloha\_nahodnacisla1

{

public partial class Form1 : Form

{

//proměnnou musíme deklarovat na úrovni třídy

//lokální musí totiž mít přiřazenu počáteční hodnotu, nulovala by se

string vysledek;

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoGeneruj\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//generujeme náhodná čísla - hod kostkou

//výsledek do textového pole

//u textového pole využijeme vlastnost multiline a barvu písma

Random rnd = new Random();

int cislo = rnd.Next(6);

cislo++;

//var a - číslo se mění, nahrazují jedno druhým

//poleVystup.Text = cislo.ToString();

//var b - čísla se přidávají na konec textového pole

vysledek += cislo + " ";

poleVystup.Text = vysledek;

}

private void tlacitkoGenerujOdDo\_Click(object sender, EventArgs e)

{

//generování podle uživatele - zadá hranice od do

int c;

Random rnd = new Random();

int od = Convert.ToInt32(poleOd.Text);

int ddo = Convert.ToInt32(poleDo.Text);

c = rnd.Next(od, ddo+1);

poleVysledek.Text += c + " ";

}

}

}

1. Grafické příkazy
   1. Nakreslete do okna programu čáru o zvolené barvě, délky a pozici.
   2. Nakreslete obdélník se zvolenou barvou obrysu, velikosti a pozici.
   3. Nakreslete elipsu se zvolenou barvou výplně, velikosti a pozici.

namespace grafika1

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void Form1\_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{

//kp je proměnná označující kreslící plochu, Graphics je třída

Graphics kp = e.Graphics;

//kreslení čáry

kp.DrawLine(Pens.Blue, 10, 10, 100, 10);

//kreslení obdélníku bez výplně

kp.DrawRectangle(Pens.Red, 10, 20, 150, 100);

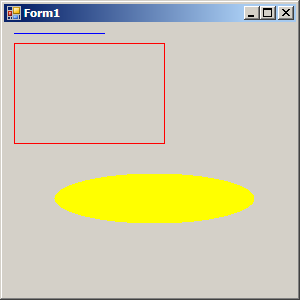
//kreslení elipsy

kp.FillEllipse(Brushes.Yellow, 50, 150, 200, 50);

}

}

}



* 1. Nakreslete s využitím prvku Panel kruh o průměru zadaném uživatelem.

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.ComponentModel;

using System.Data;

using System.Drawing;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Windows.Forms;

namespace grafika2\_podle\_uživatele

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

}

private void tlacitkoPrekresli\_Click(object sender, EventArgs e)

{

piskoviste.Refresh();

//nutno vždy při stisku tlačítka zajistit překreslení objektu

}

private void piskoviste\_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

{

Graphics kp = e.Graphics;

//POZOR u textového pole nutno definovat v uživatelském rozhraní

//počáteční hodnotu, jinak to hází běhovou chybu

//int delka = 0;

//delka = Convert.ToInt32(poleVstup.Text);

//kp.DrawLine(Pens.Blue, 1, 1, delka, 1);

int prumer = Convert.ToInt32(poleVstup.Text);

kp.DrawEllipse(Pens.Blue, 1, 1, prumer, prumer);

}

}

}

