Algoritmizace

# Zadání úlohy

K zadanému polynomu druhého stupně ve tvaru ax2 + bx + c = 0, kde koeficienty a, b, c představují reálná (desetinná) čísla, najděte všechna x dávající výslednou hodnotu polynomu rovnou nule.

K rozboru možných řešení zvolte rozhodovací tabulku se čtyřmi sloupci (a, b, c, řešení). V řádcích tabulky je kombinace nulových a nenulových hodnot koeficientů s popisem odpovídajícího řešení.

Řešením je konzolová aplikace, kde vedle třídy Program je pomocná třída Kalkulace, ve které se provedou všechny výpočty formou níže uvedených metod.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| procedura | vstup | výstup |
| ZadatKoeficient | string zprava | out double koeficient,  out bool IsKoeficientNula |
| ResitKvadratickaRovnice | double a, double b, double c, bool aNula, bool bNula, bool cNula | out string reseni |
| ResitPolynom | double a, double b, double c | out string reseni |

Vlastní výpočet řešení se provede v hlavní třídě Program, kde se otestuje správnost algoritmu zadáním různých kombinací dat formou nekonečného cyklu.

Řešení má splnit základní požadavky kvalitního algoritmu! Vysvětlete je!

# Tabulka možných kombinací koeficientů

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **a** | **b** | **c** | **popis řešení** |
| **1** | 0 | 0 | 0 | nekonečně řešení => 0\*x2+0x+0 = 0 |
| **2** | 0 | x | 0 |  |
| **3** | 0 | 0 | x |  |
| **4** | 0 | x | x |  |
| **5** | x | x | x |  |
| **6** | x | x | 0 |  |
| **7** | x | 0 | x |  |
| **8** | x | 0 | 0 |  |

kde x označuje nenulovost a 0 pak nulovost

Doplňte v tabulce sloupec popis řešení

# Ukázky použitého kódu v úloze

## Zadání koeficientu

public static void ZadejKoeficient(string zprava, out double koeficient, out bool IsKoeficientNula)

{

string mujText;

bool chyba;

do

{

Console.Write("Zadej {0}: ", zprava);

mujText = Console.ReadLine();

chyba = !double.TryParse(mujText, out koeficient);

} while (chyba);

IsKoeficientNula = false;

if (koeficient == 0)

{

IsKoeficientNula = true;

}

}

## Řešení kvadratické rovnice

public static void ResitKvadratickaRovnice(double a, double b, double c, out string reseni)

{

double diskriminant = 0;

diskriminant = b \* b - 4 \* a \* c;

if (diskriminant > 0)

{

diskriminant = Math.Sqrt(diskriminant);

reseni = string.Format("x1= {0} x2= {1}", (-b + diskriminant) / 2 / a, (-b - diskriminant) / 2 / a);

}

else if (diskriminant < 0)

{

diskriminant = Math.Sqrt(-diskriminant);

reseni = string.Format("x1= {0} {1} i x2= {2} - {3} i", -b/2/a, diskriminant/2/ a, -b /2/a, diskriminant/2/a);

}

else

{

reseni = string.Format("x1 = x2 = {0}", -b / 2 / a);

}

}

## Řešení kvadratické rovnice

public static void ResitPolynom (double a, double b, double c, bool aNula, bool bNula, bool cNula, out string reseni)

{

dodělejte si sami …

}