# 

|  |  |
| --- | --- |
| Задача 6. Всички обичат математика. | |
| **Условие**  Напишете програма, която при въвеждане на коефициентите (**a**, **b** и **c**) на квадратно уравнение: **ax2+bx+c**, изчислява и извежда неговите реални корени (ако има такива). Квадратните уравнения могат да имат 0, 1 или 2 реални корена. | |
| **Описание на входа**  Входните данни се четат от конзолата. На отделен ред се въвеждат трите коефициента на уравнението. | |
| **Описание на изхода**  На изхода се очакват четири различни формата. Ако дискриминантата на уравнението е равна на (0) се извежда корена на уравнението. Ако дискриминантата е по-малка от (0) се извежда съобщение „no roots“. Друг възможен изход е, ако първия коефициент на уравнението е 0, в този случай се извежда съобщение „Equation is linear“. Последният вариант е, когато дискриминантата е по-голяма от нула, тогава се извеждат двата корена на уравнението. | |
| **Анализ на задачата**  След като прочетем трите коефициента на уравнението изчисляваме дискриминантата по следната формула: ((b \* b) - (4 \* (a \* c))). Ако дискриминантата е по-голяма от нула пресмятаме двата възможни корена на уравнението по формулите ((((b \* (-1)) + discriminant) / (2 \* a)) и (((b \* (-1)) - discriminant) / (2 \* a))) и ги извеждаме на конзолата.  Ако дискриминантата е равна на (0) пресмятаме единствения корен на уравнението (((-1) \* (b / (2 \* a)))) и го извеждаме на конзолата. В случайте, когато дискриминантата е по-малка от (0) се извежда съобщение “no roots”. | |
| **Time Limit: 0,15 sec.** | |
| **Решение (сорс код)** | |
| using System;  namespace TaskSixQuadraticEquation  {  class QuadraticEquation  {  static void Main(string[] args)  {  double a, b, c, discriminant, root1, root2, x;  a = double.Parse(Console.ReadLine());  b = double.Parse(Console.ReadLine());  c = double.Parse(Console.ReadLine());  discriminant = ((b \* b) - (4 \* (a \* c)));  if (a != 0)  {  if (discriminant > 0)  {  discriminant = Math.Sqrt(discriminant);  root1 = (((b \* (-1)) + discriminant) / (2 \* a));  root2 = (((b \* (-1)) - discriminant) / (2 \* a));  Console.WriteLine("{0} {1}", root1, root2);  }  else if (discriminant == 0)  {  x = ((-1) \* (b / (2 \* a)));  Console.WriteLine("{0}", x);  }  else if (discriminant < 0)  {  Console.WriteLine("no roots");  }  }  else if (a == 0)  {  Console.WriteLine("Equation is linear.");  }  }  }  } | |
| **Тестове**  Провеждат се тестове за граничните случай, с отрицателни, положителни стойности за коефициентите на уравнението. Също така се тества и с дробни числа с положителен и отрицателен знак. | |
| **Вход** | **Изход** |
| 1  4  4 | -2 |
| **Вход** | **Изход** |
| -1  -2  3 | -3 1 |
| **Вход** | **Изход** |
| 5  -2  10 | no roots |
| **Вход** | **Изход** |
| 3  2  -4 | 0,86851709182133 -1,535183758488 |
| **Вход** | **Изход** |
| 1,4  2,6  39 | no roots |
| **Вход** | **Изход** |
| -2,3  4  7 | -1,07969667577912 2,81882711056173 |
| **Вход** | **Изход** |
| -2  3,7  70 | -5,06295666316983 6,91295666316983 |
| **Вход** | **Изход** |
| 5  2  -3 | 0,6 -1 |
| **Вход** | **Изход** |
| -999999999999999999  3  2 | -1,4142135608731E-09 1,4142135638731E-09 |
| **Вход** | **Изход** |
| 9999999999999999999  2  2 | no roots |
| **Вход** | **Изход** |
| 99999999999999  99999999999999  99999999999999 | no roots |
| **Вход** | **Изход** |
| 9,9  0,3  -0,5 | 0,210091950716947 -0,240394981019977 |
| **Вход** | **Изход** |
| -99999999999999999999999999,9  10  99999999999999999999999999,9 | -1 1 |