МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Вариант № 311717

***Выполнил:***

Митя Ха-ха

***Преподаватель:***

П. А. Е.

# Содержание

[Задание 3](#_Toc114486101)

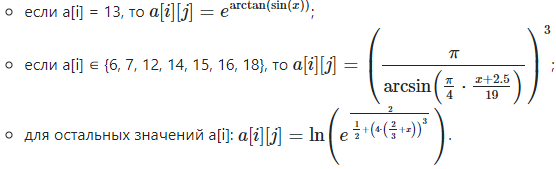
[Выполнение работы 6](#_Toc114486102)

[Задание №1 6](#_Toc114486103)

[Задание №2 7](#_Toc114486104)

Задание

1. Создать одномерный массив a типа short. Заполнить его числами от 5 до 19 включительно в порядке возрастания.
2. Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 11-ю случайными числами в диапазоне от -7.0 до 12.0.
3. Создать двумерный массив a размером 15x11. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):



1. Напечатать полученный в результате массив в формате с пятью знаками после запятой.

Исходный код

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29  30  31  32  33  34  35  36  37  38  39  40  41  42  43  44  45  46  47  48  49  50  51  52  53  54  55  56  57  58  59  60  61  62  63  64  65  66  67  68  69  70  71  72  73  74  75  76  77  78  79  80  81  82  83  84  85  86  87  88  89  90  91  92  93  94  95  96  97 | import java.util.Random;  import static java.lang.Math.\*; *//*  public class LabOne{  public static void main(String[] args){  *//Создадим-ка одномерный массив и заполним его чисилками*  short[] a = new short[15];  for(short i = 5; i<=19;i++) a[i-5] = i;  */\*Вызываем мистера Рандом, чтобы он наколдовал нам число от 0.0 до 1.0.*  *Интересно, почему нельзя было написать нормальный метод получения*  *псевдослучайных чисел с границами и прочими блэкджеками?.\*/*  Random MrRandom = new Random();  double[] x = new double[11];  *//Хнык-хнык...*  for(int i = 0; i < x.length; i++) x[i] = MrRandom.nextDouble()\*(12+7)-7;  *//Условие ещё и массивы одинаковыми именами просит называть*  *//- полный фарш!*  double[][] anotherA = new double[15][11];  *//Длина наибольшего элемента в anotherA, потребуется для красивой*  *// таблички-вывода.*  int maxNumLen = 0;  for(int i = 0; i < anotherA.length; i++){  for(int j = 0; j < anotherA[0].length; j++){  double tempX = x[j];  switch (a[i]){  case 13:  anotherA[i][j] = firstFormula(tempX, i, j);  break;  case 6:  case 7:  case 12:  case 14:  case 15:  case 16:  case 18:  anotherA[i][j] = secondFormula(tempX, i, j);  break;  default:  anotherA[i][j] = thirdFormula(tempX, i, j);  break;  }  *//Находим самое длинное число, чтобы сделать красивый вывод*  if(String.valueOf(anotherA[i][j]).length() > maxNumLen) maxNumLen  = String.valueOf(anotherA[i][j]).length();  }  }  for(int i = 0; i < anotherA.length; i++){  for(int j = 0; j < anotherA[0].length; j++){  System.out.printf("%" + -maxNumLen + ".5f", anotherA[i][j]);  }  System.out.println();  }  }  *//Ряд и столбец только для дебаггинга*  private static double firstFormula(double x, int row, int col)  {  double sinTerm = sin(x);  double atanTerm = atan(sinTerm);  double result = exp(atanTerm);  return result;  }  private static double secondFormula(double x, int row, int col)  {  double asinTerm = asin( PI/4 \* (x+2.5)/19);  double divTerm = PI/asinTerm;  double result = pow(divTerm, 3);  return result;  }  private static double thirdFormula(double x, int row, int col)  {  double divTerm = 2/ ( exp(0.5) + pow(4\*(2/3+x),3) );  double result = log(divTerm);  return result;  }  } |

Результат работы программы

|  |
| --- |
| -7.39992 -9.17472 0.19489 NaN 0.12517 -9.21024 -5.29798 NaN -4.85490 -7.39995 NaN  1771.50990 521.19488 29174.35921 -12975.21051 24211.55128 507.14437 5285.89229 470681.34729 6345.14541 1771.47980 -4124560.48561  1771.50990 521.19488 29174.35921 -12975.21051 24211.55128 507.14437 5285.89229 470681.34729 6345.14541 1771.47980 -4124560.48561  -7.39992 -9.17472 0.19489 NaN 0.12517 -9.21024 -5.29798 NaN -4.85490 -7.39995 NaN  -7.39992 -9.17472 0.19489 NaN 0.12517 -9.21024 -5.29798 NaN -4.85490 -7.39995 NaN  -7.39992 -9.17472 0.19489 NaN 0.12517 -9.21024 -5.29798 NaN -4.85490 -7.39995 NaN  -7.39992 -9.17472 0.19489 NaN 0.12517 -9.21024 -5.29798 NaN -4.85490 -7.39995 NaN  1771.50990 521.19488 29174.35921 -12975.21051 24211.55128 507.14437 5285.89229 470681.34729 6345.14541 1771.47980 -4124560.48561  0.61001 1.47579 0.96513 1.62795 1.12865 1.56641 2.15364 0.45620 2.19316 0.61000 0.84755  1771.50990 521.19488 29174.35921 -12975.21051 24211.55128 507.14437 5285.89229 470681.34729 6345.14541 1771.47980 -4124560.48561  1771.50990 521.19488 29174.35921 -12975.21051 24211.55128 507.14437 5285.89229 470681.34729 6345.14541 1771.47980 -4124560.48561  1771.50990 521.19488 29174.35921 -12975.21051 24211.55128 507.14437 5285.89229 470681.34729 6345.14541 1771.47980 -4124560.48561  -7.39992 -9.17472 0.19489 NaN 0.12517 -9.21024 -5.29798 NaN -4.85490 -7.39995 NaN  1771.50990 521.19488 29174.35921 -12975.21051 24211.55128 507.14437 5285.89229 470681.34729 6345.14541 1771.47980 -4124560.48561  -7.39992 -9.17472 0.19489 NaN 0.12517 -9.21024 -5.29798 NaN -4.85490 -7.39995 NaN |

Вывод

При выполнении лабораторной работы мною были изучены основы программирования на языке Java. Я познакомился c синтаксисом этого замечательного языка, с методами классов Random и Math, c примитивными типами данных и основными инструментами JDK; научился работать с циклами, логическими операторами, форматным выводом, массивами разных типов и размерностей; написал комментарии к коду. Усвоенные знания и приобретённые навыки помогут мне в дальнейшем изучении языка Java и программирования.