

Лабораторная работа 1

Вариант 368982

Хабнер Георгий, Р3131

2022

1. Текст задания

1. Создать одномерный массив с типа long. Заполнить его числами от 4 до 15 включительно в порядке убывания.
2. Создать одномерный массив x типа double. Заполнить его 13-ю случайными числами в диапазоне от -6.0 до 11.0.
3. Создать двумерный массив с размером 12x13. Вычислить его элементы по следующей формуле (где x = x[j]):

- если c[i] = 8, то c[i][j] = $\tan(((2x)^3 / (\ln(\text{abs}(x)) - 1))^{\tan(x)})$; - если c[i] ∈ {6, 7, 9, 11, 12, 15}, то c[i][j] = $(e^{\tan(x)})^{(3/4\sqrt{3})((x-1)^2)}$; - для остальных значений c[i]: c[i][j] = $\cos(((\arctan((x+2.5)/17))^((1-3/(x+1))/1/3)/2)^3)$;

2. Исходный код программы

```
> import java.util.Arrays; import java.util.stream.Collectors;
```

```
public class Lab1 {
    public static void main(String[] args) {
        long[] c = new long[20];
        for (int i = 15; i > 3; i = i - 1) {
            c[i] = (short) (i);
        }
        double[] x = new double[13];

        for (int i = 0; i < x.length; i++) {
            x[i] = (int) (Math.random() * 19 - 7);
        }
        double[][] a = new double[20][13];
        int[] test = { 6, 7, 9, 11, 12, 15 };
        for (int i = 0; i < 20; i++) {
            for (int j = 0; j < 13; j++) {
                if (c[i] == 8) {
                    if (x[j] == 0) {
                        a[i][j] = Math
                            .tan(Math.pow(((Math.pow((2 * 1) / 1.0, 3)) / (Math.log(Math.abs(1)) - 1)) / 1.0, Math

                                continue;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        a[i][j] = Math
            .tan(Math.pow(((Math.pow((2 * x[j]) / 1.0, 3)) / (Math.log(Math.abs(x[j])) - 1)) / 1.0, 1
        )
    }
    if (Arrays.stream(test)
        .boxed()
        .collect(Collectors.toSet())
        .contains((int) c[i])) {

        a[i][j] = Math.pow((Math.pow(Math.E, Math.tan(x[j]))) / 1.0,
            (3 / 4.0 * Math.pow((Math.pow((x[j] - 1), 2)) / 1.0, 1 / 3.0)));

    } else {
        a[i][j] = Math
            .cos(Math.pow(Math.pow(Math.atan((x[j] + 2.5) / 17) / 1.0), (1 - 3 / (x[j] + 1)) / 1 / 3.0));
    }

    }

}
}
for (int i = 0; i < 20; i++) {
    for (int j = 0; j < 13; j++) {
        System.out.printf("%.2f ", a[i][j]);
    }
}
}
}

```

3. Результат работы программы:

0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN
 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN
 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN
 0,19 1,00 8,20 4322,81 2,22 0,84 0,53 0,08 0,00 1,31 0,19 0,84 2,22 0,19 1,00 8,20 4322,81 2,22 0,84 0,53 0,08 0,00 1,31 0,19
 0,84 2,22 0,99 NaN 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,19 1,00 8,20 4322,81 2,22 0,84 0,53 0,08 0,00 1,31
 0,19 0,84 2,22 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,19 1,00 8,20 4322,81 2,22 0,84 0,53 0,08 0,00
 1,31 0,19 0,84 2,22 0,19 1,00 8,20 4322,81 2,22 0,84 0,53 0,08 0,00 1,31 0,19 0,84 2,22 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN
 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,19 1,00 8,20 4322,81 2,22 0,84 0,53
 0,08 0,00 1,31 0,19 0,84 2,22 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00
 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN 0,99 0,91 1,00 NaN NaN 1,00 1,00
 NaN 1,00 NaN 0,99 1,00 NaN

4. Выводы по работе:

В ходе работы я познакомился с тем, как работать с массивами, выполнять математические операции, а также с типами данных в языке программирования Java.