

1. Лабораторная работа №1. Линейные вычислительные процессы и простейшие типы

Цель работы: Освоение практических навыков в создании программы линейной структуры.

Задания для самостоятельной подготовки

1. Командное окно системы MATLAB.
2. Команды системы MATLAB.
3. Редактор/отладчик.

Содержание отчета

1. Цель работы, постановка задачи.
2. Текст программы.
3. Результаты тестирования работы программы.
4. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Что такое «зона просмотра» и «зона редактирования»?
2. Дайте определения выражения.
3. Чем определяется порядок вычисления значения выражения?
4. Чему равно: `round(17.6)`, `fix(6.51)`, `floor(12.7)`, `ceil(12.7)`.
5. В каком случае функции `mod` и `rem` дают одинаковый результат?
6. Чему равно: `mod(-12, 6)`, `rem(-7, 2)`, `isprime(5)`, `isprime(10)`, `lcm(3,4)`, `gcd(72,12)`.
7. Какие операторы существуют в системе MATLAB?
8. Вычислить значение выражения, если $A=2.5$, $B=7.8$, $C=-17.3$, $M=5$, $X=8.7$, $E=TRUE$
 - a) $(A+B)/C*M$
 - b) $2+X/(X+(A+B)/5)$
 - c) $(A<B)\&(X+A<B) \mid (C<M) \mid E$

Варианты заданий

1.	Написать программу, которая печатает true или false в зависимости от того, имеют три заданных числа одинаковую четность или нет.
2.	Написать программу, которая вычисляет площадь правильного треугольника, вписанного в окружность заданного радиуса.
3.	Вычислить значение $f(x)=x+\ln x$, в заданной точке. Вывести на печать таблицу из 5 значений функции.
4.	Вычислить длину окружности, площадь круга и объем шара заданного радиуса.
5.	По координатам вершин вычислить периметр и площадь треугольника.
6.	Найти произведение цифр заданного четырехзначного числа.
7.	Определить число, полученное записыванием в обратном порядке цифр заданного трехзначного числа.
8.	Определить, равна ли сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа сумме двух его последних цифр.
9.	Дано натуральное число n, выяснить входит ли цифра 3 в запись этого числа и поменять порядок цифр числа n на обратный.
10.	Определить, есть ли среди цифр заданного трехзначного числа одинаковые ?
11.	Даны три числа, определить, можно ли построить треугольник с такими длинами сторон.
12.	Дана длина ребра куба. Найти объем куба и площадь его боковой поверхности.

13.	Вычислить $(x - y) / (1 + x * y)$ по заданным x,y.
14.	Даны x,y,z вычислить a,b, если $a = (x+1 ^{1/2} - y ^{1/2}) / (x+z)$, $b = x * (\arctg(z) + e^y)$.
15.	Треугольник задан величинами углов и радиусом описанной окружности. Найти стороны треугольника.
16.	Определить время, через которое встретятся два тела, равноускоренно движущиеся навстречу друг другу, если известны их начальные скорости, ускорения и начальное расстояние между ними.
17.	Найти площадь сектора, радиус которого равен r, а дуга содержит f радиан.
18.	Дано действительное число a, за четыре операции умножения получить a^3 и a^{10} , вывести все промежуточные результаты в виде таблицы.
19.	Дано число a, получить за шесть операций умножения a^2 , a^5 , a^{17} . Вывести промежуточные результаты в виде таблицы.
20.	Даны 3 вещественных числа. Определить, образуют ли они возрастающую последовательность.

Пример решения задачи лабораторной работы №1

Задание: Написать программу, которая печатает true и false в зависимости от того, имеют три заданных числа одинаковую четность или нет.

Листинг текста программы:

```

a=input('Введите первое число');
b= input('Введите второе число');
c= input('Введите третье число');
x1=mod(a,2) %mod – остаток от деления числа a на 2
x2=mod(b,2) %0 – если число четное
x3=mod(c,2) %1 – если число нечетное
if (x1==x2) & (x1==x3)
    disp('Все числа имеют одинаковую четность')
else
    disp('Все числа имеют разную четность')
end

```