

Лабораторная работа 2.

Ветвления

Цель этой лабораторной работы — овладеть понятием ветвления и научиться записывать ветвления в языке Си.

ОБЩИЕ ЗАДАНИЯ

1. Введите с клавиатуры год в интервале от 1 до 2200 включительно, выведите LEAP, если он високосный, или NORMAL, если нет. Выведите ERROR, если номер года больше 2200 или меньше 1.
2. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры один символ, и выводит DIGIT, этот символ является цифрой, CAPITAL — если заглавной латинской буквой, LOWERCASE — если строчной, и выводит NON-ALPHANUMERIC в противном случае.
3. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры возраст n лет и выводит сообщение `ВМ n ЛЕТ/ГОДА/ГОД`, используя правильное слово, если $1 \leq n \leq 100$, или ERROR в противном случае.
4. Введите с клавиатуры вещественные числа $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$. Выведите через пробел координаты точки пересечения двух прямых, заданных уравнениями $a_1x + b_1y + c_1 = 0$, если прямые пересекаются в единственной точке, или вывести SAME, если прямые совпадают, PARALLEL, если они параллельны но не совпадают, или ERROR, если введенные числа не задают двух прямых.
5. Введите с клавиатуры число n и выведите английское название соответствующей цифры от 0 до 9, либо ERROR, если число меньше 0 или больше 9. Массивы не использовать.

Домашнее задание 2

Всего в этом домашнем задании 4 пункта. Из каждого пункта надо сделать по одной задаче, в зависимости от вашего номера в списке группы. Считать по кругу: если в пункте 6 задач, то 7-й номер делает первую задачу, 8-й номер вторую и т.д.

Все данные вводятся в алфавитном порядке через пробел, и являются целыми, если в условии не указано иное.

Задачи

- 1.1. Напишите программу, которая выводит $\min(x + y + z, xyz, xy + z)$.
 - 1.2. Напишите программу, которая выводит $\max(\min(a, b), \min(c, d))$.
 - 1.3. Напишите программу, которая выводит $\min(\max(a, b), \max(c, d))$.
 - 1.4. Напишите программу, которая выводит $\max(\min(|a|, |b|), \max(|c|, |d|))$.
-
- 2.1. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами прямоугольного треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .
 - 2.2. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами остроугольного треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .
 - 2.3. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами тупоугольного треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .
 - 2.4. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами равностороннего треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .
 - 2.5. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами равнобедренного треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .

- 2.6. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами равнобедренного тупоугольного треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .
- 2.7. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами равнобедренного прямоугольного треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .
- 2.8. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех точек на плоскости. Если они являются вершинами равнобедренного остроугольного треугольника, то программа выводит площадь треугольника, в противном случае выводит -1 .
- 2.9. Напишите программу, которая принимает три вещественных числа a, b, c . В случае, если существует треугольник с такими длинами сторон, то программа выводит 1, 2, или 3, если треугольник является прямоугольным, тупоугольным, или остроугольным, соответственно. Если же треугольника с такими длинами сторон не существует, программа должна вывести 0.
- 2.10. Напишите программу, которая принимает три вещественных числа a, b, c . В случае, если существует треугольник с такими длинами сторон, то программа выводит 1, 2, или 3, если треугольник является разносторонним, равнобедренным, или равносторонним, соответственно. Если же треугольника с такими длинами сторон не существует, программа должна вывести 0.
-

В задании 3 нельзя использовать массивы. Пользуйтесь `switch/case`.

- 3.1. Напишите программу, которая по целому числу n , номеру месяца в году, выводит название этого месяца. Например, ввод: 1, вывод: "январь"; ввод: 2, вывод: "февраль". Для $n > 12$ или $n < 1$ программа должна печатать ERROR.
- 3.2. Напишите программу, которая по целому числу n , номеру дня недели, выводит название этого дня. Например, ввод: 1, вывод: "понедельник"; ввод: 2, вывод: "вторник". Для $n > 7$ или $n < 1$ программа должна печатать ERROR.
- 3.3. Напишите программу, которая по целому числу n , числовому значению отметки от 2 до 5, выводит название этой оценки. Например, ввод: 2, вывод: "неудовлетворительно"; ввод: 3, вывод:

"удовлетворительно". Для $n > 5$ или $n < 2$ программа должна печатать ERROR.

- 4.1. Напишите программу выводит $h(a, b, c)$ — высоту, опущенную на сторону a в треугольнике со сторонами a, b, c , если такой треугольник существует, или выводит -1 в противном случае.
- 4.2. Напишите программу, которая вводит с клавиатуры вещественные числа k, b, R , и выводит количество общих точек у прямой $y = kx + b$ и окружности $x^2 + y^2 = R^2$.
- 4.3. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3$ трех вершин прямоугольника и выводит абсциссу и ординату недостающей вершины.
- 4.4. Напишите программу, которая вводит вещественные координаты $x_1, y_1, x_2, y_2, x_3, y_3, x, y$, четырех точек на плоскости и выводит true, если точка (x, y) лежит в треугольнике с вершинами $(x_i, y_i), i = 1, 2, 3$, выводит false, если точка (x, y) не лежит в указанном треугольнике, и выводит ERROR, если указанные точки не образуют треугольника.