

Практическая работа № 44. Циклические алгоритмы-1

Уровень А. Напишите программу, которая получает два целых числа А и В ($0 < A < B$) и выводит квадраты всех натуральных чисел в интервале от А до В.

Пример:

Введите два целых числа:

10 12

$10 * 10 = 100$

$11 * 11 = 121$

$12 * 12 = 144$

Уровень В. Напишите программу, которая получает два целых числа и находит их произведение, не используя операцию умножения. Учтите, что числа могут быть отрицательными.

Пример:

Введите два числа:

10 -15

$10 * (-15) = -150$

Уровень С. Ввести натуральное число N и вычислить сумму всех чисел Фибоначчи, меньших N. Предусмотрите защиту от ввода отрицательного числа N.

Пример:

Введите число N:

10000

Сумма 17710

Практическая работа № 44а Циклические алгоритмы – 2

Уровень А. Ввести натуральное число и найти сумму его цифр.

Пример:

Введите натуральное число:

12345

Сумма цифр 15.

Уровень В. Ввести натуральное число и определить, верно ли, что в его записи есть две одинаковые цифры, стоящие рядом.

Пример:

Введите натуральное число:

12342

Нет.

Пример:

Введите натуральное число:

12245

Да.

Уровень С. Ввести натуральное число и определить, верно ли, что в его записи есть две одинаковые цифры (не обязательно стоящие рядом).

Пример:

Введите натуральное число:

12342

Да.

Пример:

Введите натуральное число:

12345

Нет.

Практическая работа № 45.

Циклы по переменной

Уровень А. Найдите все пятизначные числа, которые при делении на 133 дают в остатке 125, а при делении на 134 дают в остатке 111.

Уровень В. Натуральное число называется *числом Армстронга*, если сумма цифр числа, возведенных в N-ную степень (где N – количество цифр в числе) равна самому числу. Например, $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$. Найдите все трёхзначные Армстронга.

Уровень С. Натуральное число называется *автоморфным*, если оно равно последним цифрам своего квадрата. Например, $25^2 = 625$. Напишите программу, которая получает натуральное число N и выводит на экран все автоморфные числа, не превосходящие N.

Пример:

Введите N:

1000

1*1=1

5*5=25

6*6=36

25*25=625

76*76=5776