## Карточка 19 Вложенные циклы

**Задача 1.** Дано натуральное число n  (*n*≤ 9). Напишите программу, которая печатает таблицу сложения для всех чисел от 1 до *n*.

**Задача 2.** Напишите программу, которая получает натуральные числа A и B (A<B) и выводит все простые числа в интервале от A до B включительно.

***Примечание.*** Число 1 простым не является.

*Пример:* Введите границы диапазона:

10 20

11 13 17 19

**Задача 3.** В магазине продается мастика в ящиках по 15 кг, 17 кг, 21 кг. Как купить ровно 185 кг мастики, не вскрывая ящики? Сколькими способами можно это сделать?

**Задача 4.** Дано натуральное число n. Напишите программу, которая печатает численный треугольник с высотой равной n, в соответствии с примером:

1

2 3

4 5 6

7 8 9 10

11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 21

…

Примечание. Используйте вложенный цикл for.

**Задача 5.** Ввести натуральное число N и вывести все натуральные числа, не превосходящие N и делящиеся на каждую из своих цифр.

*Пример:* Введите N:

15

1 2 3 4 5 6 7 8 9 11 12 15

**Задача 6\*.** Дано нечетное натуральное число *n*. Напишите программу, которая печатает равнобедренный звездный треугольник с основанием, равным n в соответствии с примером:

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*

\*

*Примечание.* Используйте вложенный цикл for.

**Задача 7\*.** Дано натуральное число n. Напишите программу, которая печатает численный треугольник с высотой равной n, в соответствии с примером:

1

121

12321

1234321

123454321

…

Примечание. Используйте вложенный питон цикл for.

**Задача 8\*.** На вход программе подается два натуральных числа a и b (a< b). Напишите программу, которая находит натуральное число из отрезка [a; b] с максимальной суммой делителей. ***Примечание.*** Если таких чисел несколько, то выведите наибольшее из них.

**Задача 9 \*.** В 1769 году Леонард Эйлер сформулировал обобщенную версию Великой теоремы Ферма, предполагая, что по крайней мере *n* энных степеней необходимо для получения суммы, которая сама является энной степенью для *n*>2. Напишите программу для опровержения гипотезы Эйлера (продержавшейся до 1967 года), и найдите четыре положительных целых числа, сумма 5-х степеней которых равна 5-й степени другого положительного целого числа. Таким образом, найдите пять натуральных чисел *a*,*b*,*c*,*d*,*e* удовлетворяющих условию: *a*5+*b*5+*c*5+*d*5=*e*5. В ответе укажите сумму *a*+*b*+*c*+*d*+*e*.

*Примечания.* Используйте вложенный цикл for. Считайте, что числа *a*,*b*,*c*,*d*,*e* не превосходят 150.

Программа может работать дольше чем обычно. В зависимости от способа решения задачи на выполнение программы может уходить до нескольких минут. Попробуйте сократить количество вложенных циклов.