**Индивидуальные задания. Циклы**

**Вариант 1**

**Задания на цикл while**

**1.** Напишите программу, которая будет суммировать вводимые с клавиатуры числа до тех пор, пока они чётные.

**2.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа до тех пор, пока каждое следующее число больше предыдущего. В конце программа сообщает, сколько чисел было введено.

**3.** Дано натуральное число, в котором все цифры различны. Определить порядковый номер его минимальной цифры, считая номера: от конца числа; от начала числа.

**Задания на цикл for**

**4.** Напишите программу, вычисляющую сумму всех чётных чисел в диапазоне от 1 до 90 включительно.

**5.** Напечатайте таблицу умножения на 9, желательно печатать в виде:

1 × 9 = 9

2 × 9 = 18

. . .

9 × 9 = 81

Вместо знака умножения × можно использовать строчную латинскую букву «x».

**6.** Найти сумму всех целых чисел от *a* до 100 включительно (значение *a* вводится с клавиатуры).

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** Ученик 4-го класса Василий время от времени начинает прогуливать школу. Первый раз он прогуливает 2 дня в конце первого месяца, через месяц — 3 дня, ещё через месяц — 4 дня и так далее. За каждый день прогулов Василию ставят по 2 двойки, плюс ещё по 3 двойки он получает в месяц на занятиях. Сколько раз Василий может прогуливать школу (сколько раз уйти в «загул») и сколько дней прогуляет, чтобы не быть отчисленным, если отчисление грозит ему за 70 двоек? Продолжительность учебного года — 9 месяцев, выйти из «загула» досрочно (не прогуляв положенное число дней) Василий не в состоянии, каникулами пренебречь.

**Вариант 2**

**Задания на цикл while**

**1.** Напишите программу, которая будет суммировать вводимые с клавиатуры числа до тех пор, пока они не равны нулю.

**2.** Дано число *a* . Среди чисел . . . (заметим, что каждое следующее число в последовательности меньше предыдущего) найдите первое, меньшее *a*.

**3.** Дано натуральное число, в котором все цифры различны. Определить порядковый номер его максимальной цифры, считая номера: от конца числа; от начала числа.

**Задания на цикл for**

**4.** Напишите программу, вычисляющую сумму всех чётных чисел в диапазоне от *a* до *b* включительно (вводятся с клавиатуры).

**5.** Напечатайте таблицу умножения на целое число *n*, *n* вводится с клавиатуры , желательно печатать в виде:

1 × *n* = . . .

2 × *n* = . . .

. . .

9 × *n* = . . .

Вместо знака умножения × можно использовать строчную латинскую букву «x». Внимание! Не нужно печатать символ *n*, вместо этого нужно печатать введённое значение.

**6.** Найти сумму всех целых чисел от 10 до *b* включительно (значение *b* вводится с клавиатуры).

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** За столом сидят *n* гостей (вводится с клавиатуры), перед которыми стоит пирог. Пирог и его части можно делить только пополам. Определите, сколько раз нужно делить пирог на ещё более мелкие части, чтобы:

• каждому из гостей достался хотя бы 1 кусок;

• как минимум половине гостей досталось по 2 куска;

• каждому гостю досталось по 1 куску и при этом ещё хотя бы 10 кусков осталось в запасе.

**Вариант 3**

**Задания на цикл while**

**1.** Напишите программу, которая будет суммировать вводимые с клавиатуры числа до тех пор, пока они отрицательны.

**2.** Дано число *n*. Среди чисел . . . найдите первое, большее числа *n*.

**3.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа до тех пор, пока каждое следующее число меньше 10. В конце программа сообщает, сколько чисел было введено

**Задания на цикл for**

**4.** Напишите программу, вычисляющую сумму всех нечётных чисел в диапазоне от *a* до *b* включительно (вводятся с клавиатуры).

**5.** Напечатать таблицу стоимости 100, 200, 300, . . . , 2000 г конфет (стоимость 1 кг конфет вводится с клавиатуры).

**6.** Найти произведение всех целых чисел от 10 до 100 включительно. Обратите внимание, что Python может работать с целыми числами неограниченного размера!

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** В детском садике *n* детей играют в следующую игру. Перед ними гора из *m* кубиков, первый ребёнок вынимает из кучи 1 кубик, каждый последующий ребёнок — в два раза больше предыдущего и так по кругу. Если число кубиков, которые нужно вынуть, превышает 25, из него вычитается 25 и отсчёт идёт от уменьшенного числа, например, вместо 32 кубиков будет вынуто 7, затем 14 и т. д. Проигравшим считается тот, кто не смог вытащить нужное число кубиков (в куче осталось недостаточно). Определите проигравшего.

**Вариант 4**

**Задания на цикл while**

**1.** Напишите программу, которая будет суммировать вводимые с клавиатуры числа до тех пор, пока они чётные.

**2.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа до тех пор, пока каждое следующее число больше предыдущего. В конце программа сообщает, сколько чисел было введено.

**3.** Дано натуральное число, в котором все цифры различны. Определить порядковый номер его минимальной цифры, считая номера: от конца числа; от начала числа.

**Задания на цикл for**

**4.** Напишите программу, вычисляющую сумму всех нечётных чисел в диапазоне от 1 до 90 включительно.

**5.** Напечатать таблицу стоимости 50, 100, 150, . . . , 1000 г сыра (стоимость 1 кг сыра вводится с клавиатуры).

**6.** Найти сумму всех целых чисел от *a* до *b* включительно (значения *a* и *b* вводятся с клавиатуры).

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** Создайте программу, играющую с пользователем в орлянку. Программа должна спрашивать у пользователя: орёл или решка. Если пользователь вводит 0, то выбирает орла, 1 — решку, любое другое число — конец игры. Программа должна вести учёт выигрышей и проигрышей и после каждого раунда сообщать пользователю о состоянии его счёта. Пусть вначале на счету 3 рубля и ставка в каждом коне 1 рубль. Если денег у пользователя не осталось — игра прекращается. (Выпал орёл или решка, программа определяет с помощью функции randint(a, b) из стандартного модуля random, которая возвращает случайное целое число *n*, .)

**Вариант 5**

**Задания на цикл while**

**1.** Дано число *n*. Напечатать те натуральные числа, квадрат которых не превышает *n*.

**2.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа до тех пор, пока каждое следующее число меньше предыдущего. В конце программа сообщает, сколько чисел было введено.

**3.** Дано натуральное число. Определить, сколько раз в нем встречается максимальная цифра (например, для числа 132233 ответ равен 3, для числа 46336 — двум, для числа 12345 — одному).

**Задания на цикл for**

**4.** Напечатайте таблицу умножения на 5, желательно печатать в виде:

1 × 5 = 5

2 × 5 = 10

. . .

9 × 5 = 45

Вместо знака умножения × можно использовать строчную латинскую букву «x».

**5.** Найти сумму всех целых чисел от 10 до 100 включительно.

**6.** Найти произведение всех целых чисел от *a* до *b* включительно (значения *a* и *b* вводятся с клавиатуры).

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** Начав тренировки, лыжник в первый день пробежал 10 км. Каждый следующий день он увеличивал пробег на 10% от пробега предыдущего дня. Определить:

• в какой день он пробежит больше 20 км;

• в какой день суммарный пробег за все дни превысит 100 км.

**Вариант 6**

**Задания на цикл while**

**1.** Напишите программу, которая будет суммировать вводимые с клавиатуры числа до тех пор, пока они отрицательны.

**2.** Дано число *n*. Среди чисел . . . найдите первое, большее числа *n*.

**3.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа до тех пор, пока каждое следующее число меньше 10. В конце программа сообщает, сколько чисел было введено

**Задания на цикл for**

**4.** Напишите программу, вычисляющую сумму всех чётных чисел в диапазоне от *a* до *b* включительно (вводятся с клавиатуры).

**5.** Напечатайте таблицу умножения на целое число *n*, *n* вводится с клавиатуры , желательно печатать в виде:

1 × *n* = . . .

2 × *n* = . . .

. . .

9 × *n* = . . .

Вместо знака умножения × можно использовать строчную латинскую букву «x». Внимание! Не нужно печатать символ *n*, вместо этого нужно печатать введённое значение.

**6.** Найти сумму всех целых чисел от 10 до *b* включительно (значение *b* вводится с клавиатуры).

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** Для *n*-го члена в последовательности Фибоначчи существует явная формула:

Поскольку операции с вещественными числами происходят с конечной точностью, то с ростом *n*, результат вычисления по этой формуле будет все больше отличаться от настоящего числа Фибоначчи. Найдите *n*, начиная с которого, отличие от истинного значения превысит 0.001.

**Вариант 7**

**Задания на цикл while**

**1.** Дано число *n*. Напечатать те натуральные числа, квадрат которых не превышает *n*.

**2.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа до тех пор, пока каждое следующее число меньше предыдущего. В конце программа сообщает, сколько чисел было введено.

**3.** Дано натуральное число. Определить, сколько раз в нем встречается максимальная цифра (например, для числа 132233 ответ равен 3, для числа 46336 — двум, для числа 12345 — одному).

**Задания на цикл for**

**4.** Напишите программу, вычисляющую сумму всех нечётных чисел в диапазоне от 1 до 90 включительно.

**5.** Напечатать таблицу стоимости 50, 100, 150, . . . , 1000 г сыра (стоимость 1 кг сыра вводится с клавиатуры).

**6.** Найти сумму всех целых чисел от *a* до *b* включительно (значения *a* и *b* вводятся с клавиатуры).

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** Последовательность Фибоначчи определяется рекуррентным соотношением , где и . Найти первое число в последовательности Фибоначчи, которое больше 1000.

**Вариант 8**

**Задания на цикл while**

**1.** Напишите программу, которая будет суммировать вводимые с клавиатуры числа до тех пор, пока они положительны.

**2.** Дано число *n*. Найти первое натуральное число, квадрат которого больше *n*.

**3.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя числа до тех пор, пока каждое следующее число целое. В конце программа сообщает, сколько чисел было введено.

**Задания на цикл for**

**4.** Напишите программу, вычисляющую сумму всех нечётных чисел в диапазоне от *a* до *b* включительно (вводятся с клавиатуры).

**5.** Напечатать таблицу стоимости 100, 200, 300, . . . , 2000 г конфет (стоимость 1 кг конфет вводится с клавиатуры).

**6.** Найти произведение всех целых чисел от 10 до 100 включительно. Обратите внимание, что Python может работать с целыми числами неограниченного размера!

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** Создайте программу, играющую с пользователем в орлянку. Программа должна спрашивать у пользователя: орёл или решка. Если пользователь вводит 0, то выбирает орла, 1 — решку, любое другое число — конец игры. Программа должна вести учёт выигрышей и проигрышей и после каждого раунда сообщать пользователю о состоянии его счёта. Пусть вначале на счету 3 рубля и ставка в каждом коне 1 рубль. Если денег у пользователя не осталось — игра прекращается. (Выпал орёл или решка, программа определяет с помощью функции randint(a, b) из стандартного модуля random, которая возвращает случайное целое число *n*, .)

**Вариант 9**

**Задания на цикл while**

**1.** Напишите программу, которая будет суммировать вводимые с клавиатуры числа до тех пор, пока они не равны нулю.

**2.** Дано число *a* . Среди чисел . . . (заметим, что каждое следующее число в последовательности меньше предыдущего) найдите первое, меньшее *a*.

**3.** Дано натуральное число, в котором все цифры различны. Определить порядковый номер его максимальной цифры, считая номера: от конца числа; от начала числа.

**Задания на цикл for**

**4.** Напечатайте таблицу умножения на 5, желательно печатать в виде:

1 × 5 = 5

2 × 5 = 10

. . .

9 × 5 = 45

Вместо знака умножения × можно использовать строчную латинскую букву «x».

**5.** Найти сумму всех целых чисел от 10 до 100 включительно.

**6.** Найти произведение всех целых чисел от *a* до *b* включительно (значения *a* и *b* вводятся с клавиатуры).

**Задание на комбинацию циклов**

**7.** Гражданин 1 марта открыл счет в банке, вложив 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на 2% от имеющейся суммы. Определить:

• за какой месяц величина ежемесячного увеличения вклада превысит 30 рублей;

• через сколько месяцев размер вклада превысит 1200 руб.