

*Варианты задач из модуля «Ветвление» выбираются студентом по последней цифре зачетной книжки, из модуля «Циклы» по предпоследней цифре.*

### **Ветвление**

0. Даны два целых числа. Разработайте блок-схему и скрипт, которые определяют какое из них больше.

(Примечание: числа вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

Программа для нахождения наибольшего из двух чисел

Введите два числа ->

2 3

Большее число – 3

1. Дано целое число. Разработайте блок-схему и скрипт, которые выводят на экран следующее за ним четное число.

Пример выполнения скрипта:

Программа вывода следующего четного числа на экран

Введите число -> 6

8

2. Даны три целых числа. Разработайте блок-схему и скрипт, которые определяют наименьшее из них.

(Примечание: числа вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

Программа нахождения наименьшего из трех чисел

Введите три числа с клавиатуры ->

2 -12 90

Наименьшее из трех чисел: -12

3. Даны четыре целых числа. Разработайте блок-схему и скрипт, которые определяют количество четных чисел в наборе.

(Примечание: числа вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

Программа нахождения количества четных чисел

Введите четыре числа с клавиатуры -> -3 12 45 68

Количество четных чисел в наборе – 2

4. Даны шесть целых чисел. Разработайте блок-схему и скрипт, которые определяют количество положительных чисел в наборе.

(Примечание: числа вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

Программа нахождения количества положительных чисел

Введите шесть чисел с клавиатуры -> 10 -23 34 12 48 23

Количество положительных чисел в наборе - 5

5. Даны шесть целых чисел. Разработайте блок-схему и скрипт, которые определяют сумму положительных чисел в наборе.

(Примечание: числа вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

Программа нахождения суммы положительных чисел

Ведите шесть чисел с клавиатуры -> 12 23 -10 -6 -23 45

Сумма положительных чисел в наборе – 80

6. Даны координаты точки на плоскости ХОУ. Разработайте блок-схему и скрипт для определения координатной четверти, в которой находится данная точка.

(Примечание: точка не лежит на координатных осях; координаты точки вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

Программа для определения координатной четверти

Ведите координаты точки -> -1 3

II четверть

7. Даны три целых числа - стороны треугольника. Разработайте блок-схему и скрипт которые определяют, может ли существовать треугольник с данными сторонами.

(Примечание: числа вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

Программа определения существования треугольника

Ведите стороны треугольника -> 3 4 5

Да

8. Данна функция  $f(x)$ :

$f(x) =$

$3 \cdot \sin(x)$ , если  $x > 0$ ,

$1 - \sin(x)$ , если  $x \leq 0$ .

Разработайте блок-схему и скрипт, находящие значение функции  $f$ , в зависимости от введенного аргумента  $x$ . Ответ округлите до тысячных.

(Примечание:  $x$  - целочисленная переменная)

Пример выполнения скрипта:

Программа для определения значения функции

Ведите значение переменной  $x$  -> 3

$f(3) = 0.423$

9. Дано целое число в диапазоне 1 - 9999. Разработайте блок-схему и скрипт, выводящие описание этого числа вида "четное двузначное число", "нечетное четырехзначное число" и т.п.

Пример выполнения скрипта:

Программа определения числа

Ведите число -> 322

четное трехзначное число

## **Циклы. Инструкция while**

0. Натуральное число  $n$  вводится с клавиатуры. Разработайте блок-схему и скрипт, выводящие на экран числа от 1 до  $n$ .

(Примечание: инструкцию for не использовать)

Пример выполнения скрипта:

*Программа вывода чисел на экран*

*Ведите число n -> 20*

*1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20*

1. Два целых числа  $a$  и  $b$  вводятся с клавиатуры ( $a < b$ ). Разработайте блок-схему и скрипт, выводящие на экран все четные числа из интервала  $[a, b]$  (Примечание: Инструкцию for не использовать. Числа  $a$  и  $b$  вводятся с клавиатуры в одной строке)

Пример выполнения скрипта:

*Программа вывода четных чисел*

*Ведите два числа -> 1 10*

*2 4 6 8 10*

2. Натуральное число  $n$  вводится с клавиатуры. Разработайте блок-схему и скрипт для решения задачи: Определить сумму цифр данного числа.

Пример выполнения скрипта:

*Программа определения суммы цифр числа*

*Ведите число n -> 23*

*Сумма цифр данного числа равна 5*

3. Натуральное число  $n$  вводится с клавиатуры. Разработайте блок-схему и скрипт для решения задачи: Определить количество цифр данного числа.

Пример выполнения скрипта:

*Программа определения количества цифр числа*

*Ведите число n -> 423*

*Количество цифр в числе равно 3*

4. Натуральное число  $n$  вводится с клавиатуры. Разработайте блок-схему и скрипт для решения задачи: Определить произведение цифр данного числа.

Пример выполнения скрипта:

*Программа определения произведения цифр числа*

*Ведите число n -> 56*

*Произведение цифр данного числа равно 30*

5. Натуральное число  $n$  вводится с клавиатуры. Разработайте блок-схему и скрипт для решения задачи: Вывести на экран все цифры данного числа, начиная с самой правой (разряда единиц).

Пример выполнения скрипта:

*Программа вывода цифр числа*

*Ведите число n -> 786*

Цифры числа:

6 8 7

6. Разработайте блок-схему и скрипт, вычисляющие произведение не равных нулю чисел, последовательно вводимых пользователем с клавиатуры. Если очередное вводимое число - 0, программа выводит ответ на экран и прекращает работу.

Пример выполнения скрипта:

Программа нахождения произведения чисел

Ведите число -> 2

Ведите число -> 3

Ведите число -> 0

Произведение чисел равно 6

7. Натуральное число n вводится с клавиатуры. Разработайте блок-схему и скрипт для решения задачи: Определить, имеется ли в записи числа цифра "5". Если имеется, вывести "Да", если нет - вывести "Нет".

Пример выполнения скрипта:

Программа определения цифры 5 в числе

Ведите число n -> 125

Да

8. Натуральное число n вводится с клавиатуры. Разработайте блок-схему и скрипт для решения задачи: Вывести на экран все цифры данного числа, начиная с самой правой (разряда единиц).

Пример выполнения скрипта:

Программа вывода цифр числа

Ведите число n -> 786

Цифры числа:

6 8 7

9. Два положительных целых числа вводятся с клавиатуры.

Разработайте блок-схему и скрипт для решения задачи:

Найдите наибольший общий делитель (НОД) чисел.

(Примечание: для нахождения НОД двух чисел

использовать алгоритм Евклида:

НОД(a, b) = НОД(b, a % b), если b ≠ 0;

НОД(a, 0) = a)

Пример выполнения скрипта:

Программа нахождения НОД двух чисел

Ведите два числа -> 12 68

НОД равен 4