**Индивидуальные задания. Логические операторы и условия**

**Вариант 1**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

не (X и Y) и (не X или не Z)

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда число *A* делится нацело на 13 и меньше 100.

**4.** Запросите у пользователя два числа. Далее:

• если первое больше второго, то вычислить их разницу и вывести данные на печать;

• если второе число больше первого, то вычислить их сумму и вывести на печать;

• если оба числа равны, то вывести это значение на печать.

**5.** Пользователь вводит три действительных числа: длины сторон треугольника. Программа должна сообщить пользователю:

• является ли треугольник равносторонним;

• является ли треугольник равнобедренным;

• является ли треугольник разносторонним;

• является ли треугольник прямоугольным;

• существует ли вообще такой треугольник (такого треугольника не может быть, если длина хотя бы одной стороны больше или равна сумме длин двух других).

**6.** Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера дня недели (от 1 до 7) выводит на экран его название (понедельник, вторник, ..., воскресенье).

**Вариант 2**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

не (X или Y и Z) или не X

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда число *A* больше 10 и меньше 20.

**4.** Запросите у пользователя два целых числа *m* и *n*. Если целое число *m*

делится нацело на целое число *n*, то вывести на экран частное от деления, в противном случае вывести сообщение «*m* на *n* нацело не делится».

**5.** Напишите программу для решения квадратного уравнения *ax*2 *+ bx + c* =0. Значения коэффициентов *a*, *b*, *c* вводятся с клавиатуры. Вычисление квадратного корня можно организовать либо путём возведения в степень 0.5, либо с помощью функции sqrt из математического модуля. Проверяйте значение дискриминанта: если оно меньше нуля, нет корней, если равно нулю, значит, один корень, если больше нуля — два корня.

**6.** Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера месяца (1, 2, ..., 12) выводит на экран его название (январь, февраль, ..., декабрь).

**Вариант 3**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

X и не (не Y или Z) или Y

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда каждое из чисел *A* и *B* больше 25.

**4.** Напишите программу, которая запрашивает значение *x*, а затем выводит значение следующей функции от *x*:

**5.** Пользователь вводит три действительных числа: длины сторон треугольника. Программа должна сообщить пользователю:

• является ли треугольник равносторонним;

• является ли треугольник равнобедренным;

• является ли треугольник разносторонним;

• является ли треугольник прямоугольным;

• существует ли вообще такой треугольник (такого треугольника не может быть, если длина хотя бы одной стороны больше или равна сумме длин двух других).

**6.** Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера месяца (1, 2, ..., 12) выводит на экран время года, к которому относится этот месяц.

**Вариант 4**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

не (Y или не X и Z) или Z

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда каждое из чисел *A* и *B* нечетное.

**4.** Напишите программу, которая запрашивает значение *x*, а затем выводит значение следующей функции от *x*:

**5.** Пользователь вводит с клавиатуры значение угла. **Примечание:** учитывайте, что угол в Python вводится в радианах, а не в градусах!!! Программа должна сообщить пользователю:

• является ли угол острым;

• является ли угол прямоугольным;

• является ли угол тупым;

• является ли угол развернутым;

• является ли угол выпуклым;

• является ли угол полным;

• существует ли такой угол (углов больше 360° не существует).

**6.** В чемпионате по футболу команде за выигрыш дается 3 очка, за проигрыш — 0, за ничью — 1. Известно количество очков, полученных командой за игру. Определить словесный результат игры (выигрыш, проигрыш или ничья).

**Вариант 5**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

не (не X или Y и Z) или X

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда только одно из чисел *A* и *B* четное.

**4.** Напишите программу, которая запрашивает значение *x*, а затем выводит значение следующей функции от *x*:

**5.** Напишите программу, которая поможет вам оптимизировать путешествие на автомобиле. Пусть программа запрашивает у пользователя следующие данные:

• Сколько километров хотите проехать на автомобиле?

• Сколько литров топлива расходует автомобиль на 100 километров?

• Сколько литров топлива в вашем баке?

Далее в зависимости от введённых значений программа должна выдать вердикт: проедете вы желаемое расстояние или нет.

**6.** Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера месяца (1, 2, ..., 12) выводит на экран его название (январь, февраль, ..., декабрь).

**Вариант 6**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

. не (X и не Y или Z) и Y

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда хотя бы одно из чисел *A* и *B* положительно.

**4.** Напишите программу, которая запрашивает значение *x*, а затем выводит значение следующей функции от *x*:

**5.** Напишите программу для решения квадратного уравнения *ax*2 *+ bx + c* =0. Значения коэффициентов *a*, *b*, *c* вводятся с клавиатуры. Вычисление квадратного корня можно организовать либо путём возведения в степень 0.5, либо с помощью функции sqrt из математического модуля. Проверяйте значение дискриминанта: если оно меньше нуля, нет корней, если равно нулю, значит, один корень, если больше нуля — два корня.

**6.** Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера дня недели (от 1 до 7) выводит на экран его название (понедельник, вторник, ..., воскресенье).

**Вариант 7**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

не (X или не Y и Z) или Z

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда каждое из чисел *A*, *B*, *C* кратно пяти.

**4.** Запросите у пользователя два числа. Далее:

• если первое больше второго, то вычислить их разницу и вывести данные на печать;

• если второе число больше первого, то вычислить их сумму и вывести на печать;

• если оба числа равны, то вывести это значение на печать.

**5.** Напишите программу, которая поможет вам оптимизировать путешествие на автомобиле. Пусть программа запрашивает у пользователя следующие данные:

• Сколько километров хотите проехать на автомобиле?

• Сколько литров топлива расходует автомобиль на 100 километров?

• Сколько литров топлива в вашем баке?

Далее в зависимости от введённых значений программа должна выдать вердикт: проедете вы желаемое расстояние или нет.

**6.** Известен вес боксёра-любителя. Он таков, что боксёр может быть отнесен к одной из трех весовых категорий:

• легкий вес — до 60 кг;

• первый полусредний вес — до 64 кг;

• полусредний вес — до 69 кг;

Определить, в какой категории будет выступать данный боксер.

**Вариант 8**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

не (не X и Y или Z)

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда только одно из чисел *A*, *B*, *C* кратно трем.

**4.** Запросите у пользователя два целых числа *m* и *n*. Если целое число *m*

делится нацело на целое число *n*, то вывести на экран частное от деления, в противном случае вывести сообщение «*m* на *n* нацело не делится».

**5.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя его возраст (целое число лет) и в зависимости от значения введённого числа выводит:

• от 0 до 7 — «Вам в детский сад»;

• от 7 до 18 — «Вам в школу»;

• от 18 до 25 — «Вам в профессиональное учебное заведение»;

• от 25 до 60 — «Вам на работу»;

• от 60 до 120 — «Вам предоставляется выбор»;

• меньше 0 и больше 120 — пять раз подряд: «Ошибка! Это программа для людей!».

**6.** В чемпионате по футболу команде за выигрыш дается 3 очка, за проигрыш — 0, за ничью — 1. Известно количество очков, полученных командой за игру. Определить словесный результат игры (выигрыш, проигрыш или ничья).

**Вариант 9**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

Y или (X и не Y или Z)

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда только одно из чисел *A*, *B*, *C* меньше 10.

**4.** Напишите программу, которая запрашивает значение *x*, а затем выводит значение следующей функции от *x*:

**5.** Напишите программу, которая запрашивает у пользователя его возраст (целое число лет) и в зависимости от значения введённого числа выводит:

• от 0 до 7 — «Вам в детский сад»;

• от 7 до 18 — «Вам в школу»;

• от 18 до 25 — «Вам в профессиональное учебное заведение»;

• от 25 до 60 — «Вам на работу»;

• от 60 до 120 — «Вам предоставляется выбор»;

• меньше 0 и больше 120 — пять раз подряд: «Ошибка! Это программа для людей!».

**6.** Известен вес боксёра-любителя. Он таков, что боксёр может быть отнесен к одной из трех весовых категорий:

• легкий вес — до 60 кг;

• первый полусредний вес — до 64 кг;

• полусредний вес — до 69 кг;

Определить, в какой категории будет выступать данный боксер.

**Вариант 10**

**1.** Вычислить значение логического выражения. Значения переменных x и y вводятся с клавиатуры.

**2.** Вычислить значение логического выражения при всех возможных значениях логических величин X, Y и Z.

не (X или не Y и Z)

**3.** Записать условие (составить логическое выражение), которое является истинным, когда хотя бы одно из чисел *A*, *B*, *C* отрицательно.

**4.** Напишите программу, которая запрашивает значение *x*, а затем выводит значение следующей функции от *x*:

**5.** Пользователь вводит с клавиатуры значение угла. **Примечание:** учитывайте, что угол в Python вводится в радианах, а не в градусах!!! Программа должна сообщить пользователю:

• является ли угол острым;

• является ли угол прямоугольным;

• является ли угол тупым;

• является ли угол развернутым;

• является ли угол выпуклым;

• является ли угол полным;

• существует ли такой угол (углов больше 360° не существует).

**6.** Составить программу, которая в зависимости от порядкового номера месяца (1, 2, ..., 12) выводит на экран время года, к которому относится этот месяц.