# Программирование

## Ветвления

1. Найдите и запишите в тетрадь перевод английских слов *if*, *else*.

*if –* ­ *else –* ­

1. Программист написал программу для выбора наименьшего из двух чисел так:

|  |
| --- |
| if a < b:  M = a  if b < a:  M = b |

В каких случаях эта программа будет работать неправильно?

Место для ввода текста.

Запишите программу правильно, используя один условный оператор в полной форме.

Место для ввода текста.

1. Напишите последовательность команд, с помощью которой можно переставить значения переменных *a* и *b* так, чтобы выполнялось условие *a*≤ *b*.

Место для ввода текста.

Выполните ручную прокрутку программы при a = 2 и b = 1, а затем – при a = 1 и b = 2:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | a | b |  |  |  | |  | a | b |  |
|  | |  | **2** | **1** |  |  |  | |  | **1** | **2** |  |
| **a > b?** |  |  |  |  |  |  | **a > b?** |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |
|  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |

1. Возраст Андрея записан в переменной a, а возраст Бориса – в переменной b. Нужно определить, кто из них старше. Напишите свой вариант решения задачи (не такой, как в учебнике).

Место для ввода текста.

Сколько всего вариантов можно придумать?

1. Исправьте ошибки в программе – запишите её с отступами, каждый оператор в отдельной строке:

**if x >= 0: if x > 0: print(1) else: print(0)   
else: print(-1)**

Что выведет эта программа при разных значениях *x*?

|  |  |
| --- | --- |
| при x = 15: |  |
| при x = 5: |  |
| при x = 0: |  |
| при x = –5: |  |
| при x = –15: |  |

1. Компания «СуперСофт» набирает сотрудников, возраст которых от 25 до 40 лет включительно. Нужно написать программу, которая запрашивает возраст претендента и выдает ответ: «подходит» он или «не подходит» по этому признаку.

Пусть в переменной v записан возраст сотрудника. Запишите решение этой задачи с помощью вложенных условных операторов (заполните пропуски):

|  |
| --- |
| **if :**  **if :**  **print( "подходит" )**  **else:**  **print( "" )**  **else**  **print( "не подходит" )** |

1. В переменной d записан номер дня недели (1 – понедельник, 7 – воскресенье). Программа должна определить, это выходной день или рабочий (выходные дни у большинства людей – суббота и воскресенье). Напишите вариант решения задачи, использующий операцию «И».

|  |
| --- |
| if and :  print( "Рабочий день." )  else:  print( "Выходной!" ) |

1. Запишите равносильные условия, не используя операцию «НЕ»:

|  |  |
| --- | --- |
| not(a < 6) |  |
| not(b == c+d) |  |
| not(c != 15) |  |
| not( (7 < a) and (a < 12)) |  |
| not( (b != c) or (d < 5)) |  |

1. Определите порядок операций при определении истинности условия:

**not(a > 10) or not(a < 10) and (a < b)**

Определите, истинно или ложно это выражения при a = 10, b = 5.

1. Для выражения в предыдущем задании запишите равносильное выражение без использования операции «НЕ».

Место для ввода текста.

Добавьте одну пару скобок так, чтобы значение выражения при a = 10, b = 5 изменилось на обратное.

Место для ввода текста.

1. С клавиатуры вводятся три числа и записываются в переменные a, b и c. Напишите программу, которая записывает в логическую переменную значение «да» (True), если среди них найдётся пара чисел, сумма которых равна 25.

|  |
| --- |
| a = int(input())  b = int(input())  c = int(input())  s25:=  if :  s25:=  if :  s25:=  if :  s25:= |

1. Постройте трёхуровневое дерево решений для свое экспертной системы.

да

да

нет

нет

да

нет

1. Объясните, чем отличаются следующие фрагменты программ:

|  |  |
| --- | --- |
| *Программа 1:* | *Программа 2:* |
| **if a > b:**  **a = b**  **a = c** | **if a > b:**  **a = b**  **else:**  **a = c** |

Программы 1 и 2 отличаются тем, что

Место для ввода текста.

Приведите примеры исходных данных, для которых результаты выполнения обеих программ (значение переменной *a*) будут одинаковыми, и примеры данных, для которых они будут различными. Выполните ручную прокрутку обеих программ.

Результаты одинаковы приa =  , b = , c =

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Программа 1:* |  |  |  | *Программа 2:* |  |  |
|  |  | a |  |  |  | a |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Результаты различны при a =  , b = , c =

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Программа 1:* |  |  |  | *Программа 2:* |  |  |
|  |  | a |  |  |  | a |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Объясните, чем отличаются следующие фрагменты программ:

|  |  |
| --- | --- |
| *Программа 1:* | *Программа 2:* |
| **if a > b:**  **a = b**  **if a > c:**  **a = c** | **if a > b:**  **a = b**  **else:**  **if a > c:**  **a = c** |

Программы 1 и 2 отличаются тем, что

Место для ввода текста.

Приведите примеры исходных данных, для которых результаты выполнения обеих программ (значение переменной *a*) будут одинаковыми, и примеры данных, для которых они будут различными. Выполните ручную прокрутку обеих программ.

Результаты одинаковы приa =  , b = , c =

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Программа 1:* |  |  |  | *Программа 2:* |  |  |
|  |  | a |  |  |  | a |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Результаты различны при a =  , b = , c =

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Программа 1:* |  |  |  | *Программа 2:* |  |  |
|  |  | a |  |  |  | a |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Требовалось записать в переменную М максимальное из трёх чисел, записанных в переменные a, b и с. Программист написал программу так:

|  |
| --- |
| **if a > b: M = a**  **else: M = b**  **if c > b: M = c**  **else: M = b** |

Приведите контрпример, то есть значения переменных, при котором в переменной *M* будет получен неверный ответ. Подтвердите ваш вывод ручной прокруткой программы.

Исходные данные: a =  , b = , c =

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | M |
|  |  | **?** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Как нужно изменить программу, чтобы она всегда работала правильно?

Место для ввода текста.

Подтвердите ваш вывод ручной прокруткой программы при тех же исходных данных (a =  , b = , c = ).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | M |
|  |  | **?** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |