

Практичні завдання до уроку №17

Логічні величини. Логічні вирази.

Логічні операції заперечення, кон'юнкція, диз'юнкція

Python – онлайн (з модулем tkinter): <http://samel.ho.ua/>

Задача 1.

Запишіть у зошит порядок виконання логічних операцій у логічних виразах зі змінними логічного типу a і b :

- а) $a \text{ or not } a \text{ and } b$;
- б) $\text{not } a \text{ or not } b \text{ and } a$;
- в) $(a \text{ or not } b) \text{ and } (\text{not } a \text{ or not } b)$;
- г) $\text{not } a \text{ and not } b \text{ or } c \text{ and } d$.

Задача 2.

Створіть у зошиті таблиці істинності для логічних виразів зі змінними логічного типу a і b :

- а) $a \text{ or } a \text{ and } b$;
- б) $a \text{ or } b \text{ or not } b$;
- в) $(a \text{ or not } b) \text{ and } (a \text{ or } b)$;
- г) $a \text{ and } (\text{not } b \text{ or } a) \text{ and } b$;

Задача 3.

Використовуючи вікно виконання проєкту середовища розробки проєктів мовою програмування Python, обчисліть значення логічного виразу

$$x > 0 \text{ and } y > 0 \text{ or } z < 0$$

для таких наборів значень змінних x , y , z :

- 1) $x = 3$, $y = 5$, $z = -2$;
- 2) $x = 4$, $y = -6$, $z = -5$;
- 3) $x = 9$, $y = -5$, $z = 0$;
- 4) $x = -5$, $y = -7$, $z = 2$.

Запишіть значення логічного виразу для кожного набору значень вхідних даних у зошит.

1. Відкрийте середовище розробки проєктів.
2. У вікні виконання проєктів уведіть послідовно команди:

```
1 x = 3
2 y = 5
3 z = -2
4 t = x > 0 and y > 0 or z < 0
5 print(t)
```

3. **Запишіть результат виконання цих команд у зошит.**
4. Повторіть пункт 2 для інших наборів значень змінних x , y , z .
5. Запишіть у зошит результати виконання для кожного набору значень вхідних даних.
6. Закрийте вікно середовища розробки проєктів.

Задача 4.

На нафтопереробному заводі є три установки: А, В, С. На кожній з них встановлено датчики. Якщо одночасно буде перевищено граничні показники датчиків на першій установці й на будь-якій іншій або на всіх трьох установках, то виникає надзвичайна ситуація. У такому разі повинен пролунати попереджувальний сигнал. Для створення автоматизованої системи подавання цього сигналу складіть у зошиті логічний вираз і для нього заповніть таблицю істинності, на основі якої буде працювати ця система.

Задача 5.

Створіть проєкт з використанням елементів керування для обчислення значення виразу

$$t = x > 0 \text{ and } (y > 0 \text{ or } z < 0)$$

Визначте значення виразу за таких значень змінних x , y , z :

1) $x = 5$, $y = 8$, $z = -2$;

2) $x = 5$, $y = -8$, $z = 3$;

3) $x = -5$, $y = 8$, $z = -4$;

4) $x = -5$, $y = -8$, $z = 5$.

Створіть математичну модель для цієї задачі:

вхідні дані: x , y , z ;

кінцеві результати: значення логічної змінної t ;

формули: $t = x > 0 \text{ and } (y > 0 \text{ or } z < 0)$.

Оскільки вхідних даних три, розташуємо у вікні **три поля для введення значень змінних x , y , z** , **четверте поле для виведення значення результату**. Підпишемо кожне поле відповідно до його призначення. Розташуємо у вікні також і кнопку.

1. Відкрийте середовище розробки проєктів.
2. Відкрийте вікно створення нового проєкту.
3. Уведіть команди з малюнка нижче, **доповнивши код командами прихованими за прямокутниками**.
4. Збережіть проєкт у вашій папці у файлі з іменем **вправа 4.5**.
5. Запустіть проєкт на виконання.
6. Уведіть у відповідні поля значення першого набору значень змінних x , y , z .
7. Натисніть кнопку і запишіть у зошит отриманий результат.
8. Уведіть послідовно значення з інших наборів, натискайте кнопку і записуйте в зошит отримані результати.
9. Закрийте вікно виконання проєкту.
10. Закрийте вікно середовища розробки проєктів.

```

1  from tkinter import*
2  def click():
3      x = float(ent1.get())
4      y = 
5      z = 
6      t = x > 0 and (y > 0 or z < 0)
7      ent4.delete(0,END) #очистити текстове поле
8      ent4.insert(0,str (t)) #вставити в текстове поле значення
9  win = Tk()
10 win.geometry('300x500')
11
12 lb1 = Label(text = 'Значення змінної x')
13 lb1.pack(pady=5)
14 ent1 = Entry()
15 ent1.pack(pady=5)
16
17 lb2 = Label(text = 'Значення змінної y')
18 lb2.pack(pady=5)
19 ent2 = Entry()
20 ent2.pack(pady=5)
21
22 lb3 = Label(text = 'Значення змінної z')
23 lb3.pack(pady=5)
24 ent3 = Entry()
25 ent3.pack(pady=5)
26
27 bt = Button(text = 'Обчислити', command = click)
28 bt.pack(pady=5)
29
30 lb4 = Label(text = 'Результат')
31 lb4.pack(pady=5)
32 ent4 = Entry()
33 ent4.pack(pady=5)
34

```

The screenshot shows a Tkinter window titled 'tk' with a light gray background. It contains the following elements:

- A label 'Значення змінної x' above an entry field containing '-3'.
- A label 'Значення змінної y' above an entry field containing '2'.
- A label 'Значення змінної z' above an entry field containing '1'.
- A button labeled 'Обчислити' (Calculate).
- A label 'Результат' (Result) above an entry field containing 'False'.