

# Stosowanie instrukcji warunkowych w języku Python

**Sytuacja warunkowa** występuje wtedy, gdy wynik lub dalsze działanie zależą od spełnienia (lub niespełnienia) pewnego warunku.

**Algorytm z warunkami** (algorytm z rozgałęzieniami) - algorytm zawierający sytuacje warunkowe.

Przykład sytuacji warunkowej:

Czy pada deszcz?

Tak – zostaję w domu.

Nie – idę na spacer.

Czy jestem głodny?

Tak – zjem bułkę.

Nie – nie zjem bułki.

Arkusz kalkulacyjny Excel

fx					
=JEŻELI(A1>0;"Liczba dodatnia";"Liczba niedodatnia")					
C	D	E	F	G	H

Baltie



Scratch



C++

```
if(a > 0)
    cout << "Liczba dodatnia";
else
    cout << "Liczba niedodatnia";
```

Python

```
if a > 0:
    print("Liczba dodatnia")
else:
    print("Liczba niedodatnia")
```

## Budowa najprostszej instrukcji warunkowej w języku Python:

```
if nasz_warunek:  
    Lista_instrukcji1  
else:  
    Lista_instrukcji2
```

Czyli:

Jeśli mamy warunek *nasz\_warunek* i zostanie on spełniony to wykonaj *Lista\_instrukcji1*. Jeśli nie zostanie on spełniony to zrób w przeciwnym razie *Lista\_instrukcji2*.

Bardzo ważne jest zachowanie takiej budowy hierarchicznej (struktury) zapisu.

Decyduje ona o działaniu programu (komputer wie co ma robić w jakiej kolejności) oraz jego czytelności.

Wcięcia to zazwyczaj wciśnięty tab lub przyjęte 4 spacje.

Po warunku **if** oraz po **else** zawsze MUSI być dwukropek „:” (!).

Przykład prostego warunku logicznego:

$x > 0$ ,  $a == 9$ , liczba  $\leq 10$ ,  $a != 5$  (**większe** od 0, **równe** 9,  $\leq 10$ , **różne** od 5)

Przykład złożonego warunku logicznego:

$x > -5$  **and**  $x \leq 0$ ,  $x < -5$  **or**  $x > 0$  ( $x > -5$  **i musi być**  $\leq 0$ ,  $x < -5$  **lub może być**  $> 0$ )

Dla przejrzystości kodu ważne jest aby pomiędzy np.  $x$  i „=” lub „==” i cyfrą **9** były spacje.

Operatory porównania.

Operator	Wyjaśnienie
==	Równy
!=	Nie równy/różny
<>	Nie równy/różny
>, <	Większy/Mniejszy niż
>=, <=	Większy/Mniejszy niż lub równy

Operatory logiczne.

Operator	Określenie	Przykład warunku log.	Interpretacja wyrażenia
or	alternatywa logiczna (lub)	$a > 5$ or $a < -5$	$a$ większe od 5 lub $a$ mniejsze od 5
and	koniunkcja logiczna(i)	$a > 5$ and $a < 10$	$a$ większe od 5 i $a$ mniejsze od 10

Należy pamiętać, że:

operator „==” to operator porównania,

operator „=” to operator przypisania.

#### Przykład warunku logicznego prostego

Zadanie: Algorytm obliczania wartości bezwzględnej liczby całkowitej.

Dane: dowolna liczba całkowita: x.

Wynik: wartość bezwzględna liczby x równa w.

Kod:

```
x = int(input("Podaj liczbę x: "))

if x >= 0:
    w = x
else:
    w = -x
print("Wartość bezwzględna liczby x =", w)

input("\nAby zakończyć, naciśnij Enter")
```

#### **Ćwiczenie 1.**

1. Spróbuj wykonać powyższy przykład z innymi wartościami x.
2. Zapisz program pod nazwą **Wart\_bezwzgl.**

#### **Ćwiczenie 2.**

1. Napisz specyfikację zadania i program realizujący algorytm sprawdzania, czy wprowadzona liczba jest dodatnia ( $\geq 0$ ) czy niedodatnia ( $< 0$ ).
2. Zapisz program w pliku pod nazwą **Liczby1**.

#### **Ćwiczenie 3.**

1. Napisz program, który zapyta użytkownika o wiek, a następnie sprawdzi i poinformuje go czy może w tym wieku grać w Wiedźmina. Użytkownik aby grać musi być pełnoletni.
2. Zapisz plik pod nazwą **Wiedzmin**.

#### **Ćwiczenie 4.**

1. Napisz specyfikację zadania i program realizujący algorytm sprawdzania, czy liczba jest podzielna przez 3. (Wskazówka: Oblicz resztę z dzielenia wprowadzonej liczby przez 3).
2. Zapisz program pod nazwą **Podzielna\_przez\_3**

### Przykład warunku logicznego złożonego.

Alternatywa logiczna - **or** (lub).

Koniunkcja logiczna - **and** (i).

#### **Ćwiczenie 5.**

Klasa uczestniczy w lidze klas. Jeśli klasa w ostatnim semestrze uzyskała frekwencję powyżej 94% lub średnią ocen powyżej 4,0, to w nagrodę pojedzie na wycieczkę.

1. Napisz program sprawdzający, czy klasa zakwalifikuje się na wycieczkę. Frekwencję i średnią ocen wprowadzaj z klawiatury, a komunikat „nagroda” lub „brak nagrody” wyświetlaj na ekranie.
2. Zapisz program w pliku pod nazwą **Wycieczka**.

#### **Ćwiczenie 6.**

1. Napisz program sprawdzający czy po wpisaniu frekwencji oraz średniej ocen na koniec roku, uczeń otrzyma pasek czy nie.
2. Zapisz program pod nazwą **Pasek**

#### **Ćwiczenie 7**

1. Napisz program, który odpowiada na pytanie, czy trzy podawane liczby całkowite są ustawione w porządku rosnącym.
2. Zapisz program pod nazwą **rosnace**

#### **Ćwiczenie 8**

1. Napisz program, który dla zadanych dwóch liczb określi, czy pierwsza jest wielokrotnością drugiej.
2. Zapisz program pod nazwą **wielokrotnosc**