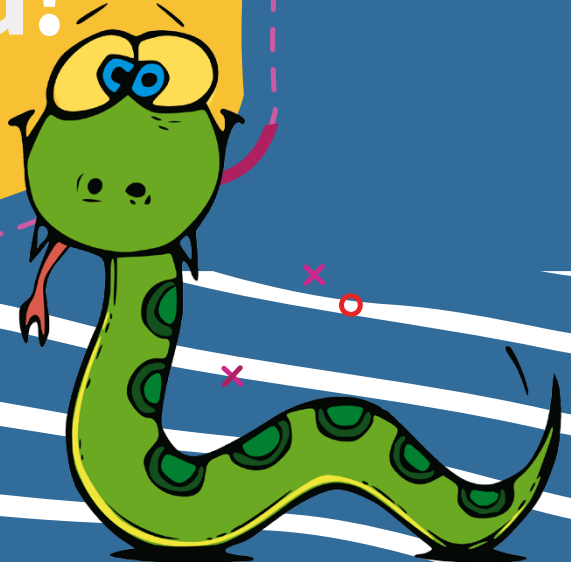


PROGRAMMING WITH python

'Hello,
world!'



Lekcja # 5

Wyrażenie warunkowe

Spis treści

Operatory logiczne	3
Instrukcja warunkowa if - elif	5
Zaprojektuj asystenta PC.....	7

Operatory logiczne

Jesteś już zapoznany ze wszystkim warunkami w Pythonie, ale jest jeszcze konstrukcja która ułatwia pisanie warunków: **operator and i or**.

Zanim je rozważymy porozmawiajmy o warunkach. Warunki które omawialiśmy wcześniej, były proste. Jeśli masz wystarczająco punktów w grze, przechodzisz do następnego poziomu. To jest prosty warunek.

Jeśli chcesz przejść do następnego poziomu, musisz zbudować budynek, przejść wrogi obóz i zdobyć 150 sztuk złota – to jest **złożony warunek**.

Aby używać warunków kompleksowo, istnieją specjalne operatory: **and, or, not**. Tych komend używamy do **kombinowanych warunków**:

- **Operator and** wymaga aby wszystkie warunki były spełnione. Innymi słowy oba warunki muszą być **true**:

```
a = 5
b = 5
if (a>0) and (b>0):
    komendy
...
```

- **Operator `or`** wymaga aby jeden z warunków był spełniony. Kod zostanie wykonany jeśli co najmniej jeden z warunków jest **true**.

```
a = 0
b = 5
if (a>0) or (b>0):
    komendy
...
```

- **Operator `not`** wymaga aby warunek był fałszywy.

```
a = 5
if (not a==0):
    komendy
...
```

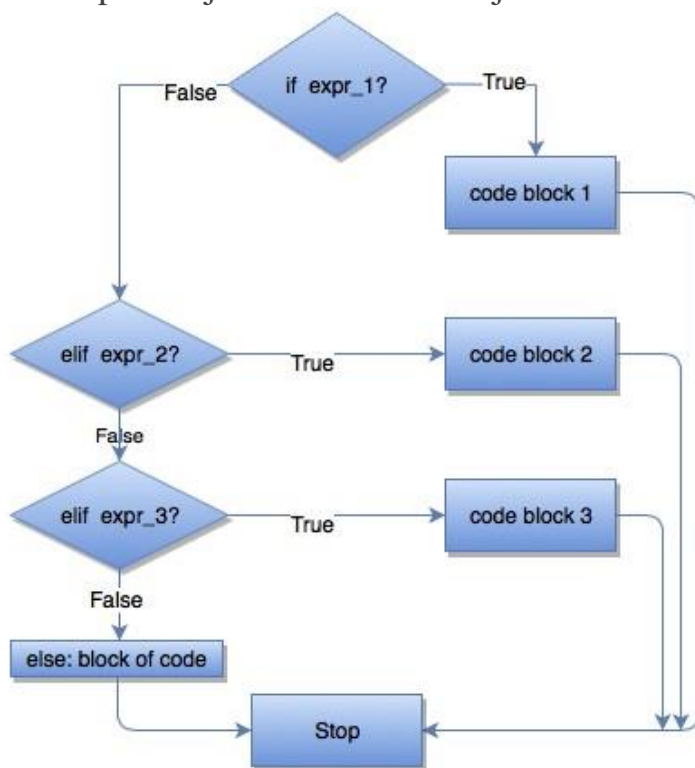
Tabela przedstawia operatory logiczne.

A	B	A AND B	A OR B	NOT A
false	false	false	false	True
false	true	false	true	True
true	false	false	true	false
true	true	true	true	false

Warto zwrócić uwagę na fakt, że warunków może być duża ilość ale obowiązuje te same reguły.

Instrukcja warunkowa if - elif

Warunki są ważne i bardzo często używane w każdym programie. Aczkolwiek nie zawsze możliwe jest zapisanie warunku w konstrukcji `if-else`, więc dodane do tego instrukcję `elif`. Rysunek 1 pokazuje schemat instrukcji.



Rysunek 1

Zobaczmy co się dzieje w tym schemacie.

1. Sprawdzamy warunek 1 za pomocą `if`:

- jeśli jest prawdziwy, wykonaj kod z bloku 1;

- jeśli jest fałszywy, przejdź do kroku 2.

2. Sprawdź warunek za pomocą `elif`:

- jeśli jest prawdziwy, wykonaj kod z bloku 2;

- jeśli jest fałszywy, przejdź do kroku 3.

...

n.

Instrukcja `else` determinuje ten schemat.

Komendy z tego bloku zostaną wykonane jeśli żaden z warunków nie został spełniony.

Zaprojektuj asystenta PC

Napiszmy program na prostego asystenta PC, który będzie analizował datę urodzenia użytkownika, na podstawie różnych kryteriów. Pomoże Ci sprawdzić rok urodzenia użytkownika, grupę wiekową i wiek w sekundach (Rysunek 2).



Rysunek 2

Spójrz na kod:

```
import datetime
print("n-----")
print("-----") print("Wciśnij 1 jeśli chcesz
informacje o roku
(365 lub 366 dni).")
```

```
print("Wciśnij 2 jeśli chcesz informacje o grupie  
wiekowej.")  
print("Wciśnij 3 jeśli chcesz poznać wartość  
wieku w sekundach.")  
print("-----\n")  
dzien_urodzenia = int(input("Twój dzień urodzenia  
to: "))  
miesiac_urodzenia = int(input("Twój miesiąc  
urodzenia to: "))  
rok_urodzenia = int(input("Twój rok urodzenia to:  
"))  
dzien = int(datetime.date.today().day)  
miesiac = int(datetime.date.today().month)  
rok = int(datetime.date.today().year)  
numer = int(input("Wybierz dowolny numer: "))  
if miesiac > miesiac_urodzenia:  
    wiek = rok - rok_urodzenia  
else:  
    wiek = (rok - rok_urodzenia) - 1  
if (numer > 0) and (numer < 4) and (wiek >= 0)  
and (wiek < 130):  
    if numer == 1:  
        if rok_urodzenia % 4 != 0:  
            print("To zwykły rok (365 dni)")
```



```
    else:
        print("To rok przestępny (366 days)")
elif number == 2:
    print("Twoja grupa to ", end="")
    if wiek < 1:
        print("Dziecko")
    elif (wiek >= 1) and (wiek <3):
        print("Raczkujący")
    elif (wiek >= 3) and (wiek <5):
        print("Przedszkolak")
    elif (wiek >= 5) and (wiek <12):
        print("Uczeń")
    elif (wiek >= 12) and (wiek <19):
        print("Nastolatek")
    elif wiek >= 19:
        print("Dorosły")
elif number == 3:
    print("Twój wiek: {} lat, {} miesięcy,
          {} dni" .format(wiek,
                          abs(miesiac-miesiac_urodzenia),
                          abs(dzien-dzien_urodzenia)))
    sekundy=((wiek * 31536000)+((miesiac-1)*
                                2592000)+((dzien-1) * 86400))
    print("Twój wiek to {} sekund"
          .format(sekundy))
else:
    print("Błąd! Spróbuj ponownie.")
```

Spójrzmy szczegółowo co się dzieje w programie. Pracowaliśmy już z biblioteką `datetime`, która jest bardzo przydatna w naszym programie. Używając danych o aktualnym roku `datetime.date.today().year`, miesiącu `datetime.date.today().month`, i dniu `datetime.date.today().day`, możemy obliczyć dokładny wiek osoby, jeśli znamy jej datę urodzenia. Najpierw musisz zaproponować użytkownikowi podanie daty urodzenia (dzień, miesiąc i rok):

```
dzien_urodzenia = int(input("Twój dzień  
urodzenia to: "))  
miesiac_urodzenia = int(input("Twój  
miesiąc urodzenia to: "))  
rok_urodzenia = int(input("Twój rok  
urodzenia to: "))
```

Następnie zapisz obecny dzień, miesiąc i rok do zmiennych:

```
day = int(datetime.date.today().day)  
month = int(datetime.date.today().month)  
year = int(datetime.date.today().year)
```

Następnie program używa konstrukcji `if-else`. Pewnie chcesz spytać dlaczego. To bardzo proste, jeśli nie porównamy obecnego

miesiąca i miesiąca urodzenia, nie jesteśmy w stanie podać prawidłowego wieku.

Jeśli program zignoruje miesiąc urodzenia użytkownika, będzie podawał błędny wynik. Aby uniknąć takich błędów musimy znać obecny wiek:

```
if miesiac > miesiac_urodzenia:
    wiek = rok - rok_urodzenia
else:
    wiek = (rok - rok_urodzenia) - 1
```

Program używa wielu zagnieżdżonych warunków i operatora logicznego `and`. Jest on niezbędny do sprawdzenia następujących warunków: czy numer akcji został poprawnie wprowadzony (są 3 komendy do wyboru) i czy prawdziwy wiek jest określony:

```
if (numer > 0) and (numer < 4) and (wiek  
>= 0) and (wiek < 130):
```

W kolejnym `if`, porównujemy czy wprowadzona liczba (1, 2 lub 3) to 1. Jeśli warunek jest prawdziwy - `true`, wtedy program oblicza czy rok jest przestępny. Jeśli wynik dzielenia nie jest wielokrotnością 4, wtedy posiada 365 dni:

```

if numer == 1:
    if rok_urodzenia % 4 != 0:
        print("To zwykły rok (365 dni)")
    else:
        print("To przestępny rok (366 dni)")

```

Najbardziej nietypowe w tym kodzie jest obliczenie wieku, przez liczbę miesięcy, dni, jak i obliczenia w sekundach. Potrzebujemy podstawowej wiedzy z matematyki.

Jeśli jeden rok to 31536000 sekund, jedno miesiąć to 2592000 sekund i jeden dzień to 86400 sekund, powinieneś użyć tego kodu:

```

elif numer == 3:
    print("Twój wiek to: {} lat, {}
          miesięcy, {} dni".format(age,
          abs(miesiac-miesiac_urodzenia),
          abs(dzien-dzien_urodzenia)))
    sekundy= ((wiek*31536000)+
              ((miesiac-1)*2592000) +
              ((dzien-1) * 86400))
    print("Twój wiek to {} sekund"
          .format(sekundy))

```

Pisanie tego programu pozwoli Ci nie tylko użyć wiedzy, którą zdobyłeś na tej lekcji ale także utrwalić wiadomości z poprzednich zajęć.



Lekcja #5

Wyrażenia warunkowe

© STEP IT Academy

www.itstep.org

Wszelkie prawa do chronionych zdjęć, audio i wideo należą do ich autorów lub prawnych właścicieli. Fragmenty prac są wykorzystywane wyłącznie w celach ilustracyjnych w zakresie uzasadnionym celem w ramach procesu edukacyjnego oraz w celach edukacyjnych zgodnie z art. 1273 ust. 4 Kodeksu cywilnego Federacji Rosyjskiej oraz art. 21 i 23 Ustawy Ukrainy "O prawie autorskim i prawach pokrewnych". Zakres i metoda cytowanych prac są zgodne z normami, nie kolidują z normalnym wykorzystaniem utworu i nie naruszają uzasadnionych interesów autorów i podmiotów praw autorskich. Cytowane fragmenty utworów można zastąpić alternatywnymi, niechronionymi analogami i jako takie odpowiadają kryteriom dozwolonego użytku. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie powielanie, w całości lub w części, jest zabronione. Zgoda na wykorzystanie utworów i ich fragmentów jest dokonywana z autorami i innymi właścicielami praw. Materiały z tego dokumentu mogą być używane tylko z linkiem do zasobów. Odpowiedzialność za nieuprawnione kopiowanie i komercyjne wykorzystanie materiałów określa się zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem Ukrainy.