



Nauka programowania w Pythonie

Podstawy

Plan

- ▶ podstawowe typy danych
- ▶ zmienne
- ▶ instrukcja warunkowa `if`
- ▶ pętla `while`

Podstawowe typy danych

- ▶ liczby całkowite - `int`
- ▶ liczby zmiennoprzecinkowe - `float`
- ▶ napisy - `str`
- ▶ wartości logiczne - `bool`

Liczby

Operatory arytmetyczne

- ▶ operator dodawania - +
- ▶ operator odejmowania - -
- ▶ operator mnożenia - *
- ▶ operator dzielenia - /
- ▶ operator dzielenia całkowitoliczbowego - //
- ▶ operator modulo (reszta z dzielenia) - %
- ▶ operator potęgi - **

Zadanie #1

W sesji interaktywnego środowiska interpretera oblicz następujące wartości:

- ▶ pole trójkąta o podstawie 10 i wysokości 5
- ▶ pole koła o promieniu 7
- ▶ pole trapezu o długości podstaw 3 i 9 oraz wysokości 6.5
- ▶ objętość kuli o promieniu $\frac{7}{8}$

Zmienne

Zadanie #2

Korzystając z przypisywania wartości do zmiennych, napisz program obliczający pole trapezu o długości podstaw 3 i 9 oraz wysokości 6.5.

Napisy

Zadanie #3

Napisz program wypisujący na konsolę Twoje imię i wzrost. Do przechowywania informacji o Twoim imieniu i wzroście użyj zmiennych.

Przykładowy komunikat programu:

Imię: Jan

Wzrost: 180

Zadanie 4

Napisz program wyliczający kwotę należną za zakupiony towar na podstawie ceny za kilogram oraz liczby zakupionych kilogramów. Do przechowywania informacji o cenie oraz liczbie kilogramów użyj zmiennych. Wypisz wszystkie informacje na konsolę.

Przykładowy komunikat programu:

Cena za kg: 10.0

Waga: 2.5

Należność: 25.0

Interakcja z użytkownikiem

- ▶ funkcja `print()`
- ▶ funkcja `input()`

Zadanie #5

Napisz program obliczający koszt przejazdu z miasta A do B na podstawie podanej przez użytkownika liczby kilometrów, ceny paliwa oraz spalania. Zapytaj użytkownika także o nazwy miejscowości.

Przykładowe komunikaty programu:

Miasto A: Warszawa

Miasto B: Gdańsk

Dystans Warszawa-Gdańsk: 420

Cena paliwa: 4.55

Spalanie na 100 km: 5.5

Koszt przejazdu Warszawa-Gdańsk to 105 PLN

Wartości logiczne

Operatory porównania

- ▶ operator równości - `==`
- ▶ operator różny od - `!=`
- ▶ operator mniejsze od - `<`
- ▶ operator mniejsze od lub równe - `<=`
- ▶ operator większe od - `>`
- ▶ operator większe od lub równe - `>=`

Zadanie #6

Napisz program sprawdzający czy podana przez użytkownika liczba jest:

- ▶ większa od 10
- ▶ mniejsza równa 15
- ▶ podzielna przez 2 (użyj operatora modulo)

Przykładowy komunikat programu:

Podaj liczbę: 15

Większa od 10: True

Mniejsza równa 15: True

Podzielna przez 2: False

Operatory logiczne

- ▶ operator koniunkcji - `and`
- ▶ operator alternatywy - `or`
- ▶ operator negacji - `not`

Zadanie #7

Napisz program sprawdzający czy podana przez użytkownika liczba:

- ▶ jest nieparzysta, podzielna przez 3 i większa od 10
- ▶ lub jest to liczba 7.

Zadanie #8

Napisz program, który na podstawie wprowadzonych wymiarów opakowania obliczy jego objętość oraz sprawdzi, czy jest ona większa od 1 litra (1000 cm^3).

Instrukcja warunkowa

Zadanie #9

Napisz program, który sprawdzi pełnoletność osoby na podstawie roku jej urodzenia.

Przykładowy komunikat programu:

Podaj rok urodzenia: 1980

Jesteś pełnoletni!

Zadanie #10

Napisz program, który na podstawie dwóch podanych liczb obliczy wynik zadanej operacji (dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie). W przypadku podania nieprawidłowej operacji program ma wyświetlić odpowiedni komunikat o błędzie.

Przykładowy komunikat programu:

Podaj pierwszą liczbę: 10

Podaj drugą liczbę: 5

Podaj rodzaj operacji: +

Wynik: 15

Zadanie #11

Napisz program, który na podstawie pozycji gracza (x , y) na planszy w przedziale od 0 do 100 wyświetli jego przybliżone położenie (centrum, prawy górny róg, górna krawędź, ...) lub informację o pozycji poza planszą. Przyjmij wartość 10 jako margines krawędzi.

Przykładowy komunikat programu:

Podaj pozycję gracza X: 95

Podaj pozycję gracza Y: 95

Gracz znajduje się w prawym górnym rogu.

Pętla while

Zadanie #12

Napisz program obliczający kwadrat 100 pierwszych liczb całkowitych i wypisujący wyniki na konsolę.

Zadanie #13

Napisz program obliczający średnią wartość temperatury w danym tygodniu na podstawie temperatur wprowadzonych przez użytkownika.

Zadanie #14

Napisz program wyświetlający minimalną oraz maksymalną liczbę z wszystkich liczb wprowadzonych przez użytkownika. Daj użytkownikowi możliwość zakończenia wprowadzania liczb odpowiednią komendą. Zadbaj o obsłużenie przypadku gdy użytkownik nie wprowadzi żadnej liczby.

Zadanie #15

Napisz grę polegającą na poszukiwaniu skarbu na dwuwymiarowej planszy o rozmiarach 10 na 10. Użytkownik może wprowadzać komendy zmieniające położenie postaci. Po każdym ruchu użytkownik powinien otrzymywać informację o tym, czy zmierza dobrym kierunkiem. Wyjście poza planszę oznacza koniec gry. Po znalezieniu skarbu wypisz liczbę ruchów wykorzystanych przez użytkownika na dojście do celu.

Dodatkowo:

- ▶ po wykonaniu większej liczby kroków niż dwukrotność minimalnej liczby kroków umieść skarb w nowym miejscu,
- ▶ z prawdopodobieństwem $1/5$ nie podawaj graczowi wskazówki po wykonaniu kroku.