

Laboratorium 1

1. Zapoznaj się z poniższym skryptem.

```
doubler.py X
1  """
2  Przykład pokazuje definicję prostej funkcji i jej wywołania
3  z argumentami różnych typów
4  """
5
6  def doubler(x):
7      return 2*x
8
9  print(doubler(3))
10 print(doubler(3.))
11 print(doubler("3"))
12
```

Wskaż definicję funkcji, listę argumentów, instrukcje zwracającą wartość funkcji. Porównaj efekty wywołania funkcji dla danych różnych typów.

2. Zapoznaj się z poniższym skryptem.

```
input_string.py X
1  """
2  Program pokazuje pobieranie łańcuchów znakowych z klawiatury.
3  """
4
5  #Pobranie pseudonimu
6  nickname = input('Podaj pseudonim ')
7
8  #Wyświetlenie wiadomości powitalnej
9  print('Witaj,', nickname)
10
```

Spróbuj ustalić jakiego typu jest zmienna `nickname`.

3. Napisz program, który przelicza podaną przez użytkownika temperaturę w stopniach Fahrenheita, na temperaturę w stopniach Celsjusza, a następnie wypisuje stosowny komunikat. W programie wydziel funkcję, która przyjmuje jako argument temperaturę w stopniach Celsjusza, a zwraca jako wynik temperaturę w stopniach Fahrenheita. Wskazówka: do konwersji łańcuchów znakowych zwracanych przez funkcję `input()` na wartości liczbowe wykorzystaj funkcję `float()`.
4. Napisz program, który oblicza wartość funkcji $f(x) = a \cdot x + b$, dla podanych przez użytkownika współczynników a i b oraz zmiennej x . Obliczoną wartość program powinien wypisywać na ekran. W programie wydziel funkcję, która przyjmuje trzy argumenty i zwraca wynik.
5. Napisz program, który oblicza wartość funkcji $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$, dla podanych przez użytkownika współczynników a , b i c oraz zmiennej x . Obliczoną wartość program

Podstawy programowania (W11OPA-SI0072G)
Wstęp do programowania (W11FTE-SI0141W)
Wstęp do programowania (W11IKW-SI0080W)

powinien wypisywać na ekran. Spróbuj zaproponować sposób obliczania wartości funkcji, który zmniejszyłby liczbę wykonywanych operacji mnożenia.

6. Napisz program, który prosi użytkownika o podanie czasu wyrażonego w sekundach (uwzględniając część ułamkową), a następnie wyświetla informację, ile to godzin, minut, sekund.

Przykładowy efekt działania programu:

```
=  
Podaj czas [s]: 7299  
7299.0 sekund  
po przeliczeniu to  
godziny: 2  
minuty: 1  
sekundy: 39.0
```

W programie wydziel funkcję, która dla czasu podanego w sekundach, wyświetla stosowny komunikat na ekranie.

7. Napisz program, który przelicza podaną przez użytkownika temperaturę w stopniach Fahrenheita, na temperaturę w stopniach Celsjusza, a następnie wypisuje stosowny komunikat.

W programie wydziel funkcje:

- pobierającą od użytkownika dane (np. `get_fahrenheit()`),
- przeliczającą temperaturę (np. `calculate_celsius(fahrenheit)`),
- wyświetlającą wynik (np. `show_celsius(celsius)`).

8. Napisz program, który oblicza wartość lokaty bankowej. Dane do obliczeń powinny być podawane przez użytkownika. Końcowa wartość lokaty A zależy od:

- P – kapitału początkowego,
- r – rocznej stopy oprocentowania,
- n – liczby kapitalizacji odsetek w roku,
- t – czasu trwania lokaty (w latach).

Wartość lokaty określa wzór:

$$A = P \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt} .$$

Pamiętaj o odpowiednim przeliczeniu oprocentowania. W programie wydziel funkcję obliczającą wartość oprocentowania.

9. Napisz funkcję, która oblicza odległość, jaką przebędzie obiekt podczas spadku swobodnego. Funkcja powinna przyjmować jako argument czas ruchu (w sekundach). Funkcja ma zwracać odległość (w metrach).

Napisz program, który demonstruje działanie funkcji, obliczając odległość, dla czasu podanego przez użytkownika.

Podstawy programowania (W11OPA-SI0072G)
Wstęp do programowania (W11FTE-SI0141W)
Wstęp do programowania (W11IKW-SI0080W)

10. Napisz funkcje, które obliczają średnie dwóch liczb (np. średnią arytmetyczną, geometryczną, harmoniczną). Następnie w programie zademonstruj działanie tych funkcji dla liczb podanych przez użytkownika.

Poszukaj informacji o innego typu średnich i rozbuduj swój program o ich implementację.

Karol Tarnowski
Wrocław, 2024