

Laboratorium 3 (Programowanie 2 – 410-KS1-2PRO3)

Kierunek kognitywistyka i komunikacja

Funkcje wieloargumentowe i podawanie oraz przekazywanie ich argumentów (argumenty pozycyjne, nazwane, domyślne, opcjonalne; nieokreślona liczba argumentów pozycyjnych; przekazywanie listy jako argumentów pozycyjnych; przekazywanie słownika jako argumentów nazwanych) Dokumentowanie funkcji.

Funkcje wieloargumentowe.

1. (**argumenty pozycyjne i nazwane**) Napisz funkcję (nazwa funkcji *moja_funkcja_1*), która ma trzy argumenty *arg1*, *arg2*, *arg3* i wyznaczy ich iloczyn.
2. Wyznacz wartości funkcji dla argumentów podawanych w następujący sposób: (1,2,3), (*arg1*=1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, 2, *arg3*=3), (*arg1*=1, *arg2*=2, 3), (*arg1*=1, 2, 3), (*arg1*=1, 2, *arg3*=3), (*arg2*=2, *arg1*=1, *arg3*=3), (*arg3*=3, *arg2*=2, *arg1*=1). Jakie są wnioski z powyższych przykładów?
3. (**argumenty domyśle**) Zmodyfikuj definicję funkcji *moja_funkcja_1* podając jej argumenty w następujący sposób (*arg1*=1, *arg2*=2, *arg3*=3). Nazwij ją *moja_funkcja_2*.
4. Wyznacz wartości funkcji dla argumentów podawanych w następujący sposób: (), (5), (5,6), (5,6,7) (*arg1*=5), (*arg1*=5, *arg2*=6), (*arg1*=5, *arg2*=6, *arg3*=7), (*arg1*=1, *arg2*=2, 3), (*arg1*=1, 2, 3), (*arg1*=1, 2, *arg3*=3). Jakie są wnioski z powyższych przykładów?
5. (**argumenty tylko pozycyjne**) Zmodyfikuj definicję funkcji *moja_funkcja_1* podając jej argumenty w następujący sposób (*arg1*, *arg2*, *arg3*, /). Nazwij ją *moja_funkcja_3*.
6. Wyznacz wartości funkcji dla argumentów podawanych w następujący sposób: (1,2,3), (*arg1*=1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, 2, *arg3*=3), (*arg1*=1, *arg2*=2, 3), (*arg1*=1, 2, 3), (*arg1*=1, 2, *arg3*=3), (*arg2*=2, *arg1*=1, *arg3*=3), (*arg3*=3, *arg2*=2, *arg1*=1). Porównaj wyniki z wynikami z zdania 2. Jakie są wnioski z powyższych przykładów?
7. (**argumenty tylko pozycyjne i argumenty domyśle**) Zmodyfikuj definicję funkcji *moja_funkcja_2* podając jej argumenty w następujący sposób (*arg1*=1, *arg2*=2, *arg3*=3, /). Nazwij ją *moja_funkcja_4*.
8. Wyznacz wartości funkcji dla argumentów podawanych w następujący sposób: (5), (5,6), (5,6,7) (*arg1*=5), (*arg1*=5, *arg2*=6), (*arg1*=5, *arg2*=6, *arg3*=7), (*arg1*=1, *arg2*=2, 3), (*arg1*=1, 2, 3), (*arg1*=1, 2, *arg3*=3). Porównaj wyniki z wynikami z zdania 4 i 6. Jakie są wnioski z powyższych przykładów?
9. (**argumenty tylko pozycyjne i argumenty mogące być zarówno pozycyjne, jak i nazwane**) Zmodyfikuj definicję funkcji *moja_funkcja_3* podając jej argumenty w następujący sposób (*arg1*, *arg2*, /, *arg3*). Nazwij ją *moja_funkcja_5*.
10. Wyznacz wartości funkcji dla argumentów podawanych w następujący sposób: (1,2,3), (*arg1*=1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, 2, *arg3*=3), (*arg1*=1, *arg2*=2, 3), (*arg1*=1, 2, 3), (*arg1*=1, 2, *arg3*=3). Porównaj wyniki z wynikami z zdania 2. Jakie są wnioski z powyższych przykładów?

11. Wykonaj zadanie 9 i 10, ale dokonując modyfikacji funkcji *moja_funkcja_4* (funkcję nazwij *moja_funkcja_6*).
12. (**argumenty tylko nazwane**) Zmodyfikuj definicję funkcji *moja_funkcja_1* podając jej argumenty w następujący sposób (*, *arg1*, *arg2*, *arg3*). Nazwij ją *moja_funkcja_7*.
13. Wyznacz wartości funkcji dla argumentów podawanych w następujący sposób: (1,2,3), (*arg1*=1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, *arg2*=2, *arg3*=3), (1, 2, *arg3*=3), (*arg1*=1, *arg2*=2, 3), (*arg1*=1, 2, 3), (*arg1*=1, 2, *arg3*=3), (*arg2*=2, *arg1*=1, *arg3*=3), (*arg3*=3, *arg2*=2, *arg1*=1). Porównaj wyniki z wynikami z zdania 2. Jakie są wnioski z powyższych przykładów?
14. Wykonaj zadania 12 i 13 modyfikując analogicznie podanie argumentów funkcji *moja_funkcja_2* (z zadania 3). Funkcję nazwij *moja_funkcja_8*.
15. W oparciu o zadania od 5 do 14 zmodyfikuj zarówno funkcję *moja_funkcja_1*, jak i *moja_funkcja_2* tak, aby argument pierwszy był tylko pozycyjny, argument drugi mógł być zarówno pozycyjny, jak i nazwany, a argument trzeci był tylko nazwany. Przetestuj na wybranych przykładach działanie funkcji. Nazwa funkcja *moja_funkcja_9*.
16. (**przekazywanie listy jako argumentów pozycyjnych**) Utwórz listę o nazwie *moja_lista_1* składającą się z trzech elementów równych odpowiednio 3, 4, 5. Następnie spróbuj podać tę listę jak argument funkcji *moja_funkcja_1*. Istnieje rozwiązanie eleganckie oraz brutalne tego zadania.
17. Poeksperymentuj z listą *moja_lista_1* i innymi funkcjami, które zostały określone.
18. (**przekazywanie słownika jako argumentów nazwanych**) Utwórz słownik o nazwie *mój_słownik_1* mający trzy klucze nazwane *arg1*, *arg2*, *arg3*, którym przypisano następujące wartości liczbowe: 3, 4, 5. Następnie spróbuj podać ten słownik jak argument funkcji *moja_funkcja_1*. Istnieje rozwiązanie eleganckie oraz brutalne tego zadania.
19. Poeksperymentuj ze słownikiem *mój_słownik_1* i innymi funkcjami, które zostały określone.
20. Utwórz słownik o nazwie *mój_słownik_2* mający trzy klucze nazwane *arg1*, *arg2*, *arg4*, którym przypisano następujące wartości liczbowe: 3, 4, 5. Korzystając z rozwiązania zadania 18 podaj ten słownik jak argument funkcji *moja_funkcja_1*. Który ze sposobów jest skuteczny?
21. (**problem argumentów domyślnych**) Przepisz następującą funkcję:

```
def spammer (bag=[]):
    """Funkcja spamer - tylko spamuje!"""
    bag.append("spam")
    return bag
```

Następnie utwórz listę o nazwie *moja_lista_2* mającą jeden element – napis *To ja spamuję!* Wyświetl na konsoli dwukrotnie wynik działania funkcji *spamer* bez żadnego argumentu, a następnie również dwukrotnie z argumentem *moja_lista_2*. Co za zaobserwowałeś? Korzystając z pętli (pętla *for* i zakres *range* lub pętla *while*) wyświetl pięciokrotnie wynik działania funkcji.

22. Zobacz jaką wartość po wykonaniu każdej pętli ma argument domyślny. W tym celu użyj polecenia:

```
print("spammer. defaults ", spammer. defaults )
```

23. (**argumenty opcjonalne**) Zmień w funkcji *spammer* argument *bag* na opcjonalny (należy użyć *None*), a następnie dodaj do ciała funkcji instrukcję warunkową, która w przypadku nie podania argumentu *bag* przypisze temu argumentowi listę pustą. Nazwij nową funkcję *spammer_2*. Przetestuj tą funkcję tak jak testowałeś funkcję *spammer*. Jakie są wnioski?
24. (**nieokreślona liczba argumentów pozycyjnych**) Napisz funkcję, która będzie wyznaczała średnią z podanych liczb. Funkcja powinna mieć argumenty: *pierwsza* oraz *pozostale*. Argument *pozostale* powinien obejmować wszystkie pozostałe wpisane argumenty. Przetestuj funkcję przy różnej liczby danych. Nazwij funkcję *srednia*.
25. (**Docstring**) Przeanalizuj co robią polecenia:

```
print("Docstring funkcji spammer: " + spammer.__doc__ )
print("Docstring funkcji print: " + print.__doc__ )
```

Korzystając z tego wstaw opisy wszystkich funkcji, które do tej pory napisałeś