

Programowanie w języku Python – ćwiczenia 1

Zagadnienia:

- **funkcje:** `print()`, `input()`, `int()`, `help()`
- wczytywanie i wypisywanie danych
- operatory arytmetyczne i ich priorytety, wyrażenia
- sesja interaktywna a sesja skryptowa
- komentarze

Zadanie 1

Napisz program wyświetlający na ekranie napis `Hello World!`.

Zadanie 2

Zmodyfikuj program napisany w zadaniu 1., tak aby w drugim wierszu wyświetlał Twoje imię.

Zadanie 3

Napisz program, który wypisze na ekranie `a---b---c---KONIEC`. Wykorzystaj funkcję `print` z argumentami `sep = '---'` oraz `end = 'KONIEC'`.

Zadanie 4

Napisz program, który wypisze na ekranie `1-***-2-***-3-***-4-***`. Wykorzystaj funkcję `print` z argumentami `sep = '-***-'` oraz `end = '-***'`.

Zadanie 5

Napisz program, który wypisze na ekranie `Ala & ma & kota &&&`. Wykorzystaj funkcję `print` z argumentami `sep` oraz `end`.

Zadanie 6

Napisz program, który przywita się z osobą, której imię znajduje się na wejściu.

Wejście:

Wejście składa się z jednej linii, w której znajduje się imię.

Wyjście:

Na wyjściu należy wyświetlić napis „Cześć imię!”. W miejsce `imię` należy wstawić imię użytkownika.

Przykład

Wejście:

Olaf

Wyjście:

Cześć Olaf!

Zadanie 7

Napisz program, który obliczy sumę dwóch pojawiających się na wejściu liczb.

Wejście:

Wejście programu składa się z dwóch liczb całkowitych `n, m` podanych w osobnych liniach.

Wyjście:

Na wyjściu powinniśmy podać jedną liczbę, będącą sumą `n+m`.

Przykład

Wejście:

2

2

Wyjście:

4

Zadanie 8

Dane są dwie liczby całkowite, A i B. Należy obliczyć ich różnicę.

Wejście:

Wejście składa się z dwóch liczb całkowitych, A i B, podanych w osobnych liniach.

Wyjście:

Należy wypisać napis "roznica=", a następnie różnicę liczb A i B.

Przykład:

Wejście:

12

4

Wyjście:

roznica=8

Zadanie 9

Napisz program, który wczyta dwie liczby i wypisze sumę ich kwadratów. Wykorzystaj operator potęgowania.

Wejście:

Dwie liczby całkowite A i B, podane w osobnych liniach.

Wyjście:

Jedna liczba całkowita będąca sumą kwadratów liczb A i B.

Przykład:

Wejście:

2

3

Wyjście:

13

Zadanie 10

Dane są trzy liczby całkowite A, B i C będące długościami krawędzi prostopadłościanu. Należy obliczyć pole całkowite prostopadłościanu o wymiarach $A \times B \times C$.

Wejście:

Wejście składa się z trzech linii zawierających trzy liczby całkowite A, B, C, (po jednej liczbie w linii) oznaczające odpowiednio długość, szerokość i wysokość prostopadłościanu.

Wyjście:

Należy wypisać napis „P=” a następnie jedną liczbę całkowitą, określającą pole powierzchni całkowitej prostopadłościanu ($P = 2 \cdot A \cdot B + 2 \cdot A \cdot C + 2 \cdot B \cdot C$).

Przykład:

Wejście:

10

10

10

Wyjście:

P=600

Zadanie 11

Napisz program, który obliczy deltę trójkianu postaci: $Ax^2 + Bx + C = 0$, mając na wejściu dane liczby całkowite A, B i C ($B^2 - 4 \cdot A \cdot C$).

Wejście:

Trzy liczby całkowite A, B i C opisujące trójkian podane w osobnych liniach.

Wyjście:

Jedna liczba całkowita będąca wyróżnikiem trójkianu (delta).

Przykład:

Wejście:

2

3

-1

Wyjście:

17

Zadanie 12

Napisz program pozwalający na wprowadzenie z klawiatury dwóch liczb całkowitych a i b , obliczenie ich sumy, różnicy, iloczynu, ilorazu, ilorazu całkowitoliczbowego i wyświetlenie na ekranie wyniku.

Wejście:

Wejście programu składa się z dwóch liczb całkowitych n, m podanych w osobnych liniach.

Wyjście:

Na wyjściu należy wypisać w osobnych liniach te liczby, oraz ich sumę, różnicę, iloczyn, iloraz i iloraz całkowitoliczowy.

Przykład

Wejście:

5

2

Wyjście:

$a = 5$

$b = 2$

$a + b = 7$

$a - b = 3$

$a * b = 10$

$a / b = 2.5$

$a // b = 2$

Zadanie 13

Napisz program obliczający resztę z dzielenia liczby naturalnej a przez liczbę naturalną b i wyświetlający wynik (wartość zmiennej reszta) na ekranie.

Wejście:

Dwie liczby całkowite a i b podane w osobnych liniach.

Wyjście:

Jedna liczba całkowita będąca resztą z dzielenia liczby a przez liczbę b .

Przykład:

Wejście:

15

4

Wyjście:

3

Zadanie 14

Napisz program obliczający b -tą potęgę liczby a i wyświetlający wynik na ekranie.

Wejście:

Dwie liczby całkowite a i b podane w osobnych liniach.

Wyjście:

Jedna liczba całkowita będąca b -tą potęgą liczby a .

Przykład:

Wejście:

3

4

Wyjście:

81

Zadanie 15

Napisz program obliczający sumę i średnią arytmetyczną trzech liczb całkowitych wprowadzanych z klawiatury. Wyniki obliczeń i odpowiednie komunikaty wyświetl na ekranie.

Wejście:

Trzy liczby całkowite A , B i C podane w osobnych liniach

Wyjście:

Suma oraz średnia arytmetyczna podanych na wejściu liczb w postaci

suma = s

srednia = sr.

Przykład:**Wejście:**

3

5

7

Wyjście:

suma = 15

Srednia = 5.0

Zadanie 16

Napisz program obliczający pole trapezu o podstawach a i b oraz wysokości h będących liczbami naturalnymi. Wartości zmiennych a , b i h wprowadzaj z klawiatury. Wyniki obliczeń i odpowiednie komunikaty wyświetl na ekranie. ($P = (a+b)*h/2$)

Wejście:

Trzy liczby całkowite a , b i h podane w osobnych liniach, będące odpowiednio długościami podstaw oraz wysokością trapezu.

Wyjście:

Pole trapezu wypisane w postaci Pole=p.

Przykład:**Wejście:**

2

4

6

Wyjście:

Pole=9.0

Zadanie 17

Samolot z Warszawy do Rzymu pokonuje dystans 1320 km. Napisz program, który wczyta z klawiatury czas przelotu samolotu w godzinach a następnie wyświetli na ekranie średnią prędkość tego samolotu podaną w kilometrach na godzinę.

Wejście:

Jedna liczba całkowita określająca czas przelotu samolotu w godzinach.

Wyjście:

Średnia prędkość samolotu podana w postaci $v = p$ km/h.

Przykład:**Wejście:**

2

Wyjście:

$v = 660.0$ km/h

Zadanie 18

Mila lądowa, jednostka długości stosowana w krajach anglosaskich, równa jest 1,609 km. Napisz program, który wczyta z klawiatury odległość w milach lądowych a następnie wyświetli na ekranie tę samą odległość podaną w kilometrach.

Wejście:

Jedna liczba całkowita będąca odległością podaną w milach lądowych.

Wyjście:

Jedna liczba będąca tą samą odległością podaną w kilometrach wraz z jednostką km.

Przykład:**Wejście:**

3

Wyjście:

4.827 km

Zadanie 19

Nocny pociąg z Krakowa do Paryża wyjeżdża ze stacji o godzinie 21. Napisz program, który wczyta z klawiatury czas przejazdu pociągu w godzinach, a następnie wyświetli na ekranie godzinę dojazdu do celu.

Wejście:

Jedna liczba całkowita będąca czasem przejazdu pociągu w godzinach.

Wyjście:

Jedna liczba całkowita będąca godziną dojazdu do celu.

Przykład:**Wejście:**

77

Wyjście:

2

Zadanie 20

Sprawdź, jaka strefa czasowa obowiązuje w Nowym Jorku. Napisz program, który wczyta z klawiatury pełną godzinę w Warszawie a następnie wyświetli na ekranie aktualną pełną godzinę w Nowym Jorku.

Wejście:

Jedna liczba całkowita będąca pełną godziną w Warszawie.

Wyjście:

Aktualna pełna godzina w Nowym Jorku

Przykład:**Wejście:**

12

Wyjście:

6

Zadanie 21

Napisz program, który wczyta z klawiatury rozmiar szachownicy (długość boku szachownicy) n , a następnie wyświetli na ekranie liczbę pól na szachownicy. W programie wykorzystaj operator potęgowania.

Wejście:

Jedna liczba całkowita będąca długością boku szachownicy

Wyjście:

Jedna liczba całkowita określająca liczbę pól szachownicy.

Przykład:**Wejście:**

8

Wyjście:

64