

LISTA ZADAŃ NR 9 – INSTRUKCJE ITERACYJNE W PYTHONIE – WHILE ORAZ FOR

Zadanie 1. Używając pętli iteracyjnej `for` oraz wbudowanej funkcji `range` napisz programy, które wypisują poniższe ciągi liczb:

- a) 0,1,2,3,...,40
- b) 3,4,5,6,...,77
- c) 2,4,6,8,...,200
- d) 3,7,11,15,...,103
- e) 2,6,10,14,...,102
- f) 90,89,88,87,...,0
- g) 80,76,72,68,...,4
- h) 100,97,94,91,...,4

Zadanie 2. Napisz program, który wypisuje wyrazy ciągu arytmetycznego, w którym pierwszy wyraz jest równy 8, a różnica 6, mniejsze od 1000. Wykorzystaj pętlę `for`.

Zadanie 3. Napisz program, który wypisuje wyrazy ciągu arytmetycznego, w którym pierwszy wyraz jest równy 180, a różnica -5, większe od 10. Wykorzystaj pętlę `for`.

Zadanie 4. Napisz program, który wypisuje wyrazy ciągu geometrycznego, w którym pierwszy wyraz jest równy 2, a iloraz 3, mniejsze od 1000. Wykorzystaj pętlę `while`.

Zadanie 5. Z wykorzystaniem pętli `while` lub pętli `for`, napisz programy, które obliczają sumy:

- a) $1+4+7+\dots+3001$
- b) $2^2+4^2+6^2+\dots+22^2$

W pozostałych zadaniach możesz wykorzystać dowolną instrukcję iteracyjną. Ze względów dydaktycznych najlepiej jednak by było, gdyby zadania rozwiązywać w dwóch wersjach: z pętlą `while` oraz z pętlą `for`.

Zadanie 6. Napisz programy, które obliczają iloczyny:

- a) $1\cdot 3\cdot 5\cdot \dots\cdot 17$
- b) $2\cdot 7\cdot 12\cdot \dots\cdot 37$



dr Marcin Ziółkowski

Zadanie 7. Napisz program, który wypisuje na ekranie komputera napis: "Flying circus of Monthly PYTHON" n razy, gdzie n jest liczbą wprowadzoną przez użytkownika.

Zadanie 8. Napisać program, który oblicza sumę wszystkich liczb parzystych od 2 do liczby n włącznie (n jest liczbą parzystą wprowadzoną przez użytkownika).

Zadanie 9. Napisz program, który dla wprowadzonej przez użytkownika liczby naturalnej n oblicza jej silnię ($n!$).

Zadanie 10. Napisz program, który dla wprowadzonej przez użytkownika liczby naturalnej n oblicza jej podwójną silnię ($n!!$). Podwójna silnia jest określona następująco:

$$0!!=1$$

$$1!!=1$$

$$2!!=1*2=2$$

$$3!!=1*3=3$$

$$4!!=1*2*4=8$$

$$5!!=1*3*5=15$$

Zadanie 11. Napisz program, który wypisuje dzielniki liczby naturalnej n wprowadzonej przez użytkownika. Możesz wykorzystać odpowiedni algorytm z wykładu.

Zadanie 12. Napisz program, który sprawdza czy wprowadzona przez użytkownika liczba jest pierwsza. Możesz wykorzystać odpowiedni algorytm z wykładu.

Zadanie 13. Napisz program, który dla wprowadzonej przez użytkownika liczby n oblicza n -ty wyraz ciągu określonego rekurencyjnie:

$$a(0)=1$$

$$a(1)=1$$

$$a(n+2)=a(n+1)+a(n)$$

tj. ciągu Fibbonaciego: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89...

Zadanie 14. Napisz program, który oblicza NWW dwóch liczb naturalnych dodatnich wprowadzonych przez użytkownika. Możesz wykorzystać odpowiedni algorytm z wykładu.

Zadanie 15. Napisz program, który oblicza NWD dwóch liczb naturalnych dodatnich wprowadzonych przez użytkownika. Możesz wykorzystać odpowiedni algorytm z wykładu.

Zadanie 16*. Napisz program, który wyświetla listę liczb pierwszych mniejszych od wprowadzonej przez użytkownika liczby naturalnej n .



dr Marcin Ziółkowski

Listy zadań dla studentów Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie
Copyright by Marcin Ziółkowski & Akademia Jana Długosza 2017