

Informacje wstępne

Zadania sprawdzają efekty uczenia **P_U01** i **P_U02**.

W każdym z nich znajdują się podpunkty do zrealizowania w celu otrzymania konkretnej oceny. Należy wykonywać je sekwencyjnie. To znaczy, że osoba chcąca otrzymać 5 na koniec semestru musi wykonać kolejno ćwiczenia na 3.0, 4.0 i 5.0 z danego zadania.

Aby zaliczyć przedmiot należy uzyskać ocenę pozytywną z każdego z zadań ($3.0 \leq$).

Ocena końcowa z kolokwium to średnia ocen z tych trzech zadań.

Rozwiązania każdego z podpunktów należy zapisać do oddzielnych plików .py (lub .txt)

podpisując je według wzoru: *Z1_3*, *Z2_3*, *Z3_3*, *Z1_4*...

Następnie pliki te należy umieścić w folderze: *Imie_Nazwisko_nrumerAlbumu*, skompresować i przesłać w odpowiedzi na aktywność w kursie Moodle.

Proszę pamiętać o umieszczaniu komentarzy wyjaśniających kolejne etapy działania programów (w języku polskim bądź angielskim).

Podział zadań:

Numer albumu	Zadanie 1	Zadanie 2	Zadanie 3
68134	1	2	4
70590	4	3	1
69968	3	4	3
70477	2	1	2
69971	2	2	1
69975	4	4	4
69977	1	1	2
69987	3	3	3
69990	1	1	3
41332	2	2	2
69991	4	4	1
69992	3	1	4
69994	3	3	2
69997	1	1	4
69998	2	3	1
70004	4	2	3
70820	1	4	2
70594	2	2	4

Zadanie 1 (bez użycia list)

Na ocenę 3.0

1. Napisz program obliczający sumę liczb od a do b , gdzie a, b podaje użytkownik, $a < b$.
Przykład: Użytkownik podaje $a = 7, b = 12$. Program policzy $S = 7 + 8 + 9 + 10 + 11 + 12$
2. Napisz program obliczający $S = (1 + 2 + \dots + N) / N$, dla N podanego przez użytkownika, $N > 0$.
3. Napisz program, który wypisze na ekranie liczby podzielne przez 3 z przedziału $[a, b]$, gdzie a i b podaje użytkownik.
4. Użytkownik podaje znaki. Napisz program, który policzy, ile z tych znaków jest różnych od 'a' i 'b'.

Na ocenę 4.0

Napisz program, który policzy, ile jest liczb podzielnych przez 7 i wpadających w przedział $[a, b]$ dla danego zbioru N losowych liczb całkowitych oraz wypisze ich liczbę. Wartości N, a, b podaje użytkownik.

Na ocenę 5.0

Napisz program, w którym użytkownik będzie miał możliwość wyboru wykonania operacji z menu. W Menu powinny znaleźć się zadania na ocenę 3 i 4 oraz wyjście z programu. Program działa do momentu wyboru przez użytkownika opcji Koniec/wyjście. Po wykonanym zadaniu ponownie pojawia się menu.

Zadanie 2

Na ocenę 3.0

1. Napisz program sumujący elementy (gotowej) listy. Policzoną sumę wstaw jako nowy element na początku listy.
2. Napisz program wypełniający listę liczbami losowymi. Następnie umieść (skopiuj) w drugiej liście tylko liczby parzyste z pierwszej listy.
3. Napisz program wypełniający listę liczbami losowymi. Napisz program obliczający iloczyn elementów podzielnych przez 7 listy.
4. Wypełnij listę liczbami losowymi z przedziału $[-x, x]$, gdzie x podaje użytkownik. Następnie wypełnij drugą listę wartościami True, False: jeśli w pierwszej liście występuje liczba dodatnia – wstaw True, jeśli ujemna – wstaw False.

Lista1:	3,	-4,	5,	-2,	-3
Lista2:	True,	False,	True,	False,	False

Na ocenę 4.0

Napisz program, który w liście dwuwymiarowej liczb rzeczywistych policzy sumę wartości w każdej kolumnie i zapisze wyniki w kolejnych elementach innej listy jednowymiarowej.

Na ocenę 5.0

Wypełnij listę stringami a następnie utwórz słownik, w którym kluczem będzie indeks, pod którym występuje string w liście, a wartością (value) – długość tego stringa.

Wypisz słownik od największego klucza do najmniejszego.

Następnie zmodyfikuj (uporządkuj) listę tak, aby stringi najdłuższe znajdowały się na początku listy, a najkrótsze – na końcu.

W tym celu wykorzystaj słownik (nie wolno korzystać z funkcji sortujących).

Zadanie 3

Na ocenę 3.0

1. Napisz funkcję, która ma trzy parametry a, b, c będące liczbami. Funkcja powinna wypełnić listę o liczbie elementów a. W liście należy umieścić wartości zaczynając od b, z krokiem c. Funkcja ma zwrócić listę. Sprawdź działanie funkcji.
2. Napisz funkcję, która ma dwa parametry a, b. Funkcja ma utworzyć i zwrócić listę wypełnioną liczbami od większej z przekazanych wartości do mniejszej (bez wykorzystania range()). Sprawdź działanie funkcji.
3. Napisz funkcję, która ma trzy parametry (a, b, c) będące liczbami całkowitymi. Wartością funkcji jest jeden, jeśli zadane liczby spełniają warunek: $c \cdot c + b \cdot b = a \cdot a$ oraz zero w przeciwnym wypadku. Sprawdź działanie funkcji.
4. Napisz funkcję, która sprawdzi, czy a jest podzielne przez 3, gdzie a jest parametrami funkcji. Wartością funkcji jest true, jeśli – podzielna, false – niepodzielna. Przetestuj działanie funkcji.

Na ocenę 4.0

Napisz funkcję, która policzy średnią elementów przekazanej listy od indeksu a do indeksu b. Funkcja ma zwrócić średnią. Tablica, a oraz b są parametrami funkcji.

Na ocenę 5.0

Napisz funkcję, która dla podanych przez użytkownika dwóch liczb naturalnych n i k ($n \geq k$) wyznaczy wartość symbolu Newtona:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$$