

PPR

Colloquium poprawkowe

We wszystkich zadaniach nie korzystamy z funkcji wbudowanych, rozwiązujących zadane problemy.

Dla każdej funkcji należy napisać jej wywołanie, wraz z deklaracjami odpowiednich zmiennych.

Zadania 0 - 35 p.

Zadanie 1.

7-10 p.

Proszę napisać funkcję, która czyta ze standardowego wejścia liczbę typu **int**, różne od zera, 0 kończy wczytywanie. Jeśli liczb dodatnich było więcej niż ujemnych funkcja zwraca 1. W przeciwnym przypadku funkcja zwraca 0.

Zadanie 2.

7-10 p.

Proszę napisać funkcję, która przyjmuje 1 argument n typu **int**, determinujący rozmiar rysunku. Funkcja drukuje na standardowym wyjściu trójkąt:

Przykładowo dla $n = 4$ rysunek

```
* * * *
* * *
* *
*
```

Przykładowo dla $n = 5$ rysunek

```
* * * * *
* * * *
* * *
* *
*
```

Zadanie 3.

7-10 p.

Proszę napisać funkcję, która przyjmuje 1 argument n typu **int**, determinujący liczbę wczytywanych ze standardowego wejścia liczby typu **int**. Funkcja zwraca różnicę sumy danych o indeksach nieparzystych i danych o indeksach parzystych, np:

$n = 5$

1

4

2

3

7

suma danych o indeksach nieparzystych = $1 + 2 + 7 = 10$

suma danych o indeksach parzystych = $4 + 3 = 7$

różnica = $10 - 7 = 3$

Zadanie 4.

7-10 p.

Proszę napisać funkcję, która przyjmuje 1 argument n typu **int**, determinujący rozmiar tablicy. Funkcja zwraca vector o rozmiarze n wypełniony danymi typu **int**, wczytanymi ze standardowego wejścia.

Zadanie 5.

7-10 p.

Proszę napisać funkcję, która przyjmuje 1 argument typu **vector<int>**. Funkcja wypisuje na standardowym wyjściu tablicę, np.:

$t[0] = 12$

$t[1] = 5$

funkcja zwraca amplitudę, czyli **max - min**.

Zadania 36 - 50 p.

Zadanie 1.

7-11 p.

Proszę napisać funkcję, która przyjmuje 1 argument typu **vector<int>**. Funkcja sprawdza, czy tablica jest palindromem (np.: 1 2 15 4 15 2 1). Funkcja zwraca 1 jeżeli tablica jest plindromem, a 0 w przeciwnym przypadku.

Zadanie 2.

7-11 p.

Proszę napisać funkcję, która przyjmuje 2 argumenty typu **int**, będące rozmiarami tablicy dwuwymiarowej. Funkcja zwraca zaimplemetntowaną przy użyciu **vectora**, wyzerowaną, dwuwymiarową tablicę.

Zadanie 3.

7-11 p.

Proszę napisać funkcję, która przyjmuje 1 argument n typu **int**, determinujący rozmiar rysunku. Funkcja drukuje na standardowym wyjściu trójkąt:

Przykładowo dla $n = 4$ rysunek

```
* * * *
 * * *
  * *
   *
```

Przykładowo dla $n = 5$ rysunek

```
* * * * *
 * * * *
  * * *
   * *
    *
```

Zadanie 4.

7-11 p.

Proszę napisać funkcję, która czyta ze standardowego wejścia linie liczb typu **int**. Linia długości 0 czyli pusta kończy wczytywanie. Funkcja zwraca numer linii, której suma elementów jest największa. W przypadku więcej niż jedna sum maksymalnych, funkcja zwraca numer ostatniej. Np.:

Przykład 1.

```
>2 4 -1
>4 7 0 5
>1 -9 1 5 6 1
>
```

Linia numer 2

Przykład 1.

```
>2 4 -1
>4 7 0 5
>1 -9 1 5 6 1
>2 2 8 2 2
>
```

Linia numer 4

Zadania 51 - 65 p.

Zadanie 1.

7-10 p.

Proszę napisać funkcję, która jako argument przyjmuje nazwę pliku. Plik zawiera dwuwymiarową, nieregularną tablicę typu **int**. Plik ma format:

```
Liczba wierszy

rozmiar wiersza dane dane dane
rozmiar wiersza dane dane dane
rozmiar wiersza dane dane dane
```

Przykładowy plik:

```
5

2 1 31
3 11 -17 4
1 5
6 6 4 24 74 17 9
4 51 2 -2 4
```

Funkcja zwraca zaimplementowaną przy użyciu **vectora**, wypełnioną dwuwymiarową, nieregularną tablicę.

Zadanie 2.

7-13 p.

Proszę napisać funkcję, która jako argument przyjmuje obiekt **vector<vector<int>>** będący implementacją dwuwymiarowej, nieregularnej tablicy typu **int**. Zakładając, że dane są z przedziału $[-99, 99]$, proszę napisać funkcję drukującą tablicę na standardowe wyjście, przy założeniu, że tablica ma nieregularnej długości **kolumny**.

Przykład:

1	11	5	6	51
31	-17		4	2
	4		24	-2
			74	4
			17	
			9	

Zadanie 3.

7-11 p.

Niech ciąg $\{a_n\}$ to ciąg, dla którego mamy podany pierwszy wyraz a_1 , r - stałą, oraz funkcję f taką, że dla $n > 1$ $a_n = f(a_{n-1}, r)$. Proszę zdefiniować funkcję przyjmującą 4 argumenty: a_1 , n , r oraz funktor f , wyliczającą sumę n pierwszych ciągu. Proszę, używając wyrażenia *lambda* wywołać tę funkcję dla ciągu arytmetycznego.