

logia_2025

Zadania 2. etapu konkursu LOGIA

przedmiotowego konkursu informatycznego dla uczniów klas IV-VIII szkół podstawowych województwa mazowieckiego

22 stycznia 2025 roku

Zadanie 1. Tarasy

Karol uprawia na zboczach góry dwa rodzaje roślin:

- Gatunki wymagające więcej światła opisuje za pomocą cyfr 2, 4, 6, 8,
- Gatunki rosnące w cieniu oznacza cyframi 1, 3, 5, 7, 9.

Zapisał rośliny zaplanowane do posadzenia w najbliższym roku jako cyfry pewnej liczby. Następnie przygotowuje trójkątny przekrój góry z tarasami:

- **Cyfry parzyste** znajdują się po lewej stronie,
- **Cyfry nieparzyste** po prawej stronie.

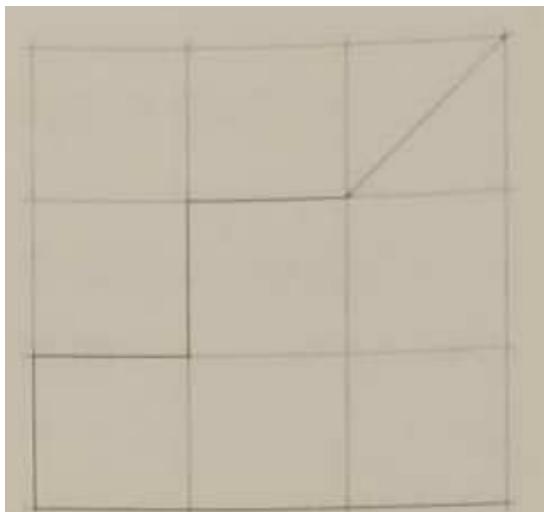
Każda cyfra oznacza roślinę uprawianą na osobnym tarasie. Nad ostatnim tarasem pozostawia fragment zbocza o wysokości równej szerokości tarasu.

Zadanie

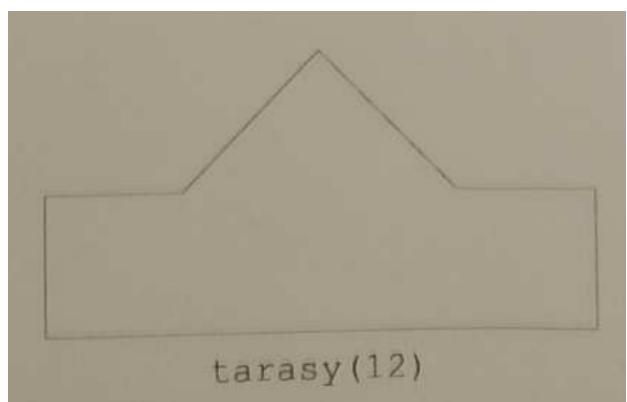
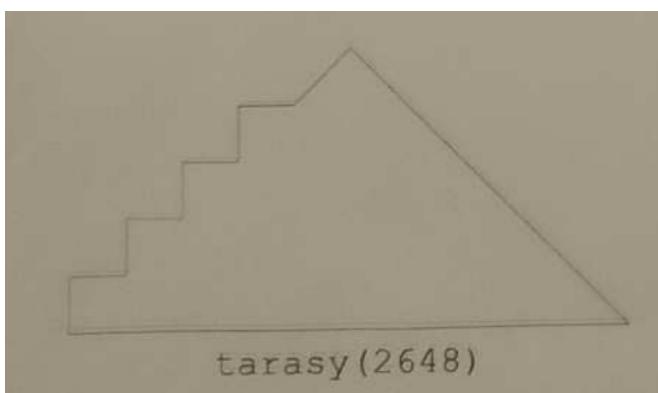
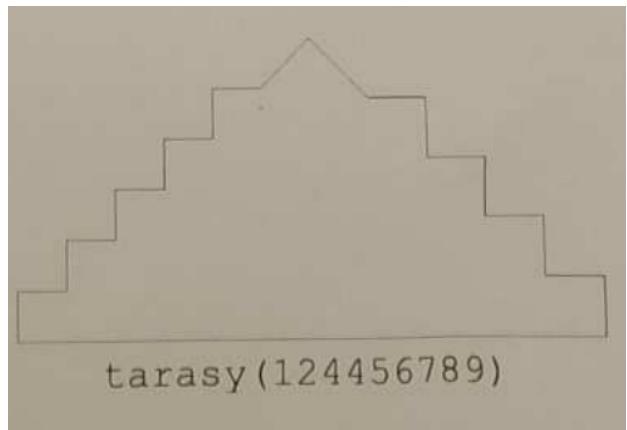
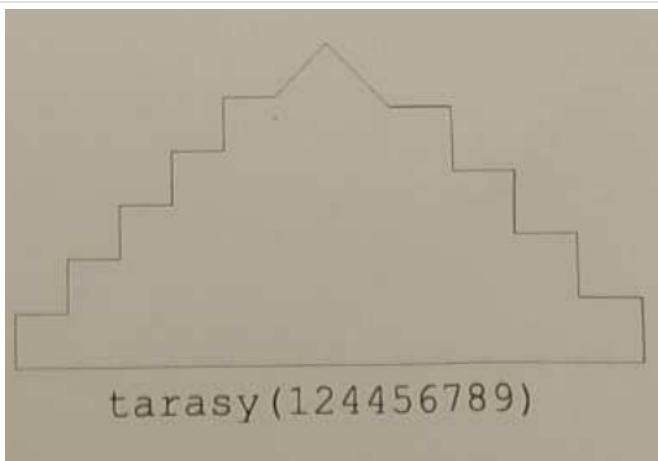
Napisz **jednoparametrową funkcję tarasy()**, która po wywołaniu rysuje przekrój góry z tarasami.

- **Parametr funkcji:** liczba całkowita dodatnia, maksymalnie 10-cyfrowa, bez cyfr 0 .
- **Wymiary rysunku:** wysokość = 300, szerokość = 600.
- Każdy taras ma taką samą wysokość i szerokość (zależną od liczby tarasów).
- Rysunek powinien być wyśrodkowany na ekranie.

Przykłady:



Rysunek pomocniczy



Zadanie 2. Oświetlenie

Tomek opracowuje projekt oświetlenia inteligentnego domu. Lampa zapala się, gdy natężenie światła jest poniżej dolnej wartości granicznej, a gaśnie, gdy jest powyżej górnej wartości granicznej.

Zadanie

Napisz program, który:

1. Wczytuje wartości graniczne oraz kolejne wartości natężenia światła.
2. Liczy, ile razy lampa **zapalała się** i ile razy **gasła**.
3. Na początku lampa jest **zgaszona**.

Wejście:

1. Pierwszy wiersz zawiera dwie liczby całkowite **a** i **b** (oddzielone spacją):
 - **a** : dolna wartość graniczna,
 - **b** : górna wartość graniczna.

Warunek: $0 \leq a < b < 255$.
2. Drugi wiersz zawiera ciąg liczb całkowitych (maksymalnie 1000), oddzielonych spacją, z zakresu 0-255 .

Wyjście:

Jedna linia zawierająca dwie liczby całkowite oddzielone spacją:

- Ile razy lampa **zapalała się**,
- Ile razy lampa **gasła**.

Przykłady:

Wejście	Wyjście
20 100	2 1
50 15 25 10 50 120 80 90 110 5	
50 150	3 2
61 40 70 160 33 82 200 0	
99 101	2 2
0 250 0 250	

Zadanie 3. Królik

Królik przygotowuje się do wysiewu marchwi. Chce, aby wszystkie marchewki wykiełkowały i nie chce zbyt długo czekać na pierwsze plony:

- Posiane zbyt płytka nie wzejdą,
- Zbyt głębokie wydłużają czas oczekiwania.

Aby to osiągnąć:

- Jeśli choć jeden dołek jest za płytka, królik pogłębia wszystkie za płytke dołki.
- Jeśli wszystkie dołki są wystarczająco głębokie, królik dosypuje ziemię w najgłębszych dołkach.

Zadanie

Napisz program, który:

1. Wczytuje minimalną głębokość do posadzenia marchewki.
2. Wczytuje głębokości dołków.
3. Oblicza łączną zmianę głębokości dołków (sumę pogłębień lub dospanej ziemi).

Wejście:

1. Pierwszy wiersz zawiera liczbę całkowitą g – minimalna głębokość ($1 \leq g \leq 1000$).
2. Drugi wiersz zawiera ciąg liczb całkowitych (maks. 100 000) z zakresu $1-2000$, określających głębokości kolejnych dołków.

Wyjście:

Jedna liczba całkowita – suma zmian głębokości.

Przykłady:

Wejście	Wyjście	Wyjaśnienie
20	17	Pogłębiono 1. dołek o 12 i 3. o 5.
8 30 15 40 20		
12	36	Dosypano w 1. i 5. dołku po 18.
35 40 50 40 30 60 70		
10	2	Należy pogłębić 1 dołek o 2.
8 30 15 40 20		

Zadanie 4. Palindrom

Ania i Jola lubią zabawy z napisami. Jola podaje Ani zestaw liter, a Ania próbuje zbudować najdłuższy możliwy **palindrom** (napis czytany tak samo w obu kierunkach, np. "oko", "kajak", "abba").

Zadanie

Napisz program, który:

1. Wczytuje zestaw liter Joli (małe litery alfabetu łacińskiego).
2. Znajduje pierwszy w kolejności alfabetycznej, najdłuższy możliwy palindrom.

Wejście:

Niepusty napis złożony z małych liter (maks. 1000 znaków).

Wyjście:

Najdłuższy możliwy palindrom.

Przykłady:

Wejście	Wyjście
abba	abba
abrakadabrahokuspokus	aabkorsuausrokbaa
kajak	akjka