



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, zaś gatunki rosnące w cieniu oznacza cyframi 1, 3, 5, 7, 9. Zapisał rośliny zaplanowane do posadzenia w najbliższym roku jako cyfry pewnej liczby. Następnie przygotował trójkątny przekrój góry z tarasami, dla cyfr parzystych po lewej stronie, dla nieparzystych po prawej. Każda cyfra oznacza roślinę uprawianą na osobnym tarasie. Nad ostatnim tarasem zostawia fragment zbocza o wysokości równej szerokości tarasu.



Rysunek pomocniczy

Pomóż Karolowi i napisz jednoparametrową funkcję `tarasy()`, po wywołaniu której powstanie rysunek przekroju góry z tarasami. Parametrem funkcji jest liczba całkowita dodatnia maksymalnie 10-cyfrowa nie zawierająca cyfr 0. Wysokość rysunku wynosi 300, a szerokość 600. Każdy taras po danej stronie góry ma taką samą wysokość i szerokość, która zależy od liczby tarasów. Rysunek powinien być na środku ekranu.

Przykłady:



`tarasy(14271)`



`tarasy(124456789)`



`tarasy(2648)`



`tarasy(12)`

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. Pomóż Tomkowi i napisz program, który wczyta wartości graniczne oraz kolejne wartości natężenia światła i policzy, ile razy lampa zapalała się, a ile razy gasła. Na początku lampa jest zgaszona.

Wejście:

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite a i b oddzielone spacją, a określa dolną wartość graniczną, b górną wartość, $0 \leq a \leq b \leq 255$.

Drugi wiersz wejścia zawiera niepusty ciąg liczb całkowitych (maksymalnie 1 000) z zakresu od 0 do 255, oddzielonych spacją, określających kolejne wartości natężenia światła.

Wyjście:

Jeden wiersz zawierający dwie liczby całkowite oddzielone spacją, określające odpowiednio, ile razy lampa zapalała się oraz ile razy gasła.

Przykłady:

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

Zadanie 3 Królik

Królik przygotowuje się do wysiewu marchwi. Pragnie, aby wszystkie marchewki wykiełkowały i nie chce zbyt długo czekać na pierwsze plony. Posiane zbyt płytko nie wejdą, posadzenie ich głębiej wydłuży czas oczekiwania na plony. Dlatego królik chce wyrównać głębokość dołków, w których sadi marchewki, w optymalny sposób. Jeśli choć jeden dołek jest za płytki, to pogłębia wszystkie za płytkie dołki. W przeciwnym przypadku dosypuje ziemię w najpłytszych dołkach, tak aby miały minimalną głębokość, żeby marchewki wzeszły.

Pomóż królikowi i napisz program, który wczyta minimalną głębokość do posadzenia marchewki oraz głębokości dołków, a policzy łączną zmianę głębokości dołków.

Wejście:

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę całkowitą g , która określa minimalną głębokość dołka, $1 \leq g \leq 1000$.

Drugi wiersz wejścia zawiera niepusty ciąg liczb całkowitych (maksymalnie 100 000) z zakresu od 1 do 2000, oddzielonych spacją, określających głębokości kolejnych dołków.

Wyjście:

Jedna liczba całkowita określająca łączną zmianę głębokości dołków (suma pogłębień lub suma zmian głębokości dosypanych dołków).

Przykłady:

	Wejście	Wyjście	
Przykład 1	20 8 30 15 40 20	17	Należy pogłębić pierwszy dołek o 12 i trzeci o 5.
Przykład 2	12 30 40 50 40 30 60 70	36	Należy dosypać w pierwszym i piątym dołku po 18.
Przykład 3	10 8 30 15 40 20	2	Należy pogłębić pierwszy dołek o 2.

Zadanie 4 Palindrom

Ania i Jola lubią zabawy z napisami. Jola podaje Ani zestaw liter (mogą się powtarzać), a Ania próbuje z podanych liter zbudować najdłuższy możliwy palindrom. Palindrom to napis, który czytany od lewej do prawej i od prawej do lewej jest identyczny, na przykład: oko, kajak, abba. Pomóż Ani i napisz program, który wczyta zestaw liter Joli i znajdzie pierwszy w kolejności alfabetycznej, najdłuższy możliwy palindrom zbudowany z liter Joli.

Wejście:

Niepusty napis złożony z małych liter alfabetu łacińskiego o długości nie większej niż 1 000.

Wyjście:

Napis złożony z liter z wejścia będący pierwszym w kolejności alfabetycznej najdłuższym palindromem.

Przykłady:

	Wejście	Wyjście
Przykład 1	abba	abba
Przykład 2	abrakadabrahokuspokus	aabkorsuausrokbaa
Przykład 3	kajak	akjka