

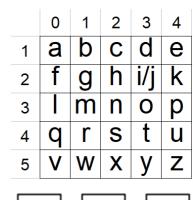
Zadania drugiego etapu konkursu Logia18

 przedmiotowego konkursu informatycznego dla uczniów gimnazjów województwa mazowieckiego 11 stycznia 2018 roku

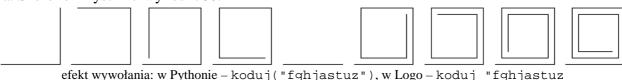
Zadanie 1 (zawijasy).

Tablica Polibiusza jest kwadratowa tabela zawierającą litery alfabetu łacińskiego. Kolumny numerujemy od 0 do 4, a wiersze od 1 do 5. Kodujemy słowo, zastępując każdą literę sumą numerów wiersza i kolumny, w których stoi. Na przykład litera s zostanie zastąpiona liczba 6.

Napisz jednoparametrową procedurę/funkcję koduj, której parametrem jest słowo składające się z co najmniej 2 i co najwyżej 18 małych liter alfabetu łacińskiego. Po jej wywołaniu na środku ekranu powstaje rysunek zakodowanego słowa. Każdą literę słowa zastępujemy liczbą, według zasady podanej powyżej, a następnie rysujemy zawijas stopnia takiego, jak liczba odpowiadająca zakodowanej literze. Pierwszy odcinek zawijasa jest poziomą kreską. Każdy kolejny odcinek zawijasa jest o 4 krótszy od poprzedniego. Odległości między kolejnymi zawijasami są równe 1/5 długości najdłuższego Rysunek pomocniczy – zawijasy stopnia 6, 7 i 9 odcinka. Szerokość rysunku wynosi 780.







Zadanie 2 (neony).

W Turtlandii przygotowują neon do zawieszenia na dwóch słupach. Słupy stoją w rzędzie, odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi wynosi 2. Dział marketingu uzależnia wybór słupów od oceny zdefiniowanej jako suma ich wysokości i odległości między nimi.

Napisz jednoparametrową funkcję neon, której wynikiem jest najwyższa możliwa ocena. Parametr jest listą wysokości kolejnych słupów (ma co najmniej 2 elementy, co najwyżej 500). Wysokość każdego słupa wynosi od 1 do 10 000.

Przykłady:

w Pythonie – wynikiem neon ([10, 4, 5, 7, 1, 4, 1]) jest 24 (bo najwyższa ocena będzie uzyskana przy wyborze pierwszego i przedostatniego słupa, $24 = 10 + 4 + 5 \cdot 2$), wynikiem neon ([1, 10, 1]) jest 13 (13 = 1 + 10 + 1 \cdot 2), też $13 = 10 + 1 + 1 \cdot 2$),

w Logo – wynikiem neon [10 4 5 7 1 4 1] jest 24 (bo najwyższa ocena będzie uzyskana przy wyborze pierwszego i przedostatniego słupa, $24 = 10 + 4 + 5 \cdot 2$), wynikiem neon [1 10 1] jest 13 ($13 = 1 + 10 + 1 \cdot 2$, też $13 = 10 + 1 + 1 \cdot 2$).

Zadanie 3 (cukierki).

Adam ma papierową torebkę. Wrzuca do niej cukierki, a następnie częstuje nimi znajomych. Cukierki są wrzucane i wyciągane pojedynczo. Postępuje tak wielokrotnie: wrzuca i częstuje. Adam zastanawia się, ile razy w torebce było dokładnie n cukierków.

Napisz dwuparametrową funkcję ilerazy, której pierwszym parametrem jest n (od 1 do 10 000). Drugim parametrem funkcji jest parzystej długości lista dodatnich liczb całkowitych, zawierająca na przemian liczby wrzucanych i wyjmowanych cukierków. Na przykład lista zawierająca 4, 1, 3 i 2 oznacza, że kolejno do torebki zostały wrzucone cztery cukierki, wyjęty jeden, wrzucone trzy i wyjęte dwa. Długość listy wynosi od 2 do 1 000. Wynikiem funkcji jest liczba określająca, ile razy w torebce było dokładnie n cukierków.

Przykłady:

w Pythonie – wynikiem ilerazy(2, [3, 2]) jest 2 (liczba cukierków w torebce to kolejno 0, 1, 2, 3, 2, 1), wynikiem ilerazy (4, [5, 3, 5, 3, 2, 1]) jest 4 (liczba cukierków w torebce to kolejno 0, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 6, 5, 4, 5, 6, 5),

w Logo - wynikiem ilerazy 2 [3 2] jest 2 (liczba cukierków w torebce to kolejno 0, 1, 2, 3, 2, 1), wynikiem ilerazy 4 [5 3 5 3 2 1] jest 4 (liczba cukierków w torebce to kolejno 0, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 6, 5, 4, 5, 6, 5).