

## ZADANIE 3A

### Treść zadania

**Temat:** Skoki na kijku pogo

**Autor:** MD

Wyobraźmy sobie, że nasz kolega zeskakuje na kijku pogo ze schodów, z których każdy ma być może inną wysokość (całkowitą). Przyjmujemy, że po spadnięciu z jakiejś wysokości skoczek odbija się na połowę tej wysokości, tzn. jeśli zeskoczy z pierwszego schodka o wysokości 21 cm, odbije się w górę na wysokość 10.5 cm. Jeżeli jednak spadnie z wysokości większej niż jeden metr, przewraca się.

Napisz program, który wczyta liczbę stopni (schodków) i wysokości kolejnych schodków w centymetrach (gdzie wysokości będą podawane zaczynając od pierwszego od góry oraz będą liczbami całkowitymi) oraz odpowie na pytania:

1. Ile poprawnych skoków wykona nasz kolega, zanim się przewróci? W przypadku, gdy się nie przewróci, liczba skoków jest równa liczbie schodków.
2. Jaka jest najmniejsza wysokość pierwszego schodka, która gwarantuje, że skoczek się przewróci?

Uwaga: odpowiedzi na powyższe pytania wyznaczają za pomocą odpowiednio zdefiniowanych funkcji (dwóch). Właściwe zdefiniowanie funkcji jest częścią zadania.



Przykład.

- 1 | Podaj liczbę schodków: 4
- 2 | Podaj wysokości schodków (w cm): 40 60 10 60
- 3 | Skoczek wykona 4 skoki
- 4 | Najmniejsza wysokość pierwszego schodka gwarantująca sukces: 81

*Objaśnienie.* Skoczek spada na drugi schodek z wysokości 40 cm i wybija się na 20 cm w górę. Spada na drugi schodek z wysokości 80 cm (20+60) i wybija się na 40 cm w górę. Z trzeciego schodka wybija się na 25 cm w górę i ląduje na podłodze, spadając z wysokości 85 cm.

Przykład.

Gdyby pierwszy schodek miał wysokość 81 zamiast 40, byłoby tak: skoczek spada z wysokości 81 cm, wybija się na 40.5 cm i spada na drugi schodek z wysokości 100.5 cm. Ponieważ jest więcej niż jeden metr, przewraca się. Można sprawdzić, że przy wysokości pierwszego schodka równej 80 skoczek pokona wszystkie schody, więc 81 jest odpowiedzią. Skoczek wówczas wykona 1 skok (z pierwszego schodka), nim się przewróci.

### Punktacja

Za poszczególne etapy można uzyskać następującą liczbę punktów:

1. Pierwsza funkcja – 2 p.
2. Druga funkcja – 2 p.
3. Wczytanie danych, wywołanie dwóch powyższych funkcji, wypisanie wyniku w funkcji main() – 1 p.

Uwaga:

- Jeśli program się nie kompiluje, ocena jest **zmniejszana o połowę**.
- Jeśli kod programu jest niskiej jakości (nieestetycznie formatowanie, mylące nazwy zmiennych itp.), ocena jest **zmniejszana o 1 p.**