



## Włamanie do galerii



### Wskazówki do zadania

W zadaniu należy wyznaczyć zakres numerów obrazów w galerii  $\langle min\_a, max\_a \rangle$  – w ten sposób można wyznaczyć minimalną ilość obrazów w galerii przed kradzieżą:  $max\_a - min\_a + 1$ . Ponieważ w galerii pozostało  $n$  obrazów, więc minimalna ilość skradzionych dzieł to  $max\_a - min\_a + 1 - n$ .

Należy podkreślić, że nie da się ustalić, czy skradziono obrazy o numerach spoza wspomnianego zakresu. Jednak w zadaniu pada pytanie o *minimalną* ilość skradzionych dzieł, tak więc nie stanowi to problemu.

Wartości  $min\_a$  i  $max\_a$  można wyznaczyć podczas wczytywania danych. Początkowe wartości ustawiamy na przykład tak:  $min\_a = 2000000000$ ,  $max\_a = 0$  i wczytujemy kolejne numery obrazów. W razie potrzeby uaktualniamy zakres numerów.

Należy podkreślić, że w tym zadaniu nie ma potrzeby przechowywania wczytanych numerów, na przykład w tablicy (choć nie byłoby to błędem). Wszystkie obliczenia wykonywane są „w locie” – *online*.

### Kod przykładowego programu w C++

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int a;
    int n;
    cin >> n;
    int min_a = 2000000000;
    int max_a = 0;
    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        cin >> a;
        if(a > max_a)
            max_a = a;
        else
            if(a < min_a)
                min_a = a;
    }
    cout << max_a - min_a + 1 - n << endl;
    return 0;
}
```

```
}
```

## Uwagi

Należy zwracać uwagę na wcięcia w tekście programu – poprawiają one czytelność kodu, a w przypadku języka Python wcięcia są elementem składni języka.

Tak naprawdę `cin` oraz `cout` nie są instrukcjami, a obiektami – strumieniami danych reprezentującymi *standardowe wejście* (`stdin`) oraz *standardowe wyjście* (`stdout`).

Instrukcja `return 0` na końcu programu nie jest konieczna, kompilator dodaje ją automatycznie w razie jej braku. Taka wartość zwracana przez funkcję `main()` świadczy o poprawnym (bezkonfliktowym) zakończeniu programu i jest sprawdzana przez testerkę, na przykład na serwisie `szkopul.edu.pl`. Nie świadczy natomiast o poprawności użytego algorytmu i wyniku programu.

Zamiast używać instrukcji warunkowej (w pętli) do porównywania kolejnych numerów, można posłużyć się funkcjami `max()` oraz `min()`:

```
max_a = max(max_a, a);  
min_a = min(min_a, a);
```