

# Zadanie: SZC

## Szczęście



Warsztaty ILO 2017-2018, grupa olimpijska, dzień 14.

### Rozwiązanie wzorcowe $O(n)$

Do rozwiązania zadania przygotowujemy tablicę taką, aby dla każdego momentu móc powiedzieć czy w tym momencie mieszkaniec Bajtolandii jest szczęśliwy czy nie. Po pierwsze dla każdej jednostki czasu sumujemy zmiany samopoczucia. Ustalmy, że jest to tablica  $b[]$ . Dodatkowo dla każdej jednostki czasu zsumujemy tempo dążenia do zera. Ustalmy, że jest to tablica  $c[]$ . Teraz dla każdego wydarzenia osobno obliczymy zmienną pomocniczą, która będzie nam mówiła przez jaki okres czasu wydarzenie będzie wpływało na szczęście mieszkańca Bajtolandii. Nazwijmy ją  $pom[]$ . Na koniec dla każdego końca wydarzenia ( $t_i + pom[i]$ ) odejmijmy od  $c[t_i + pom[i]]$  wartość  $c[i]$  oraz w oddzielnej tablicy, nazwijmy ją  $p[]$ , obliczmy sumę  $-(b[i] + c[i] * pom[i])$ .

Dzięki takiej strukturze przygotowanej w liniowym czasie, możemy z łatwością znaleźć najdłuższy spójny moment, w którym człowiek był szczęśliwy. Zrobimy to na przykład tak:

```
1  int akt = 0, zm = 0, tmp = 0, result = 0;
2
3
4  for (int i = 1; i <= n; i++) {
5      akt += b[i];
6      zm += c[i];
7      if (akt > 0) tmp++;
8      else tmp = 0;
9      result = max(result, tmp);
10     akt += p[i] + zm;
11 }
```

