

# A – Analiza Autobusowa

Memory limit: 1024 MB  
Time limit: 2 s

AMPPZ 2023  
2023-11-05



Adam wybiera się w bardzo długą trasę autobusem miejskim. W aplikacji ma do dyspozycji zakup biletów 20-minutowych w cenie 2 zł oraz biletów 75-minutowych w cenie 6 zł\*. Bilet można kupić w każdej całkowitej minucie i jest on automatycznie skasowany. Przykładowo, bilet 20-minutowy kupiony o godzinie 9:14:00 jest ważny do 9:33:59. Adam może kupić nowy bilet nawet jeśli ma jeszcze ważny inny bilet.

Autobus zatrzymuje się na  $N$  przystankach, na  $i$ -tym w minucie  $t_i$ . Na każdym przystanku może czekać kontroler biletów, który wsiada do autobusu, natychmiast przeprowadza kontrolę wszystkich pasażerów i wysiada jeszcze na tym samym przystanku (to wszystko zajmuje mu tylko kilka sekund).

Na samym początku trasy Adam dostanie cynk z informacją na których przystankach czekają kontrolerzy. Zaplanuje wtedy taki sposób kupowania biletów, by zapłacić łącznie jak najmniej oraz mieć ważny bilet w momencie każdej kontroli.

Rozważ wszystkie  $2^N$  scenariuszy umiejscowienia kontrolerów i przesumuj optymalne wydatki Adama w złotych. Wypisz resztę z dzielenia sumy przez  $10^9 + 7$ .

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba całkowita  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ) – liczba przystanków.

W drugim wierszu znajduje się rosnący ciąg  $N$  liczb całkowitych  $t_1, t_2, \dots, t_N$  ( $1 \leq t_i \leq 10^9$ ,  $t_i < t_{i+1}$ ) – minuty, w których autobus zatrzymuje się na poszczególnych przystankach.

## Wyjście

Wypisz jedną liczbę całkowitą – resztę z dzielenia wyniku przez  $10^9 + 7$ .

## Przykład

Dla danych wejściowych:

3  
1 8 20

poprawnym wynikiem jest:

14

Natomiast dla danych wejściowych:

5  
25 45 65 85 1000000000

poprawnym wynikiem jest:

156

## Wyjaśnienie przykładów:

W pierwszym teście przykładowym mamy 3 przystanki i 8 scenariuszy do rozważenia. Jeśli Adam dostanie informację, że na żadnym przystanku nie ma kontrolera, to nie kupi żadnego biletu. W pozostałych 7 scenariuszach wystarczy mu jeden bilet 20-minutowy o koszcie 2 zł. Wynik to  $0 + 7 \cdot 2 = 14$ .

Rozważmy 2 z 32 scenariuszy w drugim teście przykładowym:

- Kontrolerzy na wszystkich 5 przystankach (25, 45, 65, 85, 1 000 000 000) – Adam wyda 8 zł: 6 zł na bilet 75-minutowy oraz 2 zł na bilet 20-minutowy, kupione np. w minutach 25 i 1 000 000 000.
- Kontrolerzy na 2 przystankach (25, 45) – Adam wyda 4 zł na dwa bilety 20-minutowe, kupione np. w minutach 25 i 45 albo w minutach 17 i 26.

\*Prawdziwe ceny w Warszawie to 3,40 zł za 20 minut oraz 4,40 zł za 75 minut lub całą trasę. Zazwyczaj opłaca się więc kupować dłuższe bilety.