A - Analiza Autobusowa

Memory limit: 1024 MB Time limit:

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 złotówkach. Wypisz resztę z dzielenia sumy przez $10^9 + 7$.

Wejście

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

W drugim wierszu znajduje się rosnący ciąg N liczb całkowitych t_1, t_2, \ldots, t_N $(1 \le t_i \le 10^9, t_i < t_{i+1})$ – 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: Natomiast dla danych wejściowych:

3

1 8 20 25 45 65 85 1000000000

poprawnym wynikiem jest: poprawnym wynikiem jest:

156

Wyjaśnienie przykładów:

W pierwszym teście przykładowym mamy 3 przystanki i 8 scenariuszy do rozważenia. Jeśli Adam dostanie informacje, 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 $0+7\cdot 2=14$.

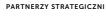
Rozważmy 2 z 32 scenariuszy w drugim teście przykładowym:

- Kontrolerzy na wszystkich 5 przystankach (25, 45, 65, 85, 1000 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.

1



ORGANIZATORZY

























^{*}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