

BitBeat (A)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 1.00 s

BitBeat to rytmiczna gra komputerowa, w której gracz układa sekwencje dźwięków. Do dyspozycji ma N dźwięków ponumerowanych liczbami od 1 do N . Musi ułożyć z nich utwór rytmiczny, a zarazem nowatorski i różnorodny pod względem użytych tonów.

Każdy dźwięk ma przypisane dwie liczby: dla i -tego dźwięku są to A_i oraz B_i . Oznaczają one odpowiednio jego wysokość i punktację. Powiemy, że ciąg dźwięków d_1, \dots, d_k jest rytmiczny, jeśli $A_{d_i} \text{ XOR }^1 A_{d_{i+1}} > \max(A_{d_i}, A_{d_{i+1}})$ dla każdego $i < k$. Gracz dostaje punkty za **różne**² dźwięki występujące w ciągu. Konkretnie, jeśli w ciągu pojawia się dźwięk x , to gracz dodaje do swojego wyniku liczbę B_x . Za kolejne wystąpienia tego samego dźwięku nie otrzymuje dodatkowych punktów.

Jaś, który dostał tę wspaniałą grę za darmo na Epicu, zastanawia się teraz, od jakiego dźwięku powinien rozpocząć swój ciąg rytmiczny. Pomóż mu i napisz program, który dla każdego i od 1 do N wypisze maksymalną liczbę punktów, jaką może uzyskać, rozpoczynając swój ciąg od dźwięku i .

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita N oznaczająca liczbę dźwięków.

W drugim wierszu wejścia znajduje się N liczb całkowitych A_i , oddzielonych pojedynczymi odstępami, będących wysokościami kolejnych dźwięków.

W trzecim wierszu wejścia znajduje się N liczb całkowitych B_i , oddzielonych pojedynczymi odstępami, będących punktacją za kolejne dźwięki.

Wyjście

Wyjście powinno składać się z N linii.

W i -tej z nich powinna znaleźć się maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania z ciągu rytmicznego rozpoczynającego się od dźwięku i .

Ograniczenia

$$1 \leq N \leq 100\,000.$$

$$1 \leq A_i \leq 2^{30} - 1.$$

$$1 \leq B_i \leq 10^9.$$

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$N \leq 200$	13
2	$N \leq 2000$	18
3	$A_1 = A_2 = \dots = A_n$	4
4	Liczby A_i są potęgami dwójki.	7
5	$A_i \leq 2^{12} - 1$	19
6	Bez dodatkowych ograniczeń	39

Przykład

Wejście

Wyjście

Wyjaśnienie

¹Operacja XOR jest opisana tutaj: XOR Wikipedia. W C++ i Pythonie symbol operacji XOR to \wedge .

²Dźwięki są różne, jeśli są oznaczone różnymi liczbami. Różne dźwięki mogą mieć tę samą wysokość oraz punktację.

3	60
2 1 1	60
20 30 10	60

W tym przykładzie rytmiczne ciągi to dokładnie takie, w których dźwięk 1 może sąsiadować z dźwiękiem 2 (bo $2 \text{ XOR } 1 = 3 > \max(2, 1) = 2$), oraz dźwięk 1 może sąsiadować z dźwiękiem 3 (z tego samego powodu). Dźwięk 2 nie może sąsiadować z dźwiękiem 3, bo $1 \text{ XOR } 1 = 0 < 1$. Ciągi maksymalizujące wynik to np: 1213, 213, 312. Ciągi te zawierają wszystkie dźwięki, więc dają maksymalny wynik.

Wejście

4
5 4 4 5
10 20 30 40

Wyjście

10
20
30
40

Wyjaśnienie

W tym przykładzie nie istnieją rytmiczne ciągi o długości większej niż jeden.

Wejście

5
1 2 1 7 11
20 10 30 100 100

Wyjście

60
60
60
200
200

Kanapki (B)

Limit pamięci: 1024 MB

Limit czasu: 3.00 s

Bajtek codziennie przed szkołą odwiedza pobliski sklep z kanapkami. Kupuje w nim drugie śniadanie, które pozwala mu przetrwać wszystkie lekcje.

W sklepie sprzedawanych jest N rodzajów kanapek, ponumerowanych od 1 do N . Nie wszystkie z nich są dostępne każdego dnia. Przez kolejne Q dni, i -tego dnia dostępne będą jedynie kanapki o rodzajach od A_i do B_i włącznie. Sklep jest bardzo popularny i chce obsłużyć jak najwięcej klientów, więc Bajtek może kupić każdy rodzaj kanapki co najwyżej raz dziennie.

Bajtek nie przejmuje się ceną kanapek, ale ma ograniczoną pojemność żołądka. Kanapka rodzaju j ma C_j kalorii. Natomiast Bajtek może zjeść co najwyżej X_i kalorii i -tego dnia.

Każda kanapka daje Bajtkowi pewną liczbę punktów satysfakcji. Zjedzenie kanapki j -tego rodzaju zapewnia mu S_j punktów satysfakcji. Satysfakcja Bajtka to po prostu suma punktów za wszystkie kanapki zjedzone przez niego danego dnia.

Dla każdego z Q dni pomóż Bajtkowi znaleźć maksymalną wartość jego satysfakcji, jaką może osiągnąć nie przekraczając limitu kalorii.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita N – liczba rodzajów kanapek.

W każdym z kolejnych N wierszy znajdują się dwie liczby całkowite C_j i S_j – kaloryczność i punkty satysfakcji dawane przez j -tą kanapkę.

W następnym wierszu znajduje się jedna liczba całkowita Q – liczba dni.

W każdym z kolejnych Q wierszy znajdują się trzy liczby całkowite A_i , B_i i X_i – zakres dostępnych kanapek i pojemność żołądka Bajtka i -tego dnia.

Wyjście

Na wyjściu powinno znaleźć się Q wierszy.

W i -tym z nich powinna znaleźć się jedna liczba całkowita – maksymalna możliwa satysfakcja Bajtka i -tego dnia.

Ograniczenia

$$1 \leq N \leq 10\,000,$$

$$1 \leq C_j \leq 2\,000,$$

$$1 \leq S_j \leq 10^9,$$

$$1 \leq Q \leq 100\,000,$$

$$1 \leq A_i \leq B_i \leq N,$$

$$1 \leq X_i \leq 2\,000.$$

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$N \leq 500, Q \leq 1\,000, X_i \leq 500$	14
2	$N \leq 500, Q \leq 20\,000, X_i \leq 500$	12
3	$N \leq 5\,000, Q \leq 20\,000, X_i \leq 80$	29
4	$N \leq 2\,000, Q \leq 4\,000$	14
5	brak dodatkowych ograniczeń	31

Przykład

Wejście

Wyjście

Wyjaśnienie

6	11	Pierwszego dnia Bajtek powinien zjeść kanapki rodzajów 2, 4 i 5. Drugiego dnia kanapki rodzaju 2 i 4. Trzeciego dnia kanapkę rodzaju 5.
2 2	8	
1 3	3	
4 4		
3 5		
2 3		
3 2		
3		
1 6 7		
2 4 4		
5 6 3		

Wejście

5
1 2
2 3
3 4
4 5
5 6
1
1 5 15

Wyjście

20

Wyjaśnienie

Bajtek może zjeść wszystkie kanapki.

Wejście

5
2 2
3 3
4 4
5 5
6 6
1
1 5 1

Wyjście

0

Wyjaśnienie

Bajtek nie może zjeść żadnej kanapki.

Palindromiczna gra (c)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 5.00 s

Bajtek i Bajtosia grają w grę ze stosem kamieni, który początkowo zawiera S kamieni. Gracze wykonują ruchy na zmianę, a zaczyna Bajtek.

W każdej turze gracz wybiera dodatnią liczbę całkowitą x , która jest palindromem¹ i usuwa dokładnie x kamieni ze stosu.

Jeśli na początku tury czyjejs osoby stos jest pusty, ta osoba przegrywa. Bajtek zastanawia się, czy przy optymalnej grze obu graczy uda mu się wygrać. Pomóż mu odpowiedzieć na to pytanie.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą S - liczbę kamieni.

Wyjście

Należy wypisać TAK, jeżeli przy optymalnej grze obu graczy wygra Bajtek. W przeciwnym przypadku należy wypisać NIE.

Ograniczenia

$$1 \leq S < 10^{10^5}$$

Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$S < 100$	8
2	$S < 10^6$	12
3	$S < 10^9$	24
5	Brak dodatkowych ograniczeń.	56

Przykład

Wejście

8

Wyjście

TAK

Wyjaśnienie

Bajtek może zabrać 8 kamieni, wygrywając grę.

Wejście

10

Wyjście

NIE

Wejście

12

Wyjście

TAK

¹Dodatnia liczba całkowita jest palindromem, jeśli czyta się tak samo od lewej do prawej i od prawej do lewej. 1, 121, 9009 są palindromami, ale 1212, 112, 990 już nie.