

Zadanie: BUT

Butelki [C]



POTYCZKI ALGORYTMICZNE

Potyczki Algoritmiczne 2021, runda piąta. Limity: 512 MB, 3 s.

10.12.2021

Bajtabasz ma 3 butelki częściowo wypełnione oranżadą. Chciałby teraz, przelewając oranżadę z jednej butelki do drugiej, doprowadzić do sytuacji, w której w jednej z nich będzie dokładnie k bajtolitrów oranżady. Ponieważ nie ma w domu wagi, jedyną dozwoloną operacją jest przelewanie oranżady pomiędzy dowolnymi dwoma butelkami – albo do momentu, gdy w butelce, z której przelewamy, skończy się oranżada, albo gdy butelka, do której przelewamy oranżadę, zapełni się. Nie wolno wylewać oranżady na ziemię – w końcu oranżada jest zbyt cenna! Bajtabasz nie może też dolewać do butelek nowej oranżady, spoza jego trzech butelek.

Bajtabasz zastanawia się teraz, dla każdego k , ilu minimalnie przelań oranżady potrzeba, aby w dowolnej butelce znalazło się dokładnie k bajtolitrów oranżady. Liczy na to, że Tobie uda się to zrobić!

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite A, B, C ($1 \leq A \leq B \leq C \leq 10^5$), oznaczające pojemności odpowiednio pierwszej, drugiej i trzeciej butelki w bajtolitrach.

W drugim wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite: a, b, c ($0 \leq a \leq A, 0 \leq b \leq B, 0 \leq c \leq C$), oznaczające, ile bajtolitrów oranżady znajduje się na początku odpowiednio w pierwszej, drugiej i trzeciej butelce.

Wyjście

Na wyjściu powinno znaleźć się $C + 1$ liczb całkowitych; i -ta z nich powinna oznaczać minimalną liczbę przelań oranżady, po których w którejś z butelek może znaleźć się dokładnie $i - 1$ bajtolitrów oranżady, albo -1 , jeśli się nie da uzyskać danej objętości oranżady niezależnie od wykonywanych operacji.

Przykład

Dla danych wejściowych:

2 7 9
1 3 6

poprawnym wynikiem jest:

1 0 1 0 1 1 0 1 2 1

Wyjaśnienie przykładu: Wynik dla 1, 3 i 6 bajtolitrów to 0 – już na początku mamy butelki z tymi objętościami oranżady.

Żeby uzyskać 0 bajtolitrów, wystarczy przelać oranżadę z pierwszej butelki do drugiej lub trzeciej butelki. Wtedy pierwsza butelka się opróżni. Moglibyśmy też przelać oranżadę z drugiej do trzeciej butelki. Wtedy z kolei druga butelka stanie się pusta.

Żeby uzyskać 2 bajtolitry, wystarczy przelać oranżadę z drugiej lub trzeciej butelki do pierwszej. Wtedy w pierwszej butelce będą dokładnie 2 bajtolitry.

Żeby uzyskać 4 bajtolitry, wystarczy przelać oranżadę z pierwszej butelki do drugiej. Wtedy w drugiej butelce będą dokładnie 4 bajtolitry.

Żeby uzyskać 5 bajtolitrów, wystarczy przelać oranżadę z trzeciej butelki do pierwszej. Wtedy w trzeciej butelce będzie dokładnie 5 bajtolitrów.

Żeby uzyskać 7 bajtolitrów, wystarczy przelać oranżadę z pierwszej butelki do trzeciej. Wtedy w trzeciej butelce będzie dokładnie 7 bajtolitrów.

Żeby uzyskać 9 bajtolitrów, wystarczy przelać oranżadę z drugiej butelki do trzeciej. Wtedy w trzeciej butelce będzie dokładnie 9 bajtolitrów.

Uzyskanie 8 bajtolitrów wymaga dwóch przelań. Najpierw przelewamy oranżadę z drugiej butelki do trzeciej, a następnie z trzeciej do pierwszej. Wtedy w trzeciej butelce zostanie nam dokładnie 8 bajtolitrów oranżady.