



# Halinka i Kindle



Halinka postanowiła iść z duchem czasu i zainwestowała w czytnik Kindle. Niestety sprzedawca wcisnął jej jakieś badziewie *Made in Chinese village* i Halinka ma pewne problemy z wykorzystaniem urządzenia. Czytnik posiada dwa przyciski: jeden umożliwia przejście o  $d$  stron do przodu, a drugi – o tyle samo stron do tyłu, jednak żaden z przycisków nie pozwoli na wyjście poza granice książki.

Strony książki ponumerowane są od 1 do  $n$ . Na przykład dla  $n = 10$  oraz  $d = 3$  z pierwszej strony można dostać się na czwartą (lub pozostać na pierwszej), z drugiej strony można dostać się na piątą lub na pierwszą, z trzeciej strony można dostać się na szóstą lub na pierwszą, a na przykład z ósmej można dostać się na piątą lub na dziesiątą stronę.

Twoim zadaniem jest napisanie programu, który obliczy, jaka jest minimalna ilość naciśnień przycisków, która zaowocuje przejściem ze strony o numerze  $x$  do strony o numerze  $y$ .

## Dane wejściowe

Pierwszy wiersz danych wejściowych zawiera jedną dodatnią liczbę całkowitą  $Z$  oznaczającą ilość zestawów danych ( $1 \leq Z \leq 1000$ ).

Każdy kolejny z  $Z$  wierszy zawiera po cztery liczby naturalne  $n, d, x, y$  oznaczające odpowiednio: liczbę stron w książce, ilość stron, o którą przesuujemy się w wyniku naciśnięcia przycisku, numer strony startowej i numer strony docelowej ( $1 \leq n, d \leq 10^9, 1 \leq x, y \leq n$ ).

Liczby w wierszach oddzielone są pojedynczymi odstępami.

## Wynik programu

Program powinien dla każdego zestawu danych wypisać wiersz tekstu zawierający minimalną liczbę naciśnień przycisków lub liczbę  $-1$  (minus jeden), jeśli takie przejście jest niemożliwe.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3
10 4 5 2
5 1 3 4
20 4 19 3
```

prawidłowym wynikiem jest:

4  
-1  
5

W pierwszym przypadku optymalna sekwencja to:  $4 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$ .

W drugim przypadku nie da się zrealizować przejścia.

W trzecim przypadku optymalna sekwencja to:  $4 \rightarrow 7 \rightarrow 10 \rightarrow 13 \rightarrow 16 \rightarrow 19$ .