

Zadanie: POD

Podróż ostatniej szansy



ONTAK 2019, dzień 6. Plik źródłowy pod.* Dostępna pamięć: 32 MB.

3.07.2019

Profesor Bajtazar zrobił właśnie coś bardzo dziwnego. Właściwie to nawet nie pamięta co, ale wie, że trzeba to jak najszybciej odkręcić – inaczej cała Bajtocja może ulec zagładzie! Po zbadaniu sprawy okazało się, że połączył nasz Wszechświat z drugim, równoległym. Tamten wszechświat jest do naszego bardzo podobny, ale występujące w nim osoby i rzeczy na końcu swoich nazw mają '. W szczególności, w równoległym wszechświecie odnalazł się Bajtazar', dzięki czemu obaj genialni naukowcy mogą razem zapobiec nieodwracalnemu końcowi obu rzeczywistości.

Bajtazar i Bajtazar' skomunikowali się ze sobą i doszli do jedyne go słusznego wniosku – obaj muszą dotrzeć do miejsca złączenia, każdy w swojej rzeczywistości, aby tam jednocześnie wcisnąć guzik, który przywróci równowagę Wszechświata (i Wszechświata'). Droga do tego guzika prowadzi przez bardzo skomplikowany labirynt – na szczęście, nasi bohaterowie poradzi li już sobie z większością tego zadania i do końca labiryntu została im ostatnia prosta (dosłownie i w przenośni).

Ostatnia część labiryntu jest korytarzem pełnym pułapek. Na płytach korytarza napisane są liczby, tworzące pewien ciąg (ponieważ rzecz dzieje się w dwóch wszechświatach naraz, ciągi są dwa, być może różne). Bajtazar i Bajtazar' muszą przejść korytarz, przeskakując w każdym momencie do przodu na inną płytę, która w obu wszechświatach musi być taka sama. Muszą więc obaj przeskoczyć po wspólnym podciągu ciągów z obu wszechświatów. Im dłuższy podciąg, tym mniejsza szansa, że zadziała któraś z pułapek. Dodatkowo, niestabilność obu wszechświatów sprawia, że nigdy nie mogą skakać z liczby a na liczbę b , jeśli ich zapis binarny różni się na więcej niż k bitach.

Długa podróż przez labirynt wykończyła obu Bajtazarów, są bardzo zmęczeni i nie mają już siły na rozwiązywanie kolejnego problemu – pomóż im w uratowaniu Wszechświata (i Wszechświata'). Znajdź najdłuższy ciąg pól, na których mogą stanąć obaj, przestrzegając wyżej opisanych zasad.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się liczby n , m , k , oznaczające odpowiednio długość labiryntu we Wszechświecie, długość labiryntu we Wszechświecie' oraz dozwoloną różnicę (w bitach) między kolejnymi liczbami. W drugim wierszu wejścia znajduje się n liczb oznaczających kolejne liczby w labiryncie Wszechświata. Trzeci wiersz zawiera m liczb opisujących korytarz we Wszechświecie'.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać jedną liczbę – największą liczbę pól, po jakiej mogą przejść bohaterowie.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 5 1
1 2 1
2 1 0 1073741824 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
2
```

Ograniczenia

We wszystkich podzadaniach zachodzi $0 \leq k \leq 31$, $1 \leq n, m \leq 20\,000$, a elementy ciągu zawierają się między 0 a 2^{30} włącznie. **Zwróć uwagę, że limit pamięci we wszystkich podzadaniach wynosi tylko 32MB.** Poniższa tabela podaje ograniczenia w konkretnych podzadaniach:

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$k = 0$	5
2	$k = 1, 1 \leq n, m \leq 1000$	15
3	$1 \leq n, m \leq 100$	15
4	$1 \leq n, m \leq 500$	15
5	$1 \leq n, m \leq 2000$	40
6	$1 \leq n, m \leq 10\,000$	10

Task: POD

End of the world



ONTAK 2019, Day 6. Source file pod.* Available memory: 32 MB.

3.07.2019

Professor Byteman has, because of a failed experiment, just connected our universe to another, parallel one. In this second universe, things are quite similar to ours, but all people and things' names end with an apostrophe ('). This means, in fact, that there even exists a Professor Byteman'. This is very fortunate, as both universes seem unstable and the communication of two great minds is necessary to save both worlds from utter destruction!

Byteman and Byteman' have together determined that they must simultaneously reach a particular Restoring Balance Button. But the only way to the button leads through a long and straight corridor with a lot of traps!

The floor tiles of the corridor contain a sequence of numbers (recall that we are in two universes at once – this means that there are two sequences, possibly different). To reach the button and restore universe balance, both Bytemans must jump through some tiles, always moving forward. Each jump must be made by both of them at the same time, and must end at a tile with the same number in both universes – thus the visited numbers will form a common subsequence of both corridor sequences. The longer the subsequence, the less chance of activating a trap. Additionally, due to universe instability, a jump between numbers a and b is not allowed if the binary notation of a and b differs at more than k bits.

Both Bytemans are tired from their journey – help them save both Universe and Universe' by determining the longest possible sequence which satisfies those strict requirements!

Input

The first line of input contains three integers n, m, k , meaning the length of corridor sequence in the Universe, the corresponding length in Universe', and the allowed number of different bits between consecutive elements. The second row contains n integers forming the first sequence. The third line contains m integers forming the second sequence.

Output

Output a single integer – the largest number of tiles both Bytemans can visit.

Example

For the input data:

```
3 5 1
1 2 1
2 1 0 1073741824 1
```

the correct result is:

```
2
```

Constraints

In all subtasks, $0 \leq k \leq 31$, $1 \leq n, m \leq 20\,000$. All the elements of the sequences are between 0 and 2^{30} . **Please note that the memory limit is only 32MB, in all subtasks.** The table below contains other constraints for subtasks:

Subtask	Constraints	Points
1	$k = 0$	5
2	$k = 1, 1 \leq n, m \leq 1000$	15
3	$1 \leq n, m \leq 100$	15
4	$1 \leq n, m \leq 500$	15
5	$1 \leq n, m \leq 2000$	40
6	$1 \leq n, m \leq 10\,000$	10