

## ESI DUAL PARTITIONING

كما يعلم الجميع, Red1 يدرس في أكثر جامعة مرموقة في الكون (المدرسة العليا للاعلام الالي بسبيدي بلعباس).

تم اختيار Red1 لدور مهندس البرمجيات الرئيسي للمشروع الجديد للجامعة "EFFICIENT SEGMENT INTERCHANGE DUAL PARTITIONING", الهدف من هذا المشروع هو تسهيل نقل البيانات من قاعدتي البيانات الخاصة بالجامعة الى قاعدة جديدة كبرى, لتسريع العمليات ككشف نقاط الطلبة, ارسال اشعارات عبر PROGRES الخ...

المنظم الرائع Red1 لديه امكانية الوصول الى  $n$  باقة من البيانات من قاعدة البيانات الأولى و  $m$  باقة من قاعدة البيانات الثانية, يمكنه الوصول الى البيانات من كل قاعدة باقة بباقه في بنية تشبه  $stack$  (يمكنه الوصول فقط الى الباقه الموجوده في الأعلى من أي من القاعدتين في المرة الواحدة, بحيث الباقه رقم  $n$  على الأعلى والباقة رقم 1 على الأسفل). الباقه رقم  $i$  من القاعدة الأولى لها حجم  $a_i$  (بالجيجابايت), والباقة رقم  $j$  من القاعدة الثانية لها حجم  $b_j$ , لا يمكن تقسيم الباقات.

يريد نقل ال  $m + n$  باقة الى قاعدة البيانات الجديدة ولكن يمكنه نقل  $w$  جيجابايت فقط مرة واحدة. في عملية نقل واحدة, يمكنه أخذ باقات من أي من القاعدتين أو كليهما. يمكنه أيضا أخذ عدة باقات من نفس قاعدة البيانات في عملية نقل واحدة, بشرط أن يتم أخذهم بالترتيب من أعلى القاعدة (لا يمكن نقل القاعدة  $1 - i$  قبل القاعدة  $i$ ). الحجم الكلي من الباقات التي يتم نقلها لا يمكن أن يتجاوز  $w$ . بالإضافة الى ذلك, عملية نقل واحدة تتطلب  $k$  ثانية ليتم اتمامها مهما كانت البيانات التي تنقل فيها.

قبل تنفيذ عملية النقل كاملة, يريد Red1 المتواضع معرفة الوقت الأدنى الذي يمكن اتخاذه لنقل كل الباقات من البيانات الى قاعدة البيانات الجديدة.

### Constraints

- $1 \leq n, m \leq 2000$
- $1 \leq a_i, b_j \leq w \leq 10^9$
- $1 \leq k \leq 100$

### I/O

### Input

```
n m w k
a1 a2 ... a_n
b1 b2 ... b_m
```

### Output

المخرجات تتكون من عدد صحيح وحيد, المدة الأدنى (بالثانية) لاتمام جميع عمليات النقل.

## Subtasks

النتيجة النهائية لهذه المسألة تعطى بمجموع نقاط جميع المهام الفرعية التي اجتزتها في واحدة من حلولك على الأقل.

| Test group | Points | Constraints   |
|------------|--------|---|
| 1          | 5      | $a_1 = a_2 = \dots = w$                             |
| 2          | 5      | $a_1 = a_2 = \dots = a_n = b_1 = b_2 = \dots = b_m$ |
| 3          | 5      | $a_1 = a_2 = \dots = a_n = 1$                       |
| 4          | 5      | $n, m \leq 7$                                       |
| 5          | 20     | $n, m \leq 100$                                     |
| 6          | 10     | $n, m \leq 200$                                     |
| 7          | 20     | $n, m \leq 500$                                     |
| 8          | 30     | No additional constraints                           |

## Example

Input

```
4 5 11 1
4 3 7 5
3 4 3 6 2
```

Output

```
4
```

## Explanation

الوقت الأدنى لاتمام جميع عمليات النقل هو 4 ثوان, يمكن الحصول على ذلك بالطريقة التالية:

- في عملية النقل الأولى, نأخذ الباقية  $a_4$  و  $b_5$  ذات الحجم الكلي 7, النقل يتطلب ثانية واحدة.
- في عملية النقل الثانية, نأخذ الباقية  $a_3$  و  $a_2$  ذات الحجم الكلي 10, النقل يتطلب ثانية واحدة.
- في عملية النقل الثالثة, نأخذ الباقية  $a_1$  و  $b_4$  ذات الحجم الكلي 10, النقل يتطلب ثانية واحدة.
- في عملية النقل الأخيرة, نأخذ الباقية  $b_3, b_2$  و  $b_1$  ذات الحجم الكلي 10, النقل يتطلب ثانية واحدة.