

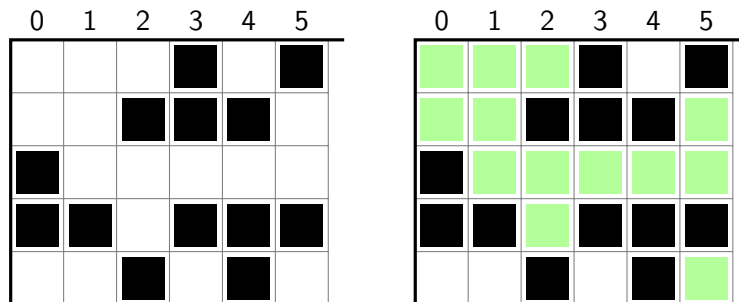
beCP 2018

Tâche 1.3: Hangar en bazar (warehouse)

Auteur: Victor Lecomte Préparation: Robin Jadoul
Limite de temps: 4s Limite mémoire: 512MB

Vous êtes le gérant d'un hangar en forme de grille de w colonnes et h lignes, où chaque case peut contenir un colis. Vous allez recevoir n colis un par un, que vous devez soit placer sur une case du hangar, soit rejeter. Le hangar est ouvert seulement par la droite, donc pour placer un colis dans le hangar à une certaine position vous devez trouver un chemin libre partant depuis le bord droit.

La figure de gauche ci-dessous montre les colis déjà placés, en noir. La figure de droite montre en vert les endroits où il est encore possible de placer un nouveau colis. On ne peut plus placer de colis dans les cases blanches car elles ne sont plus accessibles depuis la droite du hangar.



Le problème pourrait être facile si seulement vous pouviez choisir où placer chacun des colis qui arrivent. Mais ce n'est pas le cas : chaque colis vient d'un de vos w clients, numérotés de 0 à $w - 1$, et les clients insistent pour que vous placiez leurs colis dans la colonne qui porte leur numéro. Notez qu'il y a autant de clients que de colonnes.

Les n colis sont numérotés de 0 à $n - 1$ suivant leur ordre d'arrivée, et le colis i vient du client x_i . Pour chaque colis, vous devez décider si vous le placez dans votre hangar à une position atteignable à la colonne x_i , ou si vous le rejetez. Si vous rejetez un colis, c'est définitif : vous ne pouvez pas le récupérer plus tard pour le placer dans le hangar.

Votre mission est de gérer intelligemment votre hangar afin de placer le plus possible des n colis dans le hangar.

1 Input

La première ligne de l'input contient trois nombres n, w, h , respectivement le nombre de colis, le nombre de colonnes et le nombre de lignes du hangar.

La deuxième ligne de l'input contient n nombres x_0, x_1, \dots, x_{n-1} , où x_i est le numéro du client qui a envoyé le colis numéro i , dans l'ordre d'arrivée.

2 Output

Imprimez sur une ligne un seul entier : le nombre maximal de colis que vous pouvez placer dans le hangar.

3 Limites générales

- $1 \leq n \leq 6 \times 10^5$, le nombre de colis ;
- $1 \leq w, h \leq 5 \times 10^5$, les dimensions du hangar ;
- $0 \leq x_i < w$, le client dont vient le colis i .

4 Contraintes supplémentaires

Sous-tâche	Points	Contraintes
A	5	$w = 1$
B	5	$w = 2$
C	10	$n, w, h \leq 15$
D	10	$h = 1$ et $n, w \leq 10^4$
E	15	$h = 1$
F	10	$n, w, h \leq 300$
G	20	$n, w, h \leq 10^4$
H	25	Pas de contrainte supplémentaire

5 Exemple 1

<p style="text-align: center;">sample1.in</p> <pre>6 2 3 0 0 1 1 1 0</pre>	<p style="text-align: center;">sample1.out</p> <p style="text-align: center;">5</p>
----------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

Dans cet exemple, 6 colis sont reçus, et le hangar a 2 colonnes et 3 lignes. Il n'est pas possible de placer tous les 6 colis dans le hangar : en effet, si on essaie de ne rejeter aucun colis, après les 5 premiers colis la colonne 1 est complètement remplie, et par conséquent le dernier colis ne pourra pas accéder à la colonne 0.

Par contre il y a moyen d'en placer 5, et un exemple est donné ci-dessous (chaque colis porte son numéro d'arrivée i).

	0	1
1	1	2
5	5	
0	0	3

6 Exemple 2

sample2.in	sample2.out
5 4 2 2 2 0 0 0	3

Notez qu'on ne peut pas placer plus de h colis dans la même colonne. Une solution possible est présentée ci-dessous.

	0	1	2	3
4	4			
2	2		1	

7 Exemple 3

sample3.in	sample3.out
10 7 1 1 0 6 4 5 0 2 3 2 6	4

Une solution possible est présentée ci-dessous.

	0	1	2	3	4	5	6
		0			3	4	9