



Məhbus Tapşırığı

Həbsxanada 500 məhbus var. Bir gün nəzarətçi onlara özlərini azad etmək üçün şans təklif etdi. O, bir otağa 2 ədəd pul çantası (A çantası və B çantası) qoydu. Hər bir çantada qəpiklərin sayı 1–dən N –ə qədərdir (1 və N daxil). Çantalardakı qəpiklərin sayı **müxtəlifdir**. Nəzarətçi məhbuslara bir tapşırıq verir. Tapşırığın məqsədi içində daha az qəpik olan çantanı müəyyən etməkdir.

Otaqda çantalardan əlavə bir ədəd də löhvə var. Löhvənin üzərində həmişə bir ədəd olmalıdır. Başda löhvənin üzərində 0 ədədi var.

Daha sonra nəzarətçi məhbuslardan bir-bir otağa girmələrini istəyir. Otağa girən məhbus ondan əvvəl kimlərin və ya neçə nəfərin otağa girdiyini bilmir. Məhbuslar hər dəfə otağa girdikləri zaman ilk olaraq löhvədə yazılan ədədi oxuyurlar. Bu ədədi oxuduqdan sonra ya A , ya da B çantasını seçirlər. Növbəti olaraq məhbus seçdiyi çantanı **nəzərdən keçirir**, yəni içində neçə dənə qəpik olduğuna baxır. Daha sonra məhbus aşağıdakı iki əməliyyatdan birini yerinə yetirir:

- Löhvədə yazılan ədədin yerinə mənfi olmayan bir ədəd yazıb otağı tərk etmək. Qeyd edək ki, məhbusun löhvədə yazdığı ədəd, otağa girəndə orda olan ədədlə eyni ola bilər. Bundan sonra tapşırıq hələ də davam edir (əgər artıq 500 məhbusun hər biri otağa girməyibsə).
- Çantalardan birində daha az qəpik olduğunu təyin etmək. Bu zaman tapşırıq bitir.

Nəzarətçi, otaqdan çıxan məhbusdan bir də otağa girməyini istəməyəcək.

Əgər məhbuslardan biri içində az pul olan çantanı düzgün olaraq təyin edərsə, onlar bu tapşırıqdan qalib ayrılırlar. Əgər hansısa biri çantanı səhv təyin edərsə, və ya 500 məhbusun hər biri otağa girib heç biri çantanı təyin etməyə cəhd göstərməsə, onlar məğlub olurlar.

Tapşırığa başlamazdan əvvəl məhbuslar koridorda yığışib üç addımdan ibarət bir **strategiya** fikirləşirlər.

- Mənfi olmayan x tam ədədi seçirlər və qərara gəlirlər ki, löhvəyə bu ədəddən böyük heç nə yazmasınlar.
- Löhvədə yazıla biləcək bütün mümkün i ($0 \leq i \leq x$) ədədləri üçün, həmin ədədi görə məhbusun hansı çantanı nəzərdən keçirəcəyini təyin edirlər.
- Otaqdakı məhbusun ədədi gördükdən və çantanı seçib nəzərdən keçirdikdən sonra nə edəcəyini müəyyən edirlər. Daha dəqiq desək, löhvədə yazılmış ola biləcək bütün mümkün i ($0 \leq i \leq x$) ədədləri və çantadakı qəpiklərin sayı ola biləcək bütün mümkün j ($1 \leq j \leq N$) ədədləri üçün aşağıdakı qərarlardan hansını verəcəklərini müəyyənləşdirirlər:
 - löhvədə 0 və x arasındakı (0 və x daxil) hansı ədədin yazılmalı olduğunu, və ya
 - hansı çantada daha az qəpik olduğunu təyin edəcəklərini.

Tapşırıqdan qalib ayrılırlarsa, nəzarətçi onları x gündən sonra azadlığa buraxacaq.

Sizin tapşırığınız məhbuslar üçün elə bir strategiya tapmaqdır ki, onların tapşırıqdan qalib ayrılacaqlarına zəmanət versin (A və B çantalarındakı qəpiklərin sayından asılı olmayaraq). Sizin balınız x ədədindən asılı olacaq (daha detallı məlumat üçün Alt tapşırıqlar bölməsinə baxın).

İmplementasiya detalları

Aşağıdakı proseduru implement etməlisiniz:

```
int[][] devise_strategy(int N)
```

- N : hər çantada ola biləcək maksimum qəpik sayı.
- Bu prosedur $N + 1$ ölçülü massivlərdən ibarət s massivini qaytarmalıdır, hansı ki sizin strategiyanızı təmsil edəcək. x -in dəyəri s massivin uzunluğundan 1 vahid az olacaq. Bütün i ($0 \leq i \leq x$) ədədləri üçün, $s[i]$ massivi məhbusun löhvədə i ədədini gördükdən sonra nə edəcəyini göstərəcək:
 1. Əgər məhbus A çantasını nəzərdən keçirməlidirsə $s[i][0]$ dəyəri 0 –a, əks halda 1 –ə bərabər olmalıdır.
 2. j ədədi çantadakı qəpiklərin sayını göstərsin. Bu zaman məhbus növbəti əməliyyatı yerinə yetirməlidir:
 - Əgər $s[i][j] = -1$ olarsa, məhbus A çantasının içində daha az qəpik olduğunu təyin edir.
 - Əgər $s[i][j] = -2$ olarsa, məhbus B çantasının içində daha az qəpik olduğunu təyin edir.
 - Əgər $s[i][j]$ dəyəri mənfi deyilsə, o zaman məhbus löhvəyə həmin ədədi yazmalıdır. Qeyd edək ki, $s[i][j]$ dəyəri ən çox x ola bilər.
- Bu prosedur yalnız bir dəfə çağırılır.

Nümunə

Aşağıdakı prosedura nəzər yetirək:

```
devise_strategy(3)
```

Məhbusun otağa girdikdən sonra löhvədən oxuyacağı ədədi v olaraq işarə edək. Düzgün strategiyalardan biri belədir:

- Əgər $v = 0$ (ilkin ədəd də 0 olur) olarsa, A çantasını nəzərdən keçirsin.
 - Əgər içində 1 ədəd qəpik varsa, A çantasında daha az qəpik olduğunu təyin etsin.
 - Əgər içində 3 ədəd qəpik varsa, B çantasında daha az qəpik olduğunu təyin etsin.
 - Əgər içində 2 ədəd qəpik varsa, löhvəyə 1 ədədini yazsın (0 ədədinin yerinə yazacaq).
- Əgər $v = 1$ olarsa, B çantasını nəzərdən keçirsin.

- Əgər içində 1 ədəd qəpik varsa, B çantasında daha az qəpik olduğunu təyin etsin.
- Əgər içində 3 ədəd qəpik varsa, A çantasında daha az qəpik olduğunu təyin etsin.
- Əgər içində 2 ədəd qəpik varsa, ləhvəyə 0 ədədini yazsın (1 ədədinin yerinə yazacaq). Qeyd edək ki, bu hal heç vaxt baş verə bilməz, çünki belə olan halda hər iki çantada 2 qəpik olmuş olur, buna isə icazə yoxdur.

Bu strategiyayı ifadə etmək üçün, prosedur $[[0, -1, 1, -2], [1, -2, 0, -1]]$ qaytarmalıdır. Qaytarılan massivlərin ölçüsü 2-dir, buna görə də x -in dəyəri $2 - 1 = 1$ olur.

Məhdudiyyətlər

- $2 \leq N \leq 5000$

Alt tapşırıqlar

1. (5 bal) $N \leq 500$, x -in dəyəri 500-dən çox ola bilməz.
2. (5 bal) $N \leq 500$, x -in dəyəri 70-dən çox ola bilməz.
3. (90 bal) x -in dəyəri 60-dən çox ola bilməz.

Əgər hansısa testdə `devise_strategy` tərəfindən qaytarılan massiv düzgün strategiya olmazsa, o zaman həmin alt tapşırıq üçün sizin balınız 0 olacaq.

3-cü alt tapşırıqda siz yarımçıq bal ala bilərsiniz. Alt tapşırıqdakı bütün testlər üçün sizin qaytardığınız massivlərə uyğun x ədədləri arasındakı maksimum ədədi m ilə işarə edək. Bu zaman sizin balınız aşağıdakı cədvələ uyğun hesablanacaq:

Şərt	Bal
$40 \leq m \leq 60$	20
$26 \leq m \leq 39$	$25 + 1.5 \times (40 - m)$
$m = 25$	50
$m = 24$	55
$m = 23$	62
$m = 22$	70
$m = 21$	80
$m \leq 20$	90

Nümunə qreyder

Nümunə qreyder giriş verilənlərini növbəti formatda oxuyur:

- sətir 1: N
- sətir $2 + k$ ($0 \leq k$): $A[k] B[k]$
- son sətir: -1

Birinci və sonuncu sətir xaric hər bir sətir hansısa tapşırıqı təmsil edir. $2 + k$ -cı sətirdəki tapşırıqğa "tapşırıq k " deyəcəyik. Tapşırıq k -da A çantasında $A[k]$, B çantasında isə $B[k]$ qəpik var.

Nümunə qreyder əvvəlcə `devise_strategy(N)` prosedurunu çağırır. x -in dəyəri, qaytarılan massivin uzunluğundan bir vahid az olacaq. Əgər nümunə qreyder `devise_strategy` tərəfindən qaytarılan massivin "İmplementasiya detalları" hissəsindəki qaydalara uymadığını təyin edərsə, aşağıdakı xəta mesajlarından birini çıxışa verir və dayanır:

- `s is an empty array`: s massivi boşdur (bu da düzgün strategiya deyil).
- `s[i] contains incorrect length`: Elə i ($0 \leq i \leq x$) indeksi var ki, $s[i]$ massivinin uzunluğu $N + 1$ deyil.
- `First element of s[i] is non-binary`: Elə i ($0 \leq i \leq x$) indeksi var ki, $s[i][0]$ dəyəri nə 0 , nə də 1 -dir.
- `s[i][j] contains incorrect value`: Elə i, j ($0 \leq i \leq x, 1 \leq j \leq N$) indeksləri var ki, $s[i][j]$ dəyəri -2 və x arasında deyil (-2 və x daxil).

Əks halda nümunə qreyder iki nəticə çıxışa verir.

Əvvəlcə, nümunə qreyder sizin strategiyanızın nəticəsini növbəti formatda çıxışa verir:

- sətir $1 + k$ ($0 \leq k$): tapşırıq k üçün sizin strategiyanız nəticəsi. Əgər strategiyayı tətbiq etdikdə hansısa məhbus A çantasında daha az qəpik olduğunu təyin etsə, o zaman çıxışa A hərfi verilir. Əgər strategiyayı tətbiq etdikdə hansısa məhbus B çantasında daha az qəpik olduğunu təyin etsə, o zaman çıxışa B hərfi verilir. Əgər strategiyayı tətbiq etdikdə heç bir məhbus hansı çantada daha az qəpik olduğunu təyin edə bilməsə, o zaman çıxışa X hərfi verilir.

İkinci olaraq, nümunə qreyder programınızın olduğu qovluğa `log.txt` faylını növbəti formatda yazır:

- sətir $1 + k$ ($0 \leq k$): $w[k][0] w[k][1] \dots$

$1 + k$ -cı sətirdəki ardıcillıq tapşırıq k -ya aiddir və löhvədə yazılan ədədləri göstərir. Daha dəqiq desək, $w[k][l]$ ədədi $(l + 1)$ -ci məhbusun otağa girdikdə yazdığı ədəddir.