

Mikuláš rieši krízu (mikkriza)

Keďže je kríza, Mikuláš už nemá dost' prostriedkov na to, aby nosil cukríky všetkým deťom v meste. Rozhodol sa preto, že mesto rozdelí do niekoľkých oblastí a každý rok potom jedna oblasť cukríky nedostane.

Mesto si môžeme predstaviť ako obdĺžnik rozdelený na jednotkové štvorce. Každý štvorec predstavuje dom plný detí. Pre každý štvorec (r, c) Mikuláš vie počet cukríkov $D[r, c]$, ktoré by mali dostať deti v dotýčnom štvorci. Mikuláš tiež vie celkový počet cukríkov S , ktoré si môže každý rok dovoliť.

Mikuláš k deleniu mesta pristúpil systematicky: Zoberie mesto a zvislou alebo vodorovnou čiarou ho rozdelí na dve časti. Potom zoberie jednu časť a tú opäť zvislou alebo vodorovnou čiarou rozdelí na dve, a tak ďalej, až kým nebude s výsledným delením spokojný. Každá časť výsledného delenia bude teda nutne nejaký obdĺžnik tvorený niekoľkými (jedným alebo viacerými) jednotkovými štvorcami.

Všimnite si, že nie všetky rozdelenia mesta na menšie obdĺžniky berie Mikuláš do úvahy. Napríklad nasledujúce rozdelenie mesta na 5 častí (A-E) nie je prípustné:

AAB
CEB
CDD

Task

Nájdite najlepšie možné rozdelenie mesta na jednotlivé oblasti. Najlepšie možné rozdelenie je definované nasledovne:

- Musí vzniknúť vyššie popísaným postupom.
- Musí platiť, že každý rok bude Mikuláš viesť doniesť cukríky deťom zo všetkých častí mesta okrem jednej. Teda nech vyberieme hociktorú jednu časť mesta, tak súčet potrieb ostatných častí nesmie prekročiť S .
- Počet častí mesta musí byť najväčší možný, aby sa každému dieťaťu čo najzriedkavejšie stalo, že cukríky nedostane.
- Ak existuje viacero rozdelení mesta, ktoré spĺňajú predchádzajúce tri body, vyberieme spomedzi nich také, pre ktoré bude mať Mikuláš najväčšiu zaručenú rezervu.

(Keď vyberieme konkrétnu časť mesta, ktorá nedostane cukríky, tak rezerva, ktorú má Mikuláš, je rovná rozdielu medzi jeho "kapacitou" S a súčtom potrieb častí, ktorým nesie cukríky. Zaručená rezerva je rovná minimu zo všetkých možných rezerv.)

Input specification

Vstup obsahuje viacero (nanajvýš 30) testovacích sád za sebou.

Každá testovacia sada začína riadkom, v ktorom sú rozmery mesta (počet riadkov R a počet stĺpcov C) a Mikulášova kapacita S . Nasleduje popis mesta: R riadkov a v každom z nich C kladných celých čísel: pre každý riadok r a stĺpec c počet cukríkov $D[r, c]$, ktoré chcú deti v príslušnom štvorci. Môžete predpokladať, že platia nasledujúce obmedzenia:

- pre rozmery mesta platí $1 \leq R, C \leq 32$
- pre počty cukríkov platí $1 \leq D[r, c] \leq 100$
- Mikulášova kapacita S je ostro menšia ako celkový dopyt po cukríkoch

Za poslednou testovacou sadou nasleduje riadok obsahujúci tri nuly.

Output specification

Pre každú testovaciu sadu vypíšte jeden riadok a v ňom dve celé čísla oddelené medzerou. Prvé číslo má byť najväčší dosiahnuteľný počet častí mesta, druhé číslo má byť najväčšia zaručená rezerva, ktorú môže mať Mikuláš pri rozdelení mesta na najväčší možný počet častí.

(Uvedomte si, že riešenie vždy existuje: v najhoršom prípade tu vždy je možnosť nechať celé mesto ako jedinou časť mesta a nepriniest cukríky nikomu.)

Examples

input	output
3 3 33 4 4 2 2 9 6 6 5 3 3 4 15 1 2 1 2 2 1 2 1 1 2 1 2 32 32 1112 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 2 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1	4 1 6 0 553 0

[illegible]