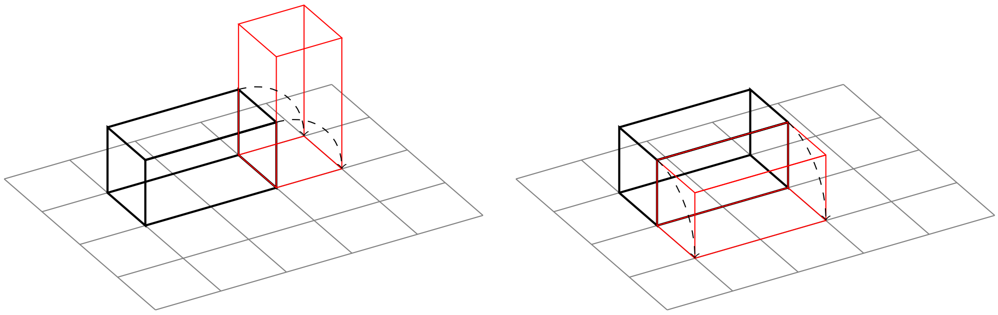
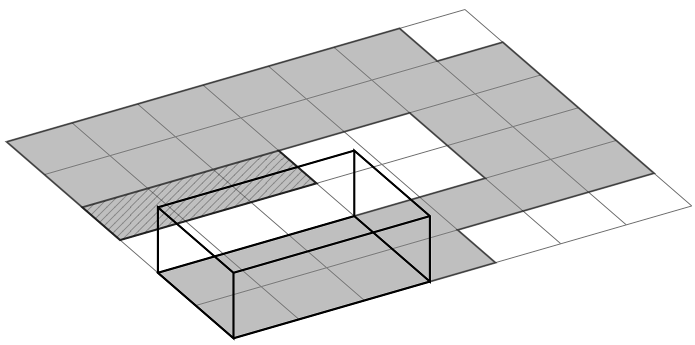
Blocks

Opgave

Voor deze opgave moet je de volgende puzzel oplossen: op een rastervormig speelveld staat een balk met grootte $\ell \times b \times h$, met ℓ, b, h strikt-positieve gehele getallen. De bedoeling is de balk met een minimaal aantal kantelingen in een gegeven doelgebied te krijgen.
Kantelen kan in (hoogstens) vier richtingen gebeuren. Bijvoorbeeld, beschouw een balk met grootte $2 \times 1 \times 1$. Hieronder worden twee van de vier mogelijke kantelingen weergegeven: de balk in dikke regels geeft de initiële positie, die in dunnere regels de positie na één kanteling.

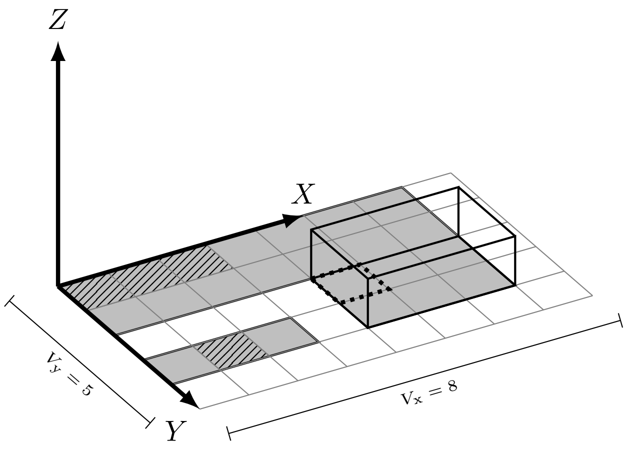


Hieronder staat een voorbeeld van een speelveld, aangegeven in het grijs. Het doelgebied werd aangegeven d.m.v. arcering. Het speelveld kan om het even welke vorm aannemen. De balk moet te allen tijde volledig binnen het speelveld blijven, m.a.w. het onderste vlak van de balk moet volledig binnen grijs gebied blijven.



We zeggen dat de balk zich volledig in het doelgebied bevindt indien het contactvlak tussen de balk en het speelveld zich volledig in gearceerd gebied bevindt. Er zijn geen beperkingen op de grootte van het doelgebied. Het doelgebied kan bestaan uit meerdere niet aan elkaar grenzende deelgebieden.

Invoer



Alle getallen in de invoer die op dezelfde regel voorkomen, worden gescheiden door 1 enkele spatie; alle regels worden beëindigd met een enkele newline `\n`. De eerste regel bevat een positief geheel getal N dat het aantal testgevallen voorstelt. Per testgeval bevat de invoer

- Eén regel met twee positieve gehele getallen V_x en V_y gescheiden door één spatie. Deze stellen de grootte van het speelveld voor in de X- en Y-dimensie, respectievelijk. In bovenstaand voorbeeld zijn $V_\mathrm{x} = 8$ en $V_\mathrm{y} = 5$.
- V_y regels met elk V_x tekens, met stijgende Y-waarden (beginnend bij 0) als je naar onder gaat en stijgende X-waarden (ook beginnend bij 0) als je naar rechts gaat. Er zijn drie mogelijke tekens:
  - Een `.` stelt een vakje voor dat deel uitmaakt van het speelveld.
  - Een `x` stelt een vakje voor dat geen deel uitmaakt van het speelveld: een balk mag niet rusten op zulk een vakje.
  - Een `*` stelt een doelvakje voor; doelvakjes behoren ook tot het speelveld.

  Voor bovenstaand voorbeeld zijn deze regels dus

```
***....x
.......x
xxxx...x
.*.x...x
xxxxxxxx
```

- Eén regel met door één spatie gescheiden positieve gehele getallen x en y, dewelke de beginpositie van de balk voorstellen. Specifieker, (x, y) verwijst naar de "linkeronderhoek" van de balk, of wiskundig uitgedrukt, de coördinaten van het vakje met de kleinste x en y coördinaten. In bovenstaand voorbeeld is dit vakje aangeduid in stippelpatroon en zijn $x = 4$ en $y = 2$.

- Eén regel met door één spatie gescheiden positieve gehele getallen B_{x}, B_{y} en B_{z}, die de grootte van de balk voorstellen in de X-, Y- en Z-dimensie, respectievelijk. De balk neemt dus de deelruimte afgebakend door $[x, x + B_{\mathrm{x}}] \times [y, y + B_{\mathrm{y}}] \times [0, B_{\mathrm{z}}]$ in. In bovenstaand voorbeeld zijn $B_{\mathrm{x}} = 3$, $B_{\mathrm{y}} = 2$ en $B_{\mathrm{z}} = 1$.

Uitvoer

De uitvoer moet per testgeval één regel bevatten. Elke van deze regels bevat

- De index van het testgeval. Het eerste testgeval heeft index 1.
- Hierop volgt één spatie.
- Hierop volgt het minimum aantal kantelingen nodig om de balk volledig binnen het doelgebied te krijgen. Indien dit onmogelijk is, moet hier `ONMOGELIJK` staan.

Voor het voorbeeld is de uitvoer ONMOGELIJK.

Let op! Zorg ervoor dat je uitvoer geen overbodige tekens bevat, bijvoorbeeld een spatie op het einde van een regel of een lege regel op het einde van de uitvoer. Dat zorgt er immers voor dat je uitvoer als foutief wordt beschouwd.

Voorbeeld

Invoer

```
4
3 1
..*
0 0
1 1 1
1 4
.
*
*
*
0 0
1 1 3
5 2
....x
x...*
0 0
1 1 3
7 6
......x
.......
***xx..
xxxxx..
.......
....xxx
0 4
3 2 1
```

Uitvoer

```
1 2
2 1
3 3
4 ONMOGELIJK
```