

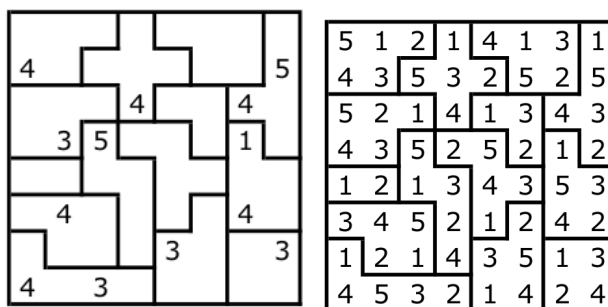
TECTONIC - invullen

Opgave

Sedert enkele maanden vind je in onze kranten “tectonic” puzzels. Dit zijn puzzels waarbij een rechthoekig rooster moet worden ingevuld met getallen. Het rooster bestaat uit een aantal vakjes of cellen, die gegroepeerd zijn in gebieden. Elk gebied is *aaneengesloten*, waarmee we bedoelen dat je van de ene naar de andere cel kan gaan door enkel horizontaal en/of verticaal te bewegen langs cellen uit hetzelfde gebied. In sommige cellen is al een getal ingevuld. De opgave bestaat erin alle andere cellen in te vullen, waarbij aan de twee volgende voorwaarden moet voldaan worden:

1. de cellen van een gebied dat uit N cellen bestaat, moeten precies de getallen van 1 tot en met N bevatten.
2. gelijke getallen mogen elkaar niet raken, ook niet schuin. OFWEL: geen cel mag een getal bevatten dat voorkomt in een naburige cel; twee cellen zijn *naburig* indien zij een gemeenschappelijke zijde of gemeenschappelijk hoekpunt hebben.

Als voorbeeld zie je hieronder links een TECTONIC rooster van 8X8 cellen: de gebieden worden vet omrand; enkele cellen zijn reeds ingevuld. Rechts zie je de oplossing: het volledig ingevulde rooster.



Figuur 1: Links gedeeltelijk ingevuld, rechts opgelost

Je krijgt een gedeeltelijk ingevulde tectonic puzzel met - zoals gebruikelijk in de krant - hoogstens één oplossing. Je berekent een volledig ingevulde puzzel als dat kan.

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 van de invoer bevat een geheel getal $1 \leq n \leq 1000$ dat het aantal testgevallen aangeeft. Per geval volgen dan een aantal regels. Elk geval bestaat uit een aantal regels met informatie.

- eerst een regel met het aantal rijen R en het aantal kolommen K (beide maximaal 10).
- dan volgen R regels die de K opeenvolgende cellen van een rij weergeven: voor elke cel wordt eerst het volgnummer gegeven van het gebied waartoe het behoort, en daarna het getal dat deze cel bevat;

Indien de cel nog niet ingevuld is, staat er 0. Er zijn maximaal 50 verschillende gebieden. Een gebied bevat niet meer dan 20 cellen. Al deze getallen worden telkens gescheiden door één blanco.

Uitvoer

Voor elk van de n testgevallen is de uitvoer een volledig ingevuld rooster, of de melding dat zulk een oplossing niet bestaat. Elke regel van de uitvoer moet beginnen met het volgnummer van het testgeval (van 1 tot n). Indien een oplossing gevonden wordt, bevatten de regels van de uitvoer voor dat testgeval na dat volgnummer telkens een rij van het ingevulde rooster, getal na getal; tussen twee getallen komt telkens één blanco. Indien geen oplossing mogelijk is, wordt voor het testgeval één enkele regel afgedrukt, met het volgnummer van het testgeval, gevolgd door de tekst “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

```
3
5 4
1 0 1 0 1 0 2 0
3 2 1 0 2 1 2 4
3 0 1 0 4 0 2 0
3 3 3 0 4 0 2 0
3 0 4 0 4 0 4 4
5 4
1 0 1 0 1 0 2 0
3 2 1 0 2 1 2 4
3 0 1 0 4 0 2 0
3 3 3 0 4 2 2 0
3 0 4 0 4 0 4 4
5 5
1 1 1 0 2 0 2 0 2 0
1 0 1 4 3 0 4 0 4 1
1 3 3 0 3 0 4 2 4 0
5 0 6 4 6 0 7 0 7 0
6 3 6 0 6 0 7 0 7 2
```

Uitvoer

```
1 1 3 2 3
1 2 4 1 4
1 1 5 3 5
1 3 4 1 2
1 5 2 5 4
2 ONMOGELIJK
3 1 2 1 2 3
3 5 4 3 4 1
3 3 2 1 2 3
3 1 4 5 4 1
3 3 2 1 3 2
```