

Na izpitu je dovoljena vsa literatura, prepovedana pa vsakršna komunikacija z naravno ali umetno inteligentnimi pomočniki.

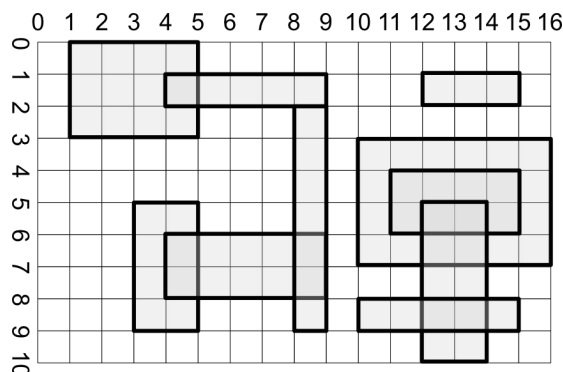
Oblaki, iz katerih dežuje, so podani kot četverke $(r0, c0, r1, c1)$, kjer $r0$ in $r1$ predstavljata vrstico, $c1$ in $c2$ pa stolpec. Levi gornji oblak na sliki je opisan z $(0, 1, 3, 5)$.

Slika kaže padavine v enem samem dnevu. Opišemo jih s seznamom takšnih četverk. Za primer s slike je to $[(0, 1, 3, 5), (1, 4, 2, 9), (1, 12, 2, 15), (2, 8, 9, 9), (5, 3, 9, 5), (6, 4, 8, 9), (1, 12, 2, 15), (3, 10, 7, 16), (4, 11, 6, 15), (5, 12, 10, 14), (8, 10, 9, 15)]$. Oblaki se lahko tudi prekrivajo.

Funkcije, ki jih pišete v prvih treh nalogah prejmejo argument dnevi, ki opisuje seznam padavin v več zaporednih dneh, shranjenih v seznam seznamov, kot je gornji. Za primer pogledajte teste (poiščite se1f.oblaki).

Ozemlje je lahko zelo veliko, zalitih polj pa je znosno malo, recimo največ nekaj tisoč.

Pred reševanjem preberite prvi nalogi. Lahko si pripravite funkcijo, ki je izpit ne zahteva, vendar vam pride prav pri obeh nalogah.



1. Poročilo

Napišite funkcijo `porocilo(dnevi, ime_datoteke)`, ki prejme seznam padavin prek nekega časovnega obdobja. Za vsak dan prešteje, koliko polj je bilo zalitih ter podatke o številu oblakov in številu zalitih polj shrani v datoteko natančno v obliki, kot jo kaže desna slika. **Četudi isto polje zalije več oblakov, ga štejte le enkrat.**

(Dan je izpisan na dve mesti, število oblakov in zalitih polj pa na 8.)

		Oblakov	Zalitih
Dan	1	11	73
Dan	2	4	48
Dan	3	10	121
Dan	4	3	48
Dan	5	2	20
Dan	6	7	208
Dan	7	9	199

2. Zalita

Napišite funkcijo `zalita(dnevi, meja)`, ki prejme padavine prek več dni in vrne množico koordinat vseh polj, na katerih je deževalo na vsaj `meja` dni.

Klic `zalita(oblaki, 15)` (na oblakih iz testov) vrne $\{(13, 11), (13, 12), (13, 13)\}$, ker so to edina polja, na katerih je deževalo vsaj v 15 dneh.

3. Dolžina suše

Napišite funkcijo `dolzina_suse(dnevi, vrstica, stolpec)`, ki za podano polje (`vrstica`, `stolpec`) vrne najdaljše število zaporednih dni brez dežja. (`Vrstica` in `stolpec` sta podana tako, da ima gornje levo polje koordinate 0, 0).

Za primere iz testov je na polju (5, 15) deževalo na dnevih označenih z x v zaporedju: `..X..XXX...XX.X....X`. Najdaljše obdobje suše je trajalo 5 dni (saj imamo pet zaporednih pik).

4. Angelček

Angelček brez kril hodi po oblakih. Če začne na, na primer, (2, 8, 9, 9), lahko nadaljuje pot na (1, 4, 2, 9) in od ondod na (0, 1, 3, 5). Lahko pa gre tudi na (6, 4, 8, 9) in na (5, 3, 9, 5). Ne more pa na (3, 10, 7, 16).

Napišite funkcijo `premiki(oblak, oblaki, prepovedani)`, ki prejme nek oblak (četverko), padavine v posamičnem dnevu (seznam četverk) in seznam prepovedanih oblakov, kamor ne bo (več?) šel. Funkcija mora vrniti množico vseh oblakov, ki jih lahko angelček doseže s podanega oblaka.

Testi bodo kot "prepovedane" oblake podali prazno množico. Ta argument lahko funkcija uporabi zato, da vanj dodaja obiskane oblake in kasneje prepreči, da bi se angelček "zacikljal", tako da bi obiskal oblak, na katerem je že bil.

Za pomoč je že podana funkcija `oblaka_se_dotikata(oblak1, oblak2)`, ki vrne `True`, če se oblaka dotikata oz. sekata.

5. Kmetija

Napišite razred `Kmetija`.

- **Konstruktor** prejme velikost kmetije (število vrstic in stolpcev) ter četverko s koordinatami oblaka.
- Metoda `premik_oblaka(smer)` prejme argument `smer`, "<", ">", "^" ali "v", ter premakne oblak za eno polje v podani smeri.
- Metoda `odpri_vodo()` izpusti eno porcijo dežja iz oblaka na polja pod njim.
- Metoda `padavine(vrstica, stolpec)` vrne število porcij dežja, ki jih je prejelo podano polje.