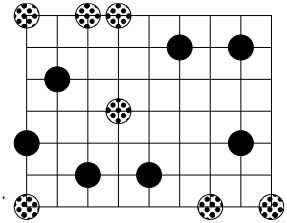


## 1. Kam sestiti?

Okrogle mize v lokalu so postavljene na kvadratni mreži; koordinate njihovih središč so cela števila od 0 do  $šina-1$  in od 0 do  $visina-1$ . Napiši funkcijo `kam_sesti(šina, visina, zasedene)`, ki prejme dimenzije lokala in množico koordinat zasedenih miz. Poišče naj prosto mizo, ki je najbolj oddaljena od vseh zasedenih in vrne njeno razdaljo med njenim središčem in središčem najbližje zasedene.



Če so mize postavljene na vseh točkah mreže na desni in so zasedene mize predstavljene s črnimi krogi, so najbolj oddaljene proste mize te, ki so predstavljene s pikčastimi krogi – vse so od najbližje zasedene, črne mize oddaljene  $\sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ . Klic `kam_sesti(9, 7, {(0, 2), (1, 4), (2, 1), (4, 1), (5, 5), (7, 2), (7, 5)})` mora zato vrniti  $\sqrt{5}$ , torej 2.236067.

Nasvet: če ti je lažje, lahko za začetek napišeš funkcijo `do_najblizje(x, y, zasedene)`, ki za dane koordinate  $x, y$  vrne razdaljo do najbližje zasedene mize. Potem v funkciji `kam_sesti` uporabi to funkcijo.

## 2. Koga v karanteno?

Aktivnosti oseb shranimo v slovar: `{"Ana": ["kava", "trgovina", "burek"], "Berta": ["telovadba", "frizer"], "Ema": ["kava", "telovadba"], "Fanči": ["frizer"], "Greta": ["lokostrelstvo", "curling"]}`.

Napiši funkcijo `v_karanteno(aktivnosti, okuzene)`, ki prejme slovar, kot je gornji in seznam okuženih oseb. Vrne naj množico oseb, ki so se udeležile katere od aktivnosti, ki se jih je udeležila katera od okuženih oseb. Klic `v_karanteno(aktivnosti, ["Ema", "Berta"])` vrne `{"Ana", "Berta", "Ema", "Fanči"}`; Ano vrne, ker sta bili obe z Emo na kavi, Fanči pa, ker sta bili z Berto pri frizerju. V množici morajo biti tudi vse osebe, ki so v podanem seznamu okuženih.

## 3. Koliko okuženih?

Število okuženih v zadnjih dneh po posameznih državah je podano v nizih v naslednji obliki:

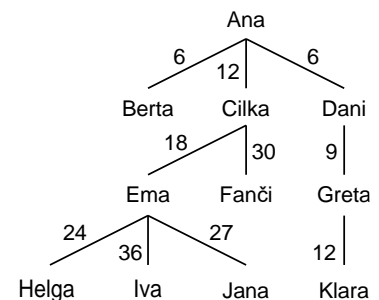
```
Slovenija:31,20,25,14,50,60
Hrvaška:150,170,200,220,221
Madžarska:100,70,35
```

Napiši funkcijo `statistika(podatki, drzava, n)`, ki prejme takšen niz ter vrne število okuženih v zadnjih  $n$  dneh v podani državi. Za manjkajoče podatke predpostavi, da je bilo takrat okuženih 0 oseb. `statistika(podatki, "Slovenija", 3)` za gornje podatke vrne, 124 (to je  $14 + 50 + 60$ ); `statistika(podatki, "Madžarska", 5)` vrne 205.

## 4. Kdo je okužen?

Ana je bila okužena na dan 0. Na dan 6 je okužila Berto in Dani, na dan 12 pa Cilko. Berta ni okužila nikogar. Cilka je na dan 18 okužila Emo in na dan 30 Fanči. In tako naprej.

```
okuzbe = {"Ana": {"Berta": 6, "Cilka": 12, "Dani": 6},
          "Berta": {},
          "Cilka": {"Ema": 18, "Fanči": 30},
          "Dani": {"Greta": 9},
          "Ema": {"Helga": 24, "Iva": 36, "Jana": 27},
          "Fanči": {},
          "Greta": {"Klara": 12},
          "Helga": {},
          "Iva": {},
          "Jana": {},
          "Klara": {}}
```



Slediti želimo okužbam, ki izhajajo iz določene osebe. Napiši funkcijo `okuzeni(dan, oseba, okuzbe)`, ki vrne množico oseb (vključno s podano osebo), ki so prek podane osebe okužene do (vključno) podanega dneva. Klic `okuzeni(26, "Cilka", okuzbe)` vrne `{"Cilka", "Ema", "Helga"}`; prek Cilke se okužita tudi Fanči in Jana, vendar šele po dnevu 26.

**OBRNI!**

## 5. Sledilnik

Druga naloga je seveda naivna: pomemben je tudi čas aktivnosti in ne le aktivnost sama (kraj pa bomo zanemarili). Napiši razred `Oseba`, ki bo hranil aktivnosti določene osebe. Razred naj ima konstruktor brez argumentov in metode:

- `aktivnost(kaj, kdaj)` zabeleži, da je oseba ob podanem času opravljala podano aktivnost;
- `vse_aktivnosti()` vrne množico vseh aktivnosti, s katerimi se je ukvarjala oseba.
- `mozna_okuzba(druga_oseba)` vrne `True`, če sta ta oseba in podana druga\_oseba kdaj ob istem času opravljali isto aktivnost (npr. istočasno pili kavo), sicer pa `False`.

Iz razreda `Oseba` izpelji razred `VarnaOseba`, ki ima drugačen konstruktor in metodo `mozna_okuzba`. Konstruktor prejme množico aktivnosti, pri katerih podana oseba nosi masko. Metoda `mozna_okuzba(druga_oseba)` zdaj vrne `True`, če sta osebi kdaj ob istem času opravljala isto aktivnost, pri kateri druga\_oseba (ki je prav tako objekt tipa `VarnaOseba`) ni nosila maske. Če jo je nosila ta oseba (`self`), to ne pomaga, ker maska ščiti druge in ne tistega, ki jo nosi.