

## Zadatak:

Napišite sučelje i implementaciju za strukturu `automat` koja opisuje automat sa slatkišima s beskonačno polica (oznake polica su 1,2,3,...). Struktura `automat` sadrži mapu `polica` koja svakoj **zauzetoj** polici pridružuje naziv proizvoda i broj preostalih komada na polici te mapu `cijena` koja svakom proizvodu u automatu pridružuje njegovu cijenu. Svaki je proizvod jedinstveno određen svojim nazivom i na svakoj polici može biti samo jedan tip proizvoda.

Sučelje za strukturu spremite u datoteku `automat.h`, a implementaciju u datoteku `automat.cpp`.

## Struktura `automat`

```
struct automat
{
    map<int, pair<string, int> > polica;
    map<string, double> cijena;

    int dodaj(string, int, double);
    int lokacija(string);
    void izbaci(string, int);
    list<pair<int, string> > manjeOd(int);
    double naplata(vector<pair<string, int> >);
    set<string> maxProizvod(double);
};
```

## Funkcije članice

- **int** dodaj(**string** naziv, **int** kol, **double** kn)

Dodaje `kol` proizvoda `naziv` u automat po cijeni `kn` i vraća broj police na koju je stavio proizvod. Ukoliko u automatu taj proizvod već postoji, nove proizvode dodaje na istu policu i ažurira cijenu svih proizvoda na toj polici na novi iznos. U protivnom proizvode stavlja na slobodnu policu s najmanjom oznakom.

- **int** lokacija(**string** naziv)

Vraća oznaku police na kojoj se nalazi proizvod `naziv`, odnosno 0 ukoliko traženog proizvoda nema u automatu.

- **void** izbaci(**string** naziv, **int** kol)

Izbaci `kol` komada proizvoda `naziv`, odnosno sve proizvode ukoliko ih ima manje od `kol`.

- **list<pair<int, string> >** manjeOd(**int** kol)

Vraća listu parova broj police i naziv svih proizvoda iz automata kojih u automatu ima manje od `kol` komada, sortiranu uzlazno po preostalim količinama. Ako postoje dva proizvoda s istom količinom, uspoređuje se broj police na kojoj se nalazi.

- **double** naplata(**vector<pair<string, int> >** narudzba)

Vraća iznos potreban za kupnju proizvoda zadanih vektorom parova `narudzba`. Prvi element svakog para je naziv, a drugi je količina traženog proizvoda. Naplaćuje se samo raspoloživa količina pojedinog proizvoda u automatu.

- **set<string>** maxProizvod(**double** kn)

Vraća najveći skup proizvoda koji se može kupiti za najmanji iznos do iznosa `kn`, pri čemu od svakog artikla možete uzeti po najviše jedan komad. Ukoliko na izbor imate više proizvoda iste cijene, prednost dajete onom čiji je naziv prvi po leksikografskom uređenju (po abecedi).

## Opće napomene

- Struktura, funkcije i datoteke koje šalžete moraju se zvati točno onako kako je zadano u zadatku.

Pazite na mala i velika slova!

- Trebate poslati samo sučelje i implementaciju. U datotekama koje šalžete ne smije se nalaziti funkcija `main()`!

- nijedna funkcija ne smije ništa učitavati s tipkovnice ili neke datoteke, niti išta ispisivati na ekran ili u neku datoteku.

- Svaki od main-ova pomoću kojih testiramo ispravnost vašeg programa neće pozivati sve gore navedene funkcije. Stoga, ako neku od funkcija ne znate napisati ipak možete dobiti koji bod (u tom slučaju tu funkciju nemojte navesti niti u `.h` niti u `.cpp` datoteci ili napravite neku trivijalnu implementaciju).

Ispravnost implementacija koje napišete bit će provjerena tako da ćemo mi napisati razne klijentske programe koji će deklarirati nekoliko varijabli zadane strukture, i na njima pozivati funkcije koje ste trebali napisati. Ako se poslani programi ne budu uspješno povezivali (linkali) s našim klijentskim programima, smatrat će se neispravnima.

Neki klijentski programi provjeravat će samo neke jednostavnije funkcije, dok će neki provjeravati sve funkcije koje trebate napisati. Provjera je potpuno automatska, tako da je od presudne važnosti da se pridržavate specifikacije. Nepridržavanje lako može uzrokovati osvojenih 0 bodova iz zadaće!

Naravno, za provjeru radi li implementacija prije nego što je pošaljete, preporučuje se da je testirate pomoću nekog klijentskog programa. No taj klijentski program ne šalžete!

Za sva pitanja vezana uz ovu zadaću javite se asistentici Wagner na [vanja.wagner+rp1@gmail.com](mailto:vanja.wagner+rp1@gmail.com).