

ZADATAK za 23 poena

Čitav zadatak se odnosi na upis dece u grupe (za obdanište ili školske grupe).

Napisati na jeziku *Java* sledeće tipove:

Paket `Raspored.Deca`

Konkretan tip `Dete` koji ima:

- privatne podatke starost (int), ime (string), grupa (Grupa - tip definisan u paketu `Raspored.Grupe`)
- konstruktor koji prima ime i starost deteta i setuje ih kao vrednosti odgovarajućih promenljivih
- metod `upisi` koji prima niz objekata tipa `Grupa` i njegov broj elemenata i pokušava da nadje grupu kojoj dete pripada (da li dete može da pripada grupi ili ne svaki objekat grupe se sam izjasni, što znači da bi trebali da pozovete odgovarajući metod objekta grupe i dobijete od njega odgovor)
- metod `ispisi` koji ispisuje dete iz grupe u koju je upisano i šalje grupi obaveštenje o tome da bi u samoj grupi broj dece koji su u njoj bio smanjen (metod je možda lakše napisati nakon završenih klasa iz paketa `Raspored.Grupe`)
- getter-e i setter-e
- string reprezentaciju u obliku `Ime: starost`

Konkretan tip `SkolskoDete` i koji ima:

- privatnu promenljivu razred koja predstavlja razred koje je dete završilo (dakle, kada se upisuje u grupu treba ga upisati u grupu koja odgovara starijem razredu)
- konstruktor koji prima ime, starost i razred i setuje ih
- `get` i `set` metode za razred
- string reprezentaciju `Ime: razred`

Paket `Raspored.Grupe`

Apstraktan tip `Grupa` koji ima:

- privatne promenljive `naziv` (string), `maxbr` (int, predstavlja maksimalan broj dece u grupi), `tekbr` (int, trenutni broj dece u grupi)
- privatni niz `deca` objekata tipa `Dete`, u kome se pamti koja deca pripadaju samoj grupi
- konstruktor koji prima naziv grupe i kapacitet, setuje ih kao naziv i `maxbr` rezerviša, a zatim prostor za maksimalan broj elemenata niza `deca`
- getter-e i setter-e za sve osim niza `deca`
- apstraktan metod `moze` koji prima jedan objekat tipa `Dete` i vraća `boolean`
- public metod `upisiDete` koji vraća int, prima objekat tipa `Dete` i ako ima mesta, upisuje ga u niz, ažurira `tekbr` vraća 1, ako nije moguće vraća -1
- public metod `ispisiDete`, koji prima objekat tipa `Dete`, izbacuje ga iz niza, ažurira `tekbr`; greška je ako se pokušava ispsati neko dete iz grupe u kojoj nije
- string reprezentaciju u obliku
`Naziv`
string reprezentacija prvog deteta
string reprezentacija drugog deteta
...

Konkretan tip `MladjaGrupa` izveden iz `Grupa` koji ima:

- privatne promenljive `uzrastOd` (int), `uzrastDo` (int)
- konstruktor koji prima `naziv`, `maxbr`, `uzrastOd` i `uzrastDo` i setuje ih
- implementaciju metoda `moze` kojom se za dato dete proverava da li je starost u intervalu od `uzrastOd` do `uzrastDo`, pa ako jeste vraća `true` inače vraća `false`

Konkretan tip `SkolskaGrupa` izveden iz `Grupa` koji ima:

- privatne promenljive `mingod` (int), `razred` (int)
- konstruktor koji prima `naziv`, `maxbr`, `mingod` i `razred` i setuje ih

- implementaciju metoda moze kojom se za dato dete proverava da li je uopšte školsko dete u pitanju, pa da li je starost veća ili jednaka min god i da li je dete završilo prethodni razred, pa ako jeste vraća true inače vraća false

default paket

Napisati testnu klasu koja pravi

dete sa imenom Pera, starosti 5 godine

školsko dete sa imenom Maja, starosti 9 godina, završen razred: prvi

grupu sa nazvom srednja, uzrast od 5 do 6

grupu sa nazivom 2. razred, minimalna starost 8, razred drugi

Napravljene grupe smestiti u niz.

Poslati poruke za upis u grupu objektima Pere i Maje, sa nizom grupa u argumentu.

Ispisati string reprezentacije svig grupa iz niza grupa.

ZADATAK za 13 poena

Napisati na jeziku *Java* sledeće tipove:

Tacka koja predstavlja tačku u Dekartovom pravouglom koordinatnom sistemu koja ima:

- private atribut `x` i `y` tipa `double`
- konstantu `O` koja se može koristiti i bez instanciranja (a koja predstavlja koordinatni početak i ima oznaku "O")
- Konstruktor koji kao ulazne parametre prima `x` i `y` koordinatu tačke čiju instancu treba da inicijalizuje
- statički javni metod `float rastojanje(Tacka t1, Tacka t2)` koji vraća rastojanje između ove dve tačke (obrazac ☺, ako je baš problem pitajte)
- javni metod `float udaljenost(Tacka t)` koji vraća rastojanje tačke `t` od tekuće
- getter-e i setter-e za sve attribute
- tekstualni opis u obliku `(x,y)` (npr. `(1.0,2.0)`)

Mesto koje predstavlja tačku na geografskoj karti i ima:

- private atribut `ime`
- Konstruktor koji kao ulazne parametre prima ime mesta i `x` i `y` koordinate njegove pozicije na karti (koordinatni početak se smatra donji levi ugao karte)
- getter i setter za ime
- tekstualni opis u obliku `ime(x,y)` (npr. `Kragujevac(1.0,2.0)`)

Karta koja ima:

- privatni atribut `naziv` tipa `String`
- privatni atribut `razmera` tipa `int` (1:razmera je razmera u kojoj su predstavljeni podaci na karti)
- niz `gradovi` objekata tipa `Mesto`
- promenljivu `broj` tipa `int`, koja predstavlja broj mesta upisanih na kartu
- default-ni konstruktor koji postavlja kapacitet niza mesta na 100, naziv na Srbija, razmeru na 100 000
- konstruktor koji prima u argumentu naziv karte i vrednost razmere, postavlja ih, a zatim postavlja i kapacitet niza mesta na 100
- metod `dodajMesto` koji kao argument prima objekat tipa `Mesto` i smešta ga u niz, greška je ako je kapacitet niza premašen
- metod `rastojanje` koji prima kao argument dva atribut tipa `Mesto` i vraća njihovo pravo rastojanje (imajući u vidu razmeru karte)
- metod `rastojanje` koji prima kao argument dva atribut tipa `String` koji predstavljaju nazive gradova, pokušava da nađe u svom nizu podatke o gradovima sa tim nazivima i vraća njihovo pravo rastojanje (imajući u vidu razmeru karte), greška je ako ta dva grada nisu upisana u kartu
- metod `koordinata` koji kao argument prima jednu promenljivu tipa `String` koji predstavlja naziv grada, pokušava da ga nađe u nizu gradova koji su upisani na kartu i ispisuje na standardnom izlazu koordinate tog grada na karti, greška je ako grad nije upisan na kartu
- tekstualni opis u obliku
Naziv karte
`mesto1(x1,y1)`
`mesto2(x2,y2)`
...
- getter-e i setter-e

Napraviti klasu `TestKarta` koja kreira:

- dva objekta tipa `Mesto` za dva grada Kragujevac sa koordinatama (5,3) i Beograd sa koordinatama (7,4)

- jednu kartu sa nazivom Srbija i razmerom 10 000

Nakon kreiranja:

- karti dodaje dva kreirana mesta, a zatim ispisuje string reprezentaciju karte
- ispisuje rastojanje između Kragujevca i Beograda (nevezano za kartu)
- ispisuje pravo rastojanje između Kragujevca i Beograda do kojeg dolazi pozivom metoda rastojanje kome prosleđuje objekte tipa Mesto koji odgovaraju tim gradovima
- ispisuje pravo rastojanje između Kragujevca i Beograda do kojeg dolazi pozivom metoda rastojanje kome prosleđuje nazive gradova