

Objektno-orientisano programiranje, Septembar 2

Matematički fakultet, školska godina 2019/2020

Napomena: Na Desktop-u napraviti direktorijum pod imenom `oop_Asistent_Prezime_Ime_Indeks` (npr. `oop_NM_Peric_Pera_mi12082`). Pokrenuti *Intellij Idea* i u napravljenom direktorijumu napraviti projekat sa istim nazivom. U napravljenom projektu, paket takođe nazvati tako.

Kod **ne sme** imati sintaksnih grešaka niti izbacivanje `NullPointerException`-a.

Vreme za rad: **3 sata**

Inicijali: BS: 2MNVA, 2RL1A, 2RL1B | NM: 2RL2A, 2RL2B | AB: 2I1A, 2I2A, 2MNVB | DA: 2I1B, 2I2B

U tekstu je dat opis klasa, njihovih atributa i metoda. **Dozvoljeno** je dodati nove attribute, klase, metode, enume, interfejsu u slučaju da olakšavaju implementaciju i/ili poboljšavaju kvalitet koda i slično.

Da bi se uspešno položio ispit potrebno je osvojiti **barem 25 poena**.

1. Napraviti apstraktnu klasu `NastavniMaterijal` koja sadrži polja `naslov` (`String`) i `format` (`String`, može uzeti vrednosti `pdf` (prezentacija), `zip` (kod) ili `mp4` (video)). Implementirati konstruktor koji prima vrednosti za oba polja i `get` metode za oba polja. Klasa sadrži apstraktan metod `boolean zaOcenu(String kriterijum)` koji određuje da li nastavni materijal zadovoljava kriterijum preporuke za ocenjivanje.
2. Napraviti klasu `Tekstualni` koja nasleđuje klasu `NastavniMaterijal` i predstavlja nastavni materijal u tekstualnom formatu (prezentacije i kodovi). Klasa se dodatno karakteriše poljem `prateciSadrzaj` (`boolean`, da li materijal ima dopunski sadržaj za vežbu ili ne). Implementirati:
 - konstruktor koji prima vrednosti za sva polja i `get` metod za prateći sadržaj;
 - apstraktni metod `boolean zaOcenu(String kriterijum)` - materijal se preporučuje ako je kao vrednost kriterijuma zadat njegov format ili niska da (ako dopunski sadržaj postoji), odnosno ne (ako dopunski sadržaj ne postoji);
 - metod `toString` koji formira i vraća nisku sačinjenu od naslova, formata i pratećeg sadržaja, ukoliko isti postoji (za prezentacije se prikazuje niska za `radoznale`, a za kod niska `domaci`) (videti sliku 1):
`naslov (format) ili naslov (format) + prateciSadrzaj`
3. Napraviti klasu `Video` koja nasleđuje klasu `NastavniMaterijal` i predstavlja nastavni materijal u formatu videa. Klasa se dodatno karakteriše poljima `duzinaTrajanja` (`int`, dužina trajanja u minutima), `brPregleda` (`int`, broj pregleda), `brSvidjanja` (`int`, broj svidjanja). Implementirati:
 - konstruktor koji prima vrednosti za sva polja i odgovarajuće `get` metode za polja;
 - apstraktni metod `boolean zaOcenu(String kriterijum)` - materijal se preporučuje ako je kao vrednost kriterijuma zadat njegov format ili celobrojna vrednost koja je manja ili jednaka broju pregleda videa;
 - metod `toString` koji formira i vraća nisku sačinjenu od naslova, formata, dužine trajanja u satima i minutima, broja pregleda i broja svidjanja (videti sliku 1):
`naslov (format) [sati:minuti] broj pregleda: brPregleda svidjanja: brSvidjanja`
4. Napraviti nabrojivi tip `Kvalitet` čije su vrednosti svojstva nastavnog materijala koja se ocenjuju: `KORISNO`, `INTERESANTNO`, `RAZUMLJIVO`. Tip sadrži polje `rbr` (`int`) sa vrednostima 0, 1 ili 2. Implementirati konstruktor, `get` metod za polje i statički metod `Kvalitet izBroja(int rbr)` koji na osnovu broja vraća odgovarajući kvalitet.
5. Napraviti klasu `OcenaKvaliteta` koja se karakteriše poljima `kvalitet` (`Kvalitet`) i `ocene` (`List<Integer>`, celi brojevi iz intervala [1,5]). Implementirati konstruktor koji prima vrednost za polje `kvalitet` i pravi praznu listu `ocena`, `get` metode za oba polja, metod `void dodajOcenu(Integer ocena)` koji dodaje ocenu u listu `ocena` i metod `double prosecnaOcena()` koji računa i vraća prosečnu ocenu za `kvalitet`. Implementirati metod `toString()` koji vraća nisku oblika: `kvalitet : prosecnaOcena` (slika 1) i metod `String sveOcene()` koji formira i vraća nisku oblika: `kvalitet : [ocena, ...]` (`prosecnaOcena`) (slika 1).
6. Obezbediti sortiranje instanci klase `NastavniMaterijal` tako da se prvo prikazuju tekstualni, a potom video materijali. Među tekstualnim se prvo prikazuju prezentacije, zatim kodovi, a u okviru istog formata sortiraju se prema naslovu rastuće. Video materijali se prikazuju opadajuće prema broju pregleda (slike 1 i 2).
7. Napraviti klasu `OceniNastavu` koja nasleđuje klasu `Application` biblioteke `javafx` i izgleda kao na slikama. Obezbediti da je unapred selektovano prvo radio dugme i da u svakom trenutku može biti selektovano tačno jedno radio dugme. Klasa sadrži polja `nastavniMaterijal` (`Map<NastavniMaterijal, OcenaKvaliteta[]>`), `preporuceno` (`List<NastavniMaterijal>`), `ocenjeno` (`List<NastavniMaterijal>`) i statičko polje `random` (`Random`).

Klikom na dugme `Ucitaj` iz datoteke `materijali.txt` (primer je dat na kraju teksta) učitava se ocenjen nastavni materijal i smešta u mapu `nastavniMaterijal`. Vrednosti u mapi su nizovi `ocena kvaliteta materijala`. Nakon učitavanja u mapu, u gornji `TextArea` element se ispisuje nastavni materijal (koristeći `toString`) zajedno sa prosečnom ocenom za svaki kvalitet (koristeći `toString` klase `OcenaKvaliteta`) i ukupnom prosečnom ocenom za materijal (videti slike 1 i 2).

Klikom na dugme **Pretraga** polimorfno se poziva metod `zaOcenu` nad materijalima u mapi. Kriterijum pretrage je tekst iz gornjeg `TextField` elementa, a preporučeni sadržaj se prikazuje u donjem `TextArea` elementu u formatu koji vraća `toString`. Ukoliko je nešto preporučeno, nasumično se bira jedan od preporučenih materijala i u nastavku se prikazuje poruka u formatu **Odabran materijal: naslov**. Ako je odabrani materijal već ocenjen prikazati poruku **Materijal je već ocenjen!** i ponoviti izbor. Zatim prikazati i postojeće ocene kvaliteta tog materijala metodom `sveOcene()` (slike 1 i 2). Za odabrani video materijal se uvećava broj pregleda za 1, a slučajnim izborom se odlučuje da li se korisniku sviđa ili ne. Ako ništa nije preporučeno, ispisati odgovarajuću poruku.

Klikom na dugme **Oceni** ocenjuje se prethodno odabrani materijal. Izabrano radio dugme određuje kvalitet koji se ocenjuje unosom ocene u donji `TextField` element. Ako vrednost ocene nije ispravna u `TextField` elementu prikazati poruku **Ocena nije ispravna!** i prekinuti akciju. Inače, ocena kvaliteta za odabrani materijal smešta se u mapu. Obezbediti da se svaki kvalitet može oceniti najviše jednom prikazom poruke: **Kvalitet je već ocenjen!** i prekidom akcije. U donjem `TextArea` elementu prikazuje se ocenjeni materijal zajedno sa ocenama (koristeći `toString` za materijal i `sveOcene` za ocene kvaliteta). Prethodni sadržaj se briše iz `TextArea` (slika 3).

Klikom na dugme **Sve ocene** u donjem `TextArea` elementu prikazuje se sav ocenjeni materijal sa ocenama (koristeći `toString` za materijale i `sveOcene` za ocene kvaliteta). Prethodni sadržaj se briše iz `TextArea` (slika 4).

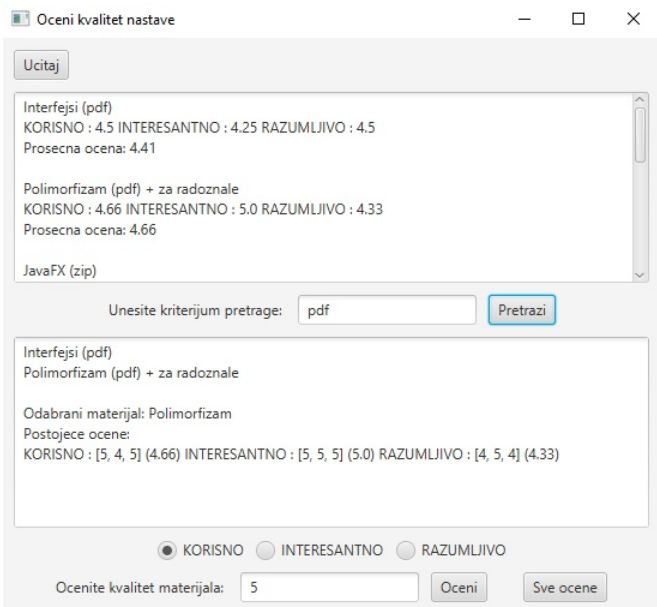
Sadržaj datoteke `materijali.txt` je oblika:

`naslov, format, prateci sadrzaj, ocene kvaliteta - za tekstualni materijal`

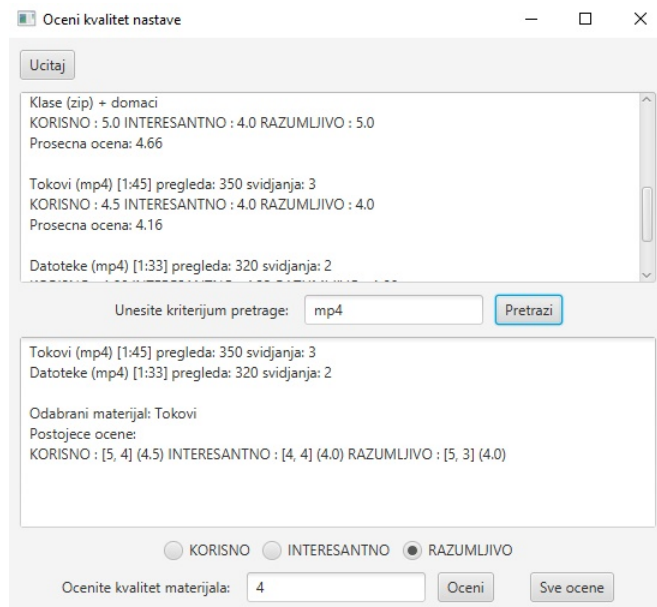
`naslov, format, duzina trajanja, broj pregleda, broj svidjanja, ocene kvaliteta - za video materijal`

Prateći sadržaj je označen kao `da/ne`. Svojtvo (kvalitet) materijala može imati proizvoljan broj ocena koje su razdvojene zapeatom. Svojtava ima tačno 3, a njihove ocene su međusobno razdvojene znakom `';'`. Primer sadržaja datoteke (pretpostaviti da je ispravan i ne vršiti provere):

```
Datoteke, mp4, 93, 320, 2, 5,5,4;5,4,4;4,5,5
Interfejsi, pdf, ne, 4,5,4,5;4,4,4,5;5,4,4,5
JavaFX, zip, ne, 5,4,3;5,4,3;4,4,4
Tokovi, mp4, 105, 350, 3, 5,4;4,4;5,3
Klase, zip, da, 5,5,5;4,4,4;5,5,5
Polimorfizam, pdf, da, 5,4,5;5,5,5;4,5,4
```



Slika 1: Prikaz materijala i pretraga po kriterijumu



Slika 2: Prikaz materijala i pretraga po kriterijumu



Slika 3: Prikaz ocenjenog odabranog materijala



Slika 4: Prikaz svih ocenjenih materijala