

Programiranje 2 - pisni izpit

7. 9. 2023 ob 10.00 (čas pisanja: 100 minut)

Pred reševanjem natančno preberi navodilo naloge. Naloge niso enakovredne. Pri vsaki nalogi oddajte eno .java datoteko. Če se oddana datoteka ne prevede, bomo pri ocenjevanju naloge odšteli 5 točk.

Naloga 1 (20 točk)

Napiši program `Naloga31`, ki argumente programa izpiše na zaslon. Pri tem naj vsak argument uokviri. Znak za okvir naj se izmenično spreminja - prvi argument naj bo uokvirjen z znakom `*`, drugi z znakom `+`, tretji z `*`, ...

Primer: ob klicu programa

```
java Naloga31 pomlad poletje jesen zima
```

naj program izpiše

```
***** ++++++ ***** ++++++
* pomlad * + poletje + * jesen * + zima +
***** ++++++ ***** ++++++
```

Pravilnost rešitve lahko preverite s spletnim preverjevalnikom.

Naloga 2 (25 točk)

Napiši program `Naloga32`, ki prebere tekstovno datoteko, katere ime je podano v prvem argumentu, ter izpiše njeno vsebino na zaslon v več vrstic tako, da bo vsaka vrstica vsebovala natanko `n` znakov (`n` je drugi argument). Besed v vrstici ne smeš deliti, vsaka beseda mora biti v celoti izpisana v eni vrstici. Da dosežeš željeno širino vrstice, na začetek in na konec vrstice dodaj primerno število podčrtajev `"_"` tako, da bo izpisano besedilo sredinsko poravnano. V primeru lihega števila potrebnih podčrtajev, naj bo na desni strani en podčrtaj več kot na levi.

Program naj v primeru napake izpiše besedilo (Napačno število argumentov, če je število argumentov različno od 2, Predolga beseda (i), če je i-ta beseda daljša od `n`, Napaka pri branju datoteke, ob kakršnikoli napaki ob branju datoteke) in konča z izhodno kodo 1.

Primer: Če bo vhodna datoteka vsebovala besedilo `"Danes je res en lep sončen dan."` in bo drugi argument enak 14 (zahtevan je torej izpis na širino 14), potem naj program izpiše:

```
_Danes je res_  
en lep sončen_  
_____dan._____
```

Če pa bi bila pri istem besedilu zahtevana širina enaka 9, pa naj bo izpis tak:

```
Danes je_  
_res en_  
____lep____  
_sončen____  
____dan.____
```

Naloga 3 (25 točk)

Podano imamo binarno datoteko (primer na eUčilnici: `likl.bin`), v kateri so zapisi za like krog, kvadrat in pravokotnik. Posamezni liki so v datoteki zapisani na sledeč način:

- krog: znak 'o' (`char`), kateremu sledita števili `x` (`int`) in `y` (`int`), ki predstavljata koordinato centra kroga (`x`, `y`), temu pa sledi še število `r` (`int`), ki predstavlja polmer kroga;
- kvadrat: znak 'k' (`char`), kateremu sledijo števila `x1` (`int`), `y1` (`int`), `x2` (`int`) in `y2` (`int`), ki predstavljajo koordinate spodnjega levega (`x1`, `y1`) oziroma zgornjega desnega (`x2`, `y2`) oglišča kvadrata;
- pravokotnik: znak 'p' (`char`), kateremu sledijo števila `x1` (`int`), `y1` (`int`), `x2` (`int`) in `y2` (`int`), ki predstavljajo koordinate spodnjega levega (`x1`, `y1`) oziroma zgornjega desnega (`x2`, `y2`) oglišča pravokotnika.

Podan je tudi vmesnik `Lik`. Vaša naloga je, da napišete razrede `Krog`, `Pravokotnik` in `Kvadrat`, ki implementirajo ta vmesnik (skupaj s konstruktorjem in metodo `toString()`, ki za posamezen lik izpiše vrsto lika in njegov obseg na dve decimalki natančno), ter napišete program (razred `Naloga33`), ki odpre in prebere binarno datoteko, katere ime je podano kot prvi argument ukazne vrstice, za vsak prebrani lik ustvari primerek ustreznega razreda (`Krog`, `Pravokotnik`, `Kvadrat`) ter izpiše podatke o vsakem prebranem liku preko klica metode `toString()`. Primer izpisa:

Krog z obsegom 12,57

Kvadrat z obsegom 24,00

Pravokotnik z obsegom 36,00

Opomba: pred oddajo združite vmesnik `Lik` in vse ustvarjene razrede v eno izvršljivo datoteko.

Naloga 4 (30 točk)

- a) Napiši metodo `getVrednosti()`, ki vrne tabelo `n` naključnih celoštevilskih vrednosti iz intervala `[a, b]`, kjer so `n`, `a` in `b` celoštevilski parametri te metode.
- b) Napiši metodo `diagram(int[] vrednosti)`, ki s pomočjo knjižnice `StdDraw` nariše stolpčni diagram za podane vrednosti. Pri tem upoštevaj naslednje:
- najvišji stolpec naj po višini zasede 95% razpoložljivega prostora, ostali stolpci pa naj se v pravem razmerju prilagodijo njegovi višini;
 - razmik med stolpci naj bo enak eni petini širine stolpcev;
 - stolpci naj bodo vsi enako široki in sicer natanko toliko, da bodo skupaj z razmiki zapolnili celoten razpoložljiv prostor;
 - stolpci naj bodo obarvani z barvami rdeča, zelena, modra, rumena, oranžna; če je stolpcev več kot 5, naj se barve ponovijo.
- c) V razredu `Naloga34` v metodi `main()` kliči najprej metodo `getVrednosti()` (za parametre uporabi prve tri argumente, ki so podani ob klicu programa), nato z rezultatom, ki ga vrne ta metoda, kliči metodo `diagram()`.

Primer: če bo metoda `getVrednosti()` ob klicu s parametri `n=7`, `a=1` in `b=15` vrnila števila

10, 7, 15, 8, 2, 6, 9, naj metoda `diagram()` izriše tako sliko:

