

Programiranje 2, matematika

20. 4. 2022

V okolju Eclipse si ustvari nov projekt in vanj skopiraj izvirne datoteke, ki jih dobiš na spletni učilnici. Izvirne datoteke za prve tri naloge že vsebujejo metodo main s kodo za testiranje. Te kode ne spreminjaj. Dodati je potrebno samo metode, ki jih zahtevajo posamezne naloge. Izvorna datoteka za četrto nalogo že vsebuje ogrodje programa, ki ga je potrebno na nekaj mestih dopolniti do delujočega programa. Na koncu vse izvirne datoteke (.java) oddaj na spletni učilnici. Čas pisanja je 90 minut. Vse naloge so enakovredne. Skupaj so vredne 48 točk, pri izračunu končne ocene pa se jih upošteva največ 40.*

1. naloga (12 točk): Sestavi statično metodo `vsote`, ki za dano tabelo tabel celih števil izračuna vsote istoležnih elementov (v primeru matrike bi računali vsote stolpcev). Metoda naj vrne tabelo vsot. Če je vhodna tabela enaka `null` ali če so vsi njeni elementi enaki `null`, naj metoda vrne `null`. Primer: Za tabelo tabel `{{1, 2, 6}, {-3, 2}, null, {6, 12, -4}}` bi dobili tabelo vsot `{4, 16, 2}`.

2. naloga (12 točk): Redek polinom je polinom ene spremenljivke, ki ima veliko ničelnih koeficientov. Predstavimo ga s slovarjem, kjer so ključi eksponenti, pri katerih ima polinom **neničelne** koeficiente, vrednosti pa so pripadajoči koeficienti. Polinom $5x^{14} - 2x^3 + 1$ bi tako predstavili s slovarjem `{14: 5, 3: -2, 0: 1}`. Sestavi statično metodo `vsota`, ki izračuna in vrne vsoto dveh tako podanih redkih polinomov. Tudi rezultat naj bo predstavljen kot redek polinom.

3. naloga (12 točk): Sestavi statično metodo `premesaj`, ki vsebino datoteke z besedilom prepíše na drugo datoteko in pri tem zamenjuje po dve zaporedni vrstici. V primeru lihega števila vrstic naj zadnjo vrstico samo prepíše. Metoda za parametra dobi ime vhodne in ime izhodne datoteke. Primer: iz vhodne datoteke z besedilom

Vrstica 1
Vrstica 2
Vrstica 3
Vrstica 4
Vrstica 5

bi dobili datoteko z besedilom

Vrstica 2
Vrstica 1
Vrstica 4
Vrstica 3
Vrstica 5

4. naloga (12 točk): Sprehod po ravnini začnemo v neki izbrani točki, ter se na vsakem koraku premaknemo v eno od štirih smeri (gor, dol, levo, desno). Dolžina koraka je fiksna, njegovo smer pa izberemo s pritiskom na ustrezno tipko na tipkovnici.

Grafični vmesnik je sestavljen iz platna, na katerem bomo risali sled sprehoda. Dopolni program tako, da bo sled narisana kot je prikazano na spodnji sliki. Trenuten položaj naj bo prikazan s krogcem rdeče barve.

Dodaj možnosti za razveljavitev zadnjega koraka in za razveljavitev vseh korakov.

