**Objektno – orijentisano programiranje 2**

Januarski rok  
10.02.2024.

1. **(20p)** Igra Mastermind se sastoji u tome da kompjuter slučajno generiše niz od *n* znakova koje bira od *k* vrsta znakova. Igrač zatim pogađa kombinaciju koju je kompjuter zamislio, a kompjuter posle svakog pogađanja daje izveštaj koliko je znakova pogođeno (a nije na svom mestu), kao i koliko je znakova na svom mestu. Kreirati klasu Mastermind kojoj se može zadati broj različitih znakova k ( 3 ≤ *k* ≤ 8 ), kao i dužina niza koji se generiše *n* ( 4 ≤ *n* ≤10 ). Definisati metod generisi() koji generiše slučajni niz znakova, kao i metod proba(...) čiji je parametar niz znakova (znak može biti predstavljen cifrom ili posebnom klasom), a čiji je rezultat klasa (ili struktura) koja sadrži podatke o broju pogođenih znakova na pogrešnom mestu i broju znakova koji su na svom mestu. Na kraju simulirati samu igru.
2. **(10p)** Treba modelirati geometrijske figure trougao (date koordinate tri temena u ravni) i četvorougao (date koordinate četiri temena u ravni). Četvorougao treba da ima i metod za ispitivanje da li je konveksan ili ne. Svaka figura treba da ima metod koji prikazuje osnovne informacije o sebi, a to su: ID, obim i površinu.
3. **(10p)** Kreirati klasu FiguresCollections koja omogućuje čuvanje podataka o više figura i koja implementira interface MethodsToImplement.
4. **(10p)** Napisati unit testove pomoću kojih se proverava ispravnost ovih metoda.
5. Data su klase Employee, Project i EmployeeFactory. Korišćenjem Java stream API-ja i lambda izraza napisati metod koji daje:
6. **(4p)** zaposlenog koji ima treću najveću platu (uopštiti za n – tu najveću platu). Ukoliko takav zaposleni ne postoji baciti izuzetak NoSuchElementException.
7. **(4p)** listu svih zaposlenih koji su se pridružili 2023. godine (godina pridruživanja zaposlenog može se videti iz prva četiri karaktera njegovog ID-a).
8. **(5p)**  listu svih (razlicitih) projekata na kojima radi barem jedan zaposljeni čija je plata preko 2500.
9. **(4p)** statistiku plata za sve zaposlene (koristiti metod summaryStatistics() koji može da se primeni na int stream).
10. **(5p)** mapu čiji je ključ godina pridruživanja, a vrednost broj ljudi koji su se pridružili te godine.

Proveriti ispravnost ovako napisanih metoda.

1. **(20p)** Napisati program koji od dva data tekstualna fajla kreira novi, dobijen prepisivanjem linija datih fajlova, naizmenično – prva linija prvog, prva linija drugog, druga linija prvog, itd. Ako je prvi karakter linije veliko slovo engleskog alfabeta, linija se prepisuje tako što se sva slova engleskog alfabeta pretvore u velika. Ako je prvi karakter malo slovo engleskog alfabeta, linija se prepisuje tako što se okrene redosled svih karaktera u liniji, a sva slova engleskog alfabeta se pretvore u mala. Ako prvi karakter nije slovo, linija se prepisuje onako kako je data. Kada se prepišu sve linije nekog od ulaznih fajlova, prepisivanje nastaviti iz onog fajla u kome ima linija.
2. **(8p)** Napisati generički metod koji kao parametre uzima listu bilo kog tipa i predikat. Metod treba da vrati (array) listu koja sadrži samo elemente koji zadovoljavaju predikat.