

Programski jezici 2  
– 13.02.2023. –

1. **(30)** Fajl sistemom mogu da se kreću eksterni uređaji. Svaki uređaj karakteriše naziv, proizvođač i broj radnih sekundi. Postoji pet vrsta uređaja: skener, štampač, kopir aparat, kopi-skener i kombo. Kopi-skener predstavlja kombinaciju skenera i kopir aparata, dok kombo predstavlja kombinaciju prva tri navedena uređaja. Skener može da radi samo sa folderima, pri čemu se pod skeniranjem podrazumijeva prebrojavanje broja foldera i fajlova u zadatom folderu i ispis rezultata na konzolu. Pored skeniranja, skener može i da filtrira fajlove po zadatoj ekstenziji u datom folderu. Štampač radi samo sa fajlovima, i u datom folderu pronalazi tekstualne fajlove, te na konzolu prikazuje njihov naziv i sadržaj. Sadržaj se prikazuje samo u slučaju da veličina fajla ne prelazi 2 KB. Kopir aparat takođe radi samo sa fajlovima i vrši njihovo kopiranje praveći kopiju na istoj lokaciji na kojoj se nalazi i originalni fajl, dodajući mu prefiks "COPY-" u nazivu. Po završetku kopiranja na konzoli se prikazuje informacija o broju kopiranih fajlova. Prilikom obavljanja svake od radnji, uređajima se mjeri vrijeme obavljanja radnje i uvećeava broj radnih sekundi. U slučaju da broj radnih sekundi dostigne 2, uređaj prestaje sa radom i na konzoli se prikazuje odgovarajuća poruka. Simulacija rada eksternih uređaja sastoji se od sljedećeg:

- a. kreiraju se po tri objekta svakog od uređaja,
- b. na konzolu se unosi početni folder od kog objekti kreću sa radom,
- c. objekti obavljaju svoje funkcionalnosti dok im ne istekne broj radnih sekundi ili dok korisnik ne unese ključnu riječ "STOP",

Kod filtriranja fajlova, skener uzima na slučajan način jednu od minimalno 5 ekstenzija koje se čuvaju kao enum *Ekstenzije*. Na konzoli je potrebno jasno naznačiti koji je objekat šta uradio i jasno razdvojiti ispise.

2. **(20)** Napisati simulaciju igranja pojednostavljene tombole. Brojevi koji su mogući u kombinaciji su od 0 do 9. Dobitna kombinacija ima 5 **jedinstvenih** brojeva. Prije početka simulacije glavna niti upisuje jedinstvenu dobitnu kombinaciju u tekstualnu datoteku pod nazivom *tombola.txt* (dubitna kombinacija se nalazi u prvom redu datoteke i svaki broj je razdvojen sa razmakom). Na osnovu broja *n*, koji je argument komandne linije, a nakon upisa dobitne kombinacije u tekstualnu datoteku, kreira se *n* niti. Svaka niti ima redni broj (redni broj kreiranja od 1 do *n*). Nakon što se niti kreiraju, svaka od niti kreira kombinaciju od 5 jedinstvenih brojeva od 0 do 9 i provjerava da li se kombinacija poklapa sa kombinacijom u datoteci (informacija o dobitnoj kombinaciji nalazi se u datoteci, a ne u radnoj memoriji). Ukoliko je kombinacija ista, u drugom redu datoteke se uvećava brojač koji predstavlja ukupan broj niti koje su pogodile kombinaciju. U trećem redu datoteke upisuje se redni broj niti koja je pogodila kombinaciju. Ukoliko je već bilo niti koje su pogodile kombinaciju potrebno je napraviti razmak i napisati redni broj. Napomena: Niti vrše interakciju (čitanje/upis) sa datotekom tokom svog životnog vijeka tj. ne upisivati podatke kada sve niti prestanu sa izvršavanjem. Na konzoli ispisivati kombinacije niti i da li su pogodile dobitnu kombinaciju. Primjer datoteke:  
*2 5 6 7 3 - dobitna kombinacija*

*3 - broj niti koje su pogodile kombinaciju*

*20 500 750 - redni broj niti koje su pogodile kombinaciju*

3. **(20)** Proizvod ima naziv, cijenu i kategoriju kojoj pripada. Kategorije imaju naziv, a mogu imati i podkategorije (koje su tipa kategorija). Napisati program koji sadržaj fajla *proizvodi.txt* sortira u rastućem redoslijedu po broju podkategorija koje kategorija proizvoda ima (hijerarhijski, svi nivoi). Sortirani sadržaj se čuva u fajlu *sortirani\_proizvodi.txt*. Ako je isti broj podkategorija, prilikom sortiranja se koristi naziv proizvoda. Struktura kategorija nalazi se u fajlu *kategorije.txt*. Putanje do

fajlova se proslijediće kao argumenti prilikom pokretanja programa. Nakon sortiranja ispisati na konzoli:

- a. ukupan zbir cijena svih proizvoda i
- b. zbir cijena proizvoda grupisano po kategorijama.

**Vrijeme za rad: 180 minuta**