

PRAKTIKUM IZ PROGRAMIRANJA 1

- domaći zadatak broj 5 -

Sastaviti program na programskom jeziku Pascal koji radi sa listama i datotekama na sledeći način:

- poziva potprogram koji učitava sve potrebne podatke iz ulazne binarne datoteke u jednostruko ulančanu listu, tako da redosled podataka u listi bude isti kao u datoteci;
- poziva odgovarajući potprogram koji izvrši traženu obradu nad datom listom;
- poziva potprogram koji u datoteku upisuje sve rezultate dobijene u toku obrade;
- poziva potprogram koji listu briše iz memorije;
- ponavlja prethodne korake dok korisnik za ime ulazne datoteke ne unese prazan string.

Zavisno od rednog broja problema, program treba da izvrši sledeću obradu:

- vrši analizu podataka prikupljenih od strane kamera za nadzor saobraćaja; jedan zapis binarne datoteke sadrži podatke o identifikaciji kamere, satu, minutu i sekundi usnimljenog prekoračenja brzine, dozvoljenoj brzini na posmatranoj deonici, tablici i brzini vozila; iz liste izostaviti sve one zapise koji se odnose na prekoračenja brzine do 10% više od dozvoljene brzine; rezultujuću listu upisati u tekstualnu datoteku po formatu `hh:mm:ss tablica brzina_vozila`, uređenu nerastuće po brzini vozila;
- pronalaži najisplativije dečije auto sedišta na tržištu; jedan zapis binarne datoteke sadrži oznaku modela sedišta, naziv proizvođača, tri rezultata dobijenih na testovima i cenu; potrebno je izračunati ocenu modela kao odnos cene i prosečnog rezultata na testovima, a zatim iz liste modela izostaviti sve one čija je ocena ispod proseka; u tekstualnu datoteku upisati tri najbolje rangirana modela na testu od preostalih u listi po nerastućem poretku;
- vrši raspoređivanje saradnika na dežurstva u ispitnom roku; jedan zapis binarne datoteke sastoji se od imena i prezimena saradnika, troslovne oznake katedre i niza od 12 polja logičkog (`boolean`) tipa koji predstavljaju uzastopne dane počevši od početka nekog ispitnog roka; ukoliko je saradnik slobodan odgovarajućeg dana, vrednost odgovarajućeg elementa niza je postavljena na `true`; iz liste izbaciti sve one saradnike koji nisu slobodni bar jednog dana u opsegu dana čiji se redni brojevi unose sa standardnog ulaza, a preostale saradnike upisati u tekstualnu datoteku po formatu `Ime Prezime BrojRaspoloživihDana`; na kraj datoteke upisati statistiku broja dežurstava po katedrama; smatrati da na fakultetu ne postoji više od 10 katedri;
- računa ocenu studenata na ispitu iz Programiranja 1; jedan zapis binarne datoteke se sastoji od broja indeksa koga čine registracioni broj i godina upisa, imena i prezimena i osvojenih poena na kolokvijumu (K – najviše 30 poena) i ispitu (I – najviše 70 poena); konačan broj poena se računa kao $K + I$, a pragovi ocena po poenima su preko 50 – 6, preko 60 – 7, preko 70 – 8, preko 80 – 9, preko 90 – 10; iz liste izostaviti sve one studente koji nisu položili ispit (broj poena manji ili jednak 50), a zatim u tekstualnu datoteku upisati preostale studente po nerastućem poretku dobijenih poena po formatu `brojIndeksa Ime Prezime Ocena`;
- sastavlja spisak dece za podelu novogodišnjih paketića; jedan zapis binarne datoteke sadrži ime i prezime deteta, ime jednog roditelja, dan, mesec i godinu rođenja; program treba da učitava tekući datum, a zatim da iz liste izostavi svu onu decu koja su starija od broja godina koji se unosi sa standardnog ulaza; podatke o preostaloj deci upisati u tekst datoteku, tako da se u susednim redovima nalaze deca istog roditelja nerastuće po godinama starosti;
- sastavlja plejlistu MP3 numera prema želji slušaloca; jedan zapis u binarnoj datoteci sadrži naziv numere, naziv izvođača, trajanje u minutima i sekundama i žanr (`rnr, pop, jazz, soul, reggae`); iz liste je potrebno izostaviti sve numere koje nisu željenog žanra ili su duže od zadatog broja sekundi, a informacije o preostalim emisijama upisati u tekstualnu datoteku, uređeno neopadajuće, najpre po žanru, a zatim po vremenu trajanja numere;

Elementi liste su zapisi koji imaju dva polja. Prvo polje je tipa zapisa, čija polja sadrže sve bitne podatke, prema tekstu zadatka. Drugo polje je pokazivač na sledeći element liste. Format izlazne tekst datoteke usvojiti prema tekstu zadatka, tako da sadrži relevantne, ali ne i nepotrebne informacije. Imena ulazne i izlazne datoteke učitavati u glavnom programu. Ako nešto u postavci zadatka nije dovoljno precizno definisano ili ako su neki od zahteva međusobno suprotstavljeni, usvojiti razumnu pretpostavku i rešiti zadatak korišćenjem te pretpostavke. Osmisliti i napisati na papiru nekoliko primera ulaznih podataka sa kojima će se program testirati, kao i očekivani izlaz za odabrane primere. Makar jedan od test primera mora imati više od 5 zapisa. **Potprogrami ne smeju pristupati promenljivama glavnog programa direktno, već samo putem svojih argumenata.**

Važno: da bi bilo moguće jednostavno stvoriti ulazne binarne datoteke, napraviti i pomoćni program koji čita podatke sa standardnog ulaza i upisuje ih u binarnu datoteku, sa kojom će glavni program kasnije raditi. U binarnu datoteku je potrebno upisivati samo zapise čija polja sadrže sve bitne podatke prema tekstu zadatka, a ne zapise koji predstavljaju jedan element ulančane liste.

Napomene:

1. Odbrana petog domaćeg zadatka je u sredu, 09.01.2019. i četvrtak, 10.01.2019. godine. Tačni termini za sve studente su objavljeni na sajtu predmeta.
2. Formula za redni broj problema **i** koji treba rešavati je sledeća
(R – redni broj indeksa, G – poslednje dve cifre godine upisa):

$$i = (R + G) \bmod 6$$

3. Kao rešenje domaćeg zadatka potrebno je na odbrani pokazati sledeće datoteke:
 - **dz5 .PAS**, koja sadrži izvorni tekst osnovnog programa na programskom jeziku Pascal;
 - **dz5_pom .PAS**, koja sadrži izvorni tekst pomoćnog programa.

02.01.2019. godine

sa predmeta