

PROGRAMIRANJE II (22.09.2020)

- ❶ (15 bodova) Napisati rekurzivnu funkciju koja računa i vraća sumu cifara broja b . Prototip funkcije je:

```
int suma_cifara(int b);
```

Napisati funkciju (korištenjem funkcije *suma_cifara*) sa promenljivim brojem argumenata koja prihvata obavezan parametar n te n celih brojeva (neobavezni parametri). Funkcija formira i vraća dinamički niz od n celih brojeva, pri čemu i -ti element niza odgovara sumi cifara odnosnog neobaveznog parametra funkcije. Prototip funkcije je:

```
int* suma_cifara_niz(int n, ...);
```

- ❷ (15 bodova) Neka je dat tip:

```
typedef struct film {  
    char naslov[128];  
    char zanr[128];  
    int godina;  
} FILM;
```

kojim se reprezentuju podaci o jednom filmu.

Napisati funkciju koja niz od n podataka o filmovima sortira po naslovu u rastućem redosledu korištenjem *insert-sort* algoritma, a čiji je prototip:

```
void sortiraj(FILM *niz, int n);
```

Napisati nerekurzivnu funkciju koja vrši binarno pretraživanje (po naslovu) niza podataka o filmovima. Funkcija vraća adresu pronađenog podatka ili NULL ako film sa datim naslovom ne postoji. Prototip funkcije je:

```
FILM* trazi(FILM *niz, int n, const char *naslov);
```

- ❸ (15 bodova) Neka je dat tip:

```
typedef struct film {  
    char naslov[128];  
    char zanr[128];  
    int godina;  
} FILM;
```

kojim se reprezentuju podaci o jednom filmu, te tip:

```
typedef struct cvor {  
    FILM info;  
    struct cvor *sledeci;  
} CVOR;
```

kojim se reprezentuje čvor jednostruko povezane liste podataka o filmovima.

Napisati funkciju koja dodaje podatke o novom filmu u uređenu (rastuće po naslovu filma) jednostruko povezanu listu, a čiji je prototip:

```
void dodaj(CVOR **pglava, FILM f);
```

Napisati funkciju koja u tekstualnu datoteku upisuje podatke o filmovima (za svaki film podaci se upisuju u zasebnom redu) za koje je ispunjen neki uslov. Prvi parametar funkcije je pokazivač na prvi čvor liste, drugi parametar je pokazivač na tekstualnu datoteku, dok je treći parametar pokazivač na funkciju koja proverava i vraća informaciju o tome da li je neki uslov ispunjen za zadati film, pri čemu ta funkcija (provera uslova) vraća vrednost 1 ako uslov jeste ispunjen, odnosno vrednost 0 ako uslov nije ispunjen. Prototip funkcije je:

```
void pisi_ako(CVOR *glava, FILE *dat,  
             int (*uslov)(FILM));
```

- ❹ (15 bodova) Neka je dat tip:

```
typedef struct tnode {  
    char info[128]; // informacioni sadrzaj  
    struct tnode *left, *right;  
} TNODE;
```

kojim se reprezentuje čvor stabla binarne pretrage.

Napisati rekurzivnu funkciju koja dodaje novi podatak u stablo binarne pretrage. Funkcija treba da vrati koren stabla. Prototip funkcije je:

```
TNODE* add_node(TNODE *root, const char *str);
```

Napisati funkciju čiji je prototip:

```
void add(TNODE *array[], const char *str);
```

Parametar *array* predstavlja niz od 26 stabala binarne pretrage, pri čemu se prvo stablo sastoji samo od stringova koji počinju slovom *a*, drugo stablo od stringova koji počinju slovom *b*, itd. Ako, na primer, u datom nizu ne postoji nijedan string koji počinje slovom *b*, tada je *array[1]=NULL*. Funkcija treba da string *str* doda (korištenjem funkcije *add_node*) u odgovarajuće stablo datog niza, pri čemu, prilikom dodavanja, sva velika slova stringa koji se dodaje treba pretvoriti u mala slova. Ako je dati string duži od dozvoljene veličine za informacioni sadržaj, onda uzeti onoliko znakova koliko može da stane u informacioni sadržaj čvora. Ako string *str* ne počinje slovom, ignorisati pokušaj dodavanja stringa.