

# Programiranje (C)

27. rujna 2004.

- 
1. Napišite program koji učitava prirodni broj  $n > 1$  i zatim  $n$  cijelih brojeva (označimo ih sa  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ). Program treba provjeriti čine li brojevi  $a_1, a_2, \dots, a_n$  aritmetički, geometrijski ili poopćeni Fibonaccijev niz brojeva, te ispisati odgovarajuću poruku i sljedeći član niza ( $a_{n+1}$ ). (poopćeni Fibonaccijev niz je niz cijelih brojeva kod kojeg su prva dva člana proizvoljna, a svaki idući član je zbroj prethodna dva; npr. 3 7 10 17 27 44...)

2. Napredna civilizacija Bićoidi ima sofisticirano pismo koje se sastoji od dva znaka: ! i #. Poznato je da se znak ! prevodi na latinično pismo sa A, a niz znakova !# sa U (sam znak # se ne može prevesti). Napišite funkciju sa prototipom

```
char *prijevod (char *rijec);
```

koja prima string `rijec` na Bićoidnom jeziku, te vraća prijevod na latinično pismo. `rijec` ne smije biti promijenjena, a za novi string je potrebno alocirati točno onoliko memorije koliko je potrebno. Ako riječ ne znamo prevesti, funkcija treba vratiti string `ne znam`.

Primjer: "!!!#!#!#!#" se prevodi kao "AAUUAAU".

3. Napišite program koji učitava prirodni broj  $n < 30$  i zatim  $n$  cijelih brojeva (označimo ih sa  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ). Program treba ispisati sve cijele brojeve koji se mogu dobiti kao suma nekih brojeva iz skupa  $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ , pri čemu je svaki broj  $a_i$  moguće koristiti najviše jednom. Npr. ako su učitani brojevi 2, 3 i 5, program treba ispisati 0 2 3 5 7 8 10. Brojeve smijete ispisati u bilo kojem poretku; nije greška ukoliko neki broj ispišete i više puta.

4. U datoteci `ski.txt` nalaze se rezultati dvije vožnje slaloma. U prvom retku te datoteke nalazi se prirodni broj  $n$ , broj skijaša koji su se utrkiivali. U idućih  $n$  redaka je opis prve vožnje - u svakom od redaka prvo dolazi ime skijaša (niz od max. 20 slova) te zatim njegovo vrijeme u prvoj vožnji u obliku `ss xx`, `ss` su sekunde, `xx` stotinke. U narednih  $n$  redaka je na isti način opisana druga vožnja. Skijaši ne moraju biti navedeni istim redoslijedom u obje vožnje. Napišite program koji na temelju ovih podataka ispisuje na ekran ime skijaša koji je pobijedio, tj. ima najmanje ukupno vrijeme. Potrebno je ispisati i njegovo ukupno vrijeme u obliku `m:ss:xx`, `m` su minute. Primjer:

ski.txt	ekran
2	janica 1:15:03
ivica 39 29	
janica 18 80	
janica 56 23	
ivica 49 18	

5. 

```
typedef struct __boom {
```

*Samodestruktivna lista* je lista koja se sastoji od čvorova tipa `boom`.  

```
    int sec;
```

 U svakom od čvorova nalazi se bomba kojoj treba `sec` sekundi da eksplodira. U trenutku 0, aktivira se bomba u čvoru na početku liste;  

```
    char *ime;
```

 eksplodira. U trenutku 0, aktivira se bomba u čvoru na početku liste;  

```
    struct __boom *next;
```

 svake sekunde ta se bomba pomiče na susjedni (`next`) čvor u listi.  

```
} boom;
```

 Poslije zadnjeg čvora liste bomba se pomiče na prvi.

Nakon `sec` sekundi bomba eksplodira i uništi (tj. obriše iz liste) čvor u kojem se u tom trenutku nalazi. Potom se aktivira bomba u čvoru koji je bio susjedni (`next`) uništenom, počinje se pomicati, poslije danog vremena eksplodira i tako redom sve dok ne preostane jedan jedini čvor. Napišite funkciju koja prima pokazivač na početak samodestruktivne liste i ispisuje `ime` čvora koji je zadnji ostao u listi.

---

Rezultati i žalbe: srijeda, 29. rujna 2004. u 10h

Usmeni ispit kod prof. Nogo je u četvrtak ili petak.

Dozvoljeno je korištenje samo praznih papira i pribora za pisanje.

Na zadaću obavezno napišite kod kojeg ste profesora slušali predavanja.