

# Programiranje (C)

1.9.2004.

1. Napišite program koji učitava prirodni broj  $n$ , i niz od  $n$  cijelih brojeva. Neka je  $s(k)$  definiran kao suma  $k$ -tog elementa niza od početka i  $k$ -tog elementa niza od kraja. Program treba ispisati sve takve  $s(k)$  i to za svaki par točno jednom. Nemojte uvoditi ograničenja na veličinu prirodnog broja  $n$ . Ako je  $n$  neparan, srednji element niza se zbraja sa samim sobom.

**Primjer:** Ako je učitani niz 1, 6, 3, 7, 2, 8, program treba ispisati 9, 8, 10.

2. Žaba želi prijeći rijeku skačući preko  $n$  listova lopoča. To radi u skokovima po dva ili tri lista prema naprijed ili prema natrag. Povratka na kopno nema (dakle, ne može otići “ispred” prvog lista). Također, ne može skočiti niti iza zadnjeg lista (npr. ne može skočiti s lista  $n-1$  na list  $n+1$ ). Skakanje je gotovo kad žaba dođe na  $n$ -ti list.

Napišite (rekurzivnu) funkciju koja za zadani  $n$  (jedan od funkcijskih argumenata) vraća broj načina kojima žaba može izvesti opisano skakanje u najviše 17 koraka. Treba napisati i kako se funkcija poziva.

3. Napišite funkciju s prototipom:

```
int grep(char *s, char c);
```

koja vraća broj redaka u datoteci  $s$  koji sadrže bar jedno pojavljivanje znaka  $c$ . Ako datoteku nije moguće otvoriti za čitanje, funkcija treba vratiti -1.

4. Napišite funkciju s prototipom:

```
char *sredi(char *s);
```

koja vraća string dobiven uklanjanjem višestrukih razmaka iz stringa  $s$ . Pri tome, string  $s$  mora ostati nepromijenjen! Za novi string, funkcija treba alocirati točno onoliko memorije koliko je potrebno.

Primjer: Za string “\_ \_ \_ Ovdje\_ ima\_ par\_ \_ razmaka\_ \_ viška.\_ \_”, funkcija treba vratiti: “\_ Ovdje\_ ima\_ par\_ razmaka\_ viška.\_”.

5. Napišite funkciju koja kao argument prima pokazivač na prvi element vezane liste elemenata tipa kupus. Ako lista ima  $n$  elemenata, označimo ih sa  $x_k$ , funkcija treba pregledati sve parove

$\left(x_k, x_{k+\frac{n}{2}}\right)$  i ispisati onaj koji ima najveću aritmetičku sredinu. Ako je  $n$  neparan,

$n/2$  zaokružite kako vam više odgovara. **Broj  $n$  nije unaprijed zadan!**

Na primjer, za listu 1, 5, 7, 3, 4, 2, 9, 5 funkcija gleda parove (1, 4), (5, 2), (7, 9) i (3, 5). Pripadne aritmetičke sredine su: 2.5, 3.5, 8 i 4. Najveću aritmetičku sredinu (8) ima treći par, pa funkcija treba ispisati 7, 9.

**Uputa:** Upotrijebite dva pomoćna pokazivača.

**Napomena:** Dozvoljena je upotreba Bronštejnovog priručnika, jednog A-4 papira sa formulama i kalkulatora. Na zadaći **obavezno** napisati broj indeksa, ak. godinu u kojoj ste slušali kolegij i ime predavača.

**Rezultati:** ponedjeljak, 6.9. u 17:00

Vedran Šego