

**Uvod u programiranje**

## Prvi kolokvijum – grupa 1

1. (6p) Napisati funkciju `pom(int arg)` koja proverava da li među sumama simetričnih cifara broja `arg` postoji suma koja je prost broj. Funkcija `pom` vraća `n`-ti prost broj, gde je broj `n` jednak najvećoj sumi simetričnih cifara koja je prost broj, ako takva suma ne postoji onda je broj `n` jednak broju cifara prosleđenog argumenta.

Ispisati sve brojeve koje korisnik unese tako da su im cifre zarotirane ciklično za `k` mesta u desno, gde je `k` povratna vrednost funkcije `pom`. Korisnik unosi brojeve sve dok ne unese 0.

Primer : Ulaz : **2543670 14862 14761 246 0**

Izlaz : **4367025 14862 61147 462**

**Pojašnjenje** funkcije `pom` na primeru :

`arg = 2543670`, razmatramo sledeće sume simetričnih cifara  $2+0 = 2$ ,  $5+7 = 12$ ,  $4+6 = 10$  i broj 3 (jer je središnja cifra broja neparne dužine). Od suma  $\{2, 3, 10, 12\}$  najveća prosta suma je 3. Dakle, funkcija `pom(2543670)` vraća treći prost broj što je broj 5, pa cifre broja 2543670 treba da rotiramo ciklično 5 puta u desno :

2543670 -> 0254367 -> 7025436 -> 6702543 -> 3670254 -> 4367025

2. (7p) Upotrebom naredbe `while` i funkcijom `getchar()` za čitanje karaktera obraditi ulaznu sekvencu koja se sastoji od slova i cifara tako da brojevi koji su okruženi identičnim karakterom slova se ispišu tako da se svaka cifra u broju uveća za poziciju te cifre unutar broja (cifra najveće težine ima poziciju 1 u broju). Umesto brojeva koji su okruženi karakterom slova treba da se ispiše ostatak pri deljenju datog broja kvadratom broja cifara.

**Napomena** : Mala i velika slova se posmatraju ako različita 'a' != 'A'.

Karakteristi slova se regularno ispisuju.

**Ograničenje** : broj neće počinjati cifrom 0 i uvek će biti između slova.

**Primer**: Ulaz : ca123ab15C3dE782EfG1228g

Izlaz : ca246ab3C0dE805EfG12g

Pojašnjenje primera se nalazi na drugoj strani.

3. (7p) Nacrtati sledeću figuru za unetu vrednost `n`.

Primer za `n = 8` :

```

H H H H H H H h H H H H H H H
H G G G G G G g G G G G G G H
H G F F F F F f F F F F F G H
H G F E E E E e E E E E F G H
H G F E D D D d D D D E F G H
H G F E D C C c C C D E F G H
H G F E D C B b B C D E F G H
h g f e d c b a b c d e f g h
H G F E D C B b B C D E F G H
H G F E D C C c C C D E F G H
H G F E D D D d D D D E F G H
H G F E E E E e E E E E F G H
H G F F F F F f F F F F F G H
H G G G G G G g G G G G G G H
H H H H H H H h H H H H H H H

```

**Zadaci koji se iz bilo kog razloga ne kompajliraju se neće bodovati.**

**Strogo je zabranjeno korišćenje mobilnih telefona, interneta, pametnih satova, ranije pripremljenog koda i bilo kakvih beležaka. Upotreba istih povlači 0 bodova i zabrane izlaska na sledeće provere znanja.**

Spisak dozvoljenih bibliotečkih funkcija (u nastavku) važi generalno. Dozvoljeno je implementirati svoju verziju bibliotečkih funkcija koje nisu dozvoljene.

- **stdio.h:** printf, scanf, getchar, putchar
- **math.h:** sqrt, abs, pow

**Obavezujuća tehnička uputstva za izradu zadataka:**

**1. zadatak:** Nije dozvoljeno pomoćne funkcije implementirati rekursivno.

**2. zadatak:** Nije dozvoljeno zadatak rešavati upotrebom nizova, tako rešen zadatak nosi 0 bodova. (String je niz karaktera, dakle nije dozvoljen).

**Pojašnjenje primera 1. zadatka :**

Broj 246 ima dve simetrične sume :  $2+6 = 8$  i 4.

Kako nijedna suma nije prost broj, onda je broj n jednak broju cifara što je 3. Dakle, funkcija pom treba da vrati treći prost broj što je broj 5.

Nakon što broj 246 se ciklično izvrti 5 puta u desno dobija se broj 462.

**Pojašnjenje primera 2. zadatka :**

Ulaz : ca123ab15C3dE782EfG1228g

Izlaz : ca246ab3C0dE805EfG12g

Broj 782 okružen je istim slovom E. Cifra 7 je na poziciji 1 u broju 782, ispisaće se  $7+1 = 8$ .

Cifra 8 je na poziciji 2,  $8+2=10$ , ako posmatramo cifra ciklično posle 9 dolazi opet 0, ispisaće se 0.

Cifra 2 je na poziciji 3, dakle ispisaće se broj 5.

Broj 1228 okružen je karakterima G i g koji nisu isti karakteri, dakle umesto broj 1228 treba da se ispiše ostatak pri deljenju broja 1228 kvadratom broja cifara.

Broj 1228 ima 4 cifre, treba ispisati broj  $12 = 1228 \bmod 16$ .