

# I KOLOKVIJ IZ PREDMETA

## “UVOD U PROGRAMIRANJE” (GRUPA A)

1. Napišite program koji traži od korisnika da unese neparan prirodan broj  $N$  veći od 3, kao i dva znaka (nije potrebno testirati da li je uneseni broj zaista neparan i veći od 3 – korisniku treba prosto vjerovati na riječ). Nakon toga, program treba da iscrta kvadrat visine  $N$  sa upisanim dijagonalama, čije sus tranice paralelne rubovima ekrana. Pri tome se prvi znak koristi za iscertavanje ruba kvadrata i dijagonala, dok se drugi znak koristi za popunjavanje ostatka kvadrata. Na primjer, ukoliko se unese broj 9 i znakovi “\*” i “+”, prikaz na ekranu treba da izgleda ovako:

```
*****
**++++**
*+*****+*
*++*+*++*
*++++*++*
*++*+*++*
*+*****+*
**++++**
*****
```

Ograničenje da je  $N$  neparan broj je uvedeno samo kao olakšica (inače bi se morali posebno razmatrati slučajevi kada je  $N$  neparan ili paran, jer za  $N$  paran mjesto presjeka dijagonala izgleda drugačije).

2. Neka je  $n$  prirodan broj, i neka je  $n_1$  proizvod cifara broja  $n$ ,  $n_2$  proizvod cifara broja  $n_1$ ,  $n_3$  proizvod cifara broja  $n_2$ , itd. Najmanji broj  $k$  za koji vrijedi da je  $n_k$  jednocifren broj u teoriji brojeva se naziva *multiplikativna otpornost* broja  $n$ . Na primjer, multiplikativna otpornost broja 6788 iznosi 6, jer je:

$$\begin{aligned} n_1 &= 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 8 = 2688 \\ n_4 &= 3 \cdot 3 \cdot 6 = 54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_2 &= 2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 8 = 768 \\ n_5 &= 5 \cdot 4 = 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_3 &= 7 \cdot 6 \cdot 8 = 336 \\ n_6 &= 2 \cdot 0 = 0 \end{aligned}$$

Napišite program koji za prirodan broj  $n$  unesen sa tastature nalazi njegovu multiplikativnu otpornost.

3. Napišite program koji prvo traži da se unese niz od  $n$  cijelih brojeva sa tastature, pri čemu se  $n$  također prethodno unosi sa tastature (pri tome je poznato da  $n$  neće biti veći od 1000). Program zatim treba da ispita da li se elementi niza periodično ponavljaju ili ne, i ako se periodično ponavljaju, koliki je period ponavljanja. Na primjer, ukoliko se unese niz brojeva 3, 7, 8, 2, 3, 7, 8, 2, 3, 7, 8, 2 program treba da kaže da je niz periodičan, sa periodom ponavljanja 4.