

1	2	3	4	5	6	7	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - prvi kolokvij, 24.11.2023.

1. (2 boda)

(a) Zapišite broj $(102112)_3$ u sustavu s bazom 9.

(b) Bez pretvaranja u dekadski sustav izračunajte razliku $(2023)_7 - (654)_7$.

2. (2 boda) Za koje baze b vrijedi $(111)_b \cdot (111)_b = (12321)_b$?

3. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n . Ako je n troznamenkast, program ispisuje njegovu srednju znamenku, a u suprotnom ispisuje poruku “nije troznamenkast”.

4. (4 boda) Opišite korak po korak rad algoritma desno za ulaz $n = 1637402$. Što taj algoritam radi općenito, za prirodan broj n na ulazu?

```

učitaj  $n$ 
 $z \leftarrow n \bmod 10$ 
dok je  $(z \bmod 2 = 0)$  i  $(n \neq 0)$  ponavljaj
  [  $n \leftarrow n \operatorname{div} 10$ 
  [  $z \leftarrow n \bmod 10$ 
  ako je  $n \neq 0$  onda
    [ ispiši  $z$ 
    inače
    [ ispiši “nema”

```

5. (4 boda) Neka je $s(n)$ suma svih djelitelja prirodnog broja n bez samog broja n . Za n kažemo da je *manjkav*, *savršen* ili *obilan* ovisno o tome vrijedi li $s(n) < n$, $s(n) = n$ ili $s(n) > n$. Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje poruku kakav je: “manjkav”, “savršen” ili “obilan”. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $n = 8$.

6. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m i n i ispisuje razlomak m/n u do kraja skraćenom obliku. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $m = 750$, $n = 330$.

7. (5 bodova) Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne upiše 0. Tada program ispisuje zadnji učitani negativan broj i koji je po redu učitani. Ako nije učitani niti jedan negativan broj, program ispisuje poruku “nema negativnih”.

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti pribor za pisanje i kalkulator. Sve ostalo je zabranjeno.

Vedran Krčadinac

1	2	3	4	5	6	7	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - prvi kolokvij, 24.11.2023.

1. (2 boda)

(a) Zapišite broj $(120121)_3$ u sustavu s bazom 9.

(b) Bez pretvaranja u dekadski sustav izračunajte razliku $(2023)_6 - (345)_6$.

2. (2 boda) Za koje baze b vrijedi $(110)_b \cdot (111)_b = (12210)_b$?

3. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n . Ako je n troznamenkast, program ispisuje njegovu srednju znamenku, a u suprotnom ispisuje poruku “nije troznamenkast”.

4. (4 boda) Opišite korak po korak rad algoritma desno za ulaz $n = 2345172$. Što taj algoritam radi općenito, za prirodan broj n na ulazu?

```

učitaj  $n$ 
 $a \leftarrow 0$ 
dok je  $n \neq 0$  ponavljaj
    [  $z \leftarrow n \bmod 10$ 
      ako je  $z \bmod 2 = 1$  onda  $a \leftarrow z$ 
      [  $n \leftarrow n \operatorname{div} 10$ 
      ako je  $a \neq 0$  onda
        [ ispiši  $a$ 
        inače
          [ ispiši “nema”

```

5. (4 boda) Neka je $s(n)$ suma svih djelitelja prirodnog broja n bez samog broja n . Za n kažemo da je *manjkav*, *savršen* ili *obilan* ovisno o tome vrijedi li $s(n) < n$, $s(n) = n$ ili $s(n) > n$. Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje poruku kakav je: “manjkav”, “savršen” ili “obilan”. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $n = 9$.

6. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m i n i ispisuje razlomak m/n u do kraja skraćenom obliku. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $m = 1000$, $n = 550$.

7. (5 bodova) Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne upiše 0. Tada program ispisuje prvi učitani negativan broj i koji je po redu učitani. Ako nije učitani niti jedan negativan broj, program ispisuje poruku “nema negativnih”.

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti pribor za pisanje i kalkulator. Sve ostalo je zabranjeno.

Vedran Krčadinac

1	2	3	4	5	6	7	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - prvi kolokvij, 24.11.2023.

1. (2 boda)

(a) Zapišite broj $(100221)_3$ u sustavu s bazom 9.

(b) Bez pretvaranja u dekadski sustav izračunajte razliku $(2023)_5 - (234)_5$.

2. (2 boda) Za koje baze b vrijedi $(110)_b \cdot (110)_b = (12100)_b$?

3. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n . Ako je n troznamenkast, program ispisuje njegovu srednju znamenku, a u suprotnom ispisuje poruku “nije troznamenkast”.

4. (4 boda) Opišite korak po korak rad algoritma desno za ulaz $n = 7358042$. Što taj algoritam radi općenito, za prirodan broj n na ulazu?

```

učitaj  $n$ 
 $z \leftarrow n \bmod 10$ 
dok je  $(z \bmod 2 = 0)$  i  $(n \neq 0)$  ponavljaj
  [  $n \leftarrow n \operatorname{div} 10$ 
  [  $z \leftarrow n \bmod 10$ 
  ako je  $n \neq 0$  onda
    [ ispiši  $z$ 
  inače
    [ ispiši “nema”

```

5. (4 boda) Neka je $s(n)$ suma svih djelitelja prirodnog broja n bez samog broja n . Za n kažemo da je *manjkav*, *savršen* ili *obilan* ovisno o tome vrijedi li $s(n) < n$, $s(n) = n$ ili $s(n) > n$. Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje poruku kakav je: “manjkav”, “savršen” ili “obilan”. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $n = 12$.

6. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m i n i ispisuje razlomak m/n u do kraja skraćenom obliku. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $m = 850$, $n = 410$.

7. (5 bodova) Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne upiše 0. Tada program ispisuje zadnji učitani negativan broj i koji je po redu učitani. Ako nije učitani niti jedan negativan broj, program ispisuje poruku “nema negativnih”.

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti pribor za pisanje i kalkulator. Sve ostalo je zabranjeno.

Vedran Krčadinac

1	2	3	4	5	6	7	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - prvi kolokvij, 24.11.2023.

1. (2 boda)

- (a) Zapišite broj $(211012)_3$ u sustavu s bazom 9.
 (b) Bez pretvaranja u dekadski sustav izračunajte razliku $(2023)_8 - (765)_8$.

2. (2 boda) Za koje baze b vrijedi $(111)_b \cdot (101)_b = (11211)_b$?

3. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n . Ako je n troznamenkast, program ispisuje njegovu srednju znamenku, a u suprotnom ispisuje poruku “nije troznamenkast”.

4. (4 boda) Opišite korak po korak rad algoritma desno za ulaz $n = 4710635$. Što taj algoritam radi općenito, za prirodan broj n na ulazu?

```

učitaj  $n$ 
 $a \leftarrow 0$ 
dok je  $n \neq 0$  ponavljaj
  [  $z \leftarrow n \bmod 10$ 
    [ ako je  $z \bmod 2 = 1$  onda  $a \leftarrow z$ 
    [  $n \leftarrow n \operatorname{div} 10$ 
ako je  $a \neq 0$  onda
  [ ispiši  $a$ 
inače
  [ ispiši “nema”
  
```

5. (4 boda) Neka je $s(n)$ suma svih djelitelja prirodnog broja n bez samog broja n . Za n kažemo da je *manjkav*, *savršen* ili *obilan* ovisno o tome vrijedi li $s(n) < n$, $s(n) = n$ ili $s(n) > n$. Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje poruku kakav je: “manjkav”, “savršen” ili “obilan”. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $n = 6$.

6. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m i n i ispisuje razlomak m/n u do kraja skraćenom obliku. Opišite korak po korak rad programa za ulaz $m = 520$, $n = 200$.

7. (5 bodova) Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne upiše 0. Tada program ispisuje prvi učitani negativan broj i koji je po redu učitani. Ako nije učitani niti jedan negativan broj, program ispisuje poruku “nema negativnih”.

Na kolokviju je dozvoljeno koristiti pribor za pisanje i kalkulator. Sve ostalo je zabranjeno.

Vedran Krčadinac