

1	2	3	4	5	6	7	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - prvi kolokvij, 3.12.2021.

1. **(2 boda)** Izračunajte umnožak $(2012)_3 \cdot (120)_3$ u ternarnom sustavu, bez pretvaranja u dekadski.
2. **(3 boda)** Odredite bazu b takvu da vrijedi $(23)_b \cdot (41)_b = (1423)_b$.
3. **(4 boda)** Napišite program koji učitava tri prirodna broja a , b i d . Program ispisuje koliko ima prirodnih brojeva n koji su djeljivi s d i zadovoljavaju $a \leq n \leq b$.
4. **(4 boda)** Opišite korak po korak što radi sljedeći algoritam za ulaz $n = 504$. Što taj algoritam radi općenito?

```

učitaj  $n$ 
 $d \leftarrow 2$ 
dok je  $n > 1$  ponavljaj
  [ ako je  $n \bmod d = 0$  onda
    [ ispiši  $d$ 
    dok je  $n \bmod d = 0$  ponavljaj
    [  $n \leftarrow n \operatorname{div} d$ 
    [  $d \leftarrow d + 1$ 
  ]

```

5. **(4 boda)** Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje zbroj parnih znamenaka od n .
6. **(4 boda)** Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje najmanji od učitanih brojeva koji su troznamenasti. Ako nije učitani niti jedan troznamenasti broj, program ispisuje poruku o tome.
7. **(4 boda)** Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje učitani broj koji je najveći po apsolutnoj vrijednosti i koji je po redu učitani. Na primjer, ako korisnik unese redom brojeve 7, -9, 2, -5, 0, program ispisuje -9 i 2 (jer je -9 najveći po apsolutnoj vrijednosti i učitani je drugi po redu). U programu nemojte koristiti funkciju "apsolutna vrijednost" $|\cdot|$ nego je implementirajte s IF-naredbom.

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

1	2	3	4	5	6	7	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - prvi kolokvij, 3.12.2021.

- (2 boda)** Izračunajte umnožak $(2120)_3 \cdot (201)_3$ u ternarnom sustavu, bez pretvaranja u dekadski.
- (3 boda)** Odredite bazu b takvu da vrijedi $(23)_b \cdot (41)_b = (1053)_b$.
- (4 boda)** Napišite program koji učitava tri prirodna broja a , b i d . Program ispisuje koliko ima prirodnih brojeva n koji su djeljivi s d i zadovoljavaju $a \leq n \leq b$.
- (4 boda)** Opišite korak po korak što radi sljedeći algoritam za ulaz $n = 675$. Što taj algoritam radi općenito?

```

učitaj  $n$ 
 $d \leftarrow 2$ 
dok je  $n > 1$  ponavljaj
    [  $br \leftarrow 0$ 
      dok je  $n \bmod d = 0$  ponavljaj
        [  $n \leftarrow n \operatorname{div} d$ 
          [  $br \leftarrow br + 1$ 
            [  $d \leftarrow d + 1$ 
          ]
        ]
      ]
    ]
ispiši  $d - 1$ ,  $br$ 

```

- (4 boda)** Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje zbroj neparnih znamenaka od n .
- (4 boda)** Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje najveći od učitanih brojeva koji su četveroznamenkasti. Ako nije učitani niti jedan četveroznamenkasti broj, program ispisuje poruku o tome.
- (4 boda)** Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje učitani broj koji je najmanji po apsolutnoj vrijednosti (ne računajući nulu) i koji je po redu učitani. Na primjer, ako korisnik unese redom brojeve 7, -9, 2, -1, 0, program ispisuje -1 i 4 (jer je -1 najmanji po apsolutnoj vrijednosti i učitani je četvrti po redu). U programu nemojte koristiti funkciju “apsolutna vrijednost” $|\cdot|$ nego je implementirajte s IF-naredbom.

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, 3.12.2021.

1. (2 boda) Izračunajte umnožak $(2102)_3 \cdot (120)_3$ u ternarnom sustavu, bez pretvaranja u dekadski.
2. (3 boda) Odredite bazu b takvu da vrijedi $(21)_b \cdot (45)_b = (1305)_b$.
3. (4 boda) Napišite program koji učitava tri prirodna broja a , b i d . Program ispisuje koliko ima prirodnih brojeva n koji su djeljivi s d i zadovoljavaju $a \leq n \leq b$.
4. (4 boda) Opišite korak po korak što radi sljedeći algoritam za ulaz $n = 540$. Što taj algoritam radi općenito?

```

učitaj n
d ← 2
dok je n > 1 ponavljaj
    [ ako je n mod d = 0 onda
      [ ispiši d
      dok je n mod d = 0 ponavljaj
      [ n ← n div d
      d ← d + 1
    ]
  ]

```

5. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje umnožak parnih znamenaka od n .
6. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje najmanji od učitanih brojeva koji su četvero-znamenasti. Ako nije učitani niti jedan četvero-znamenasti broj, program ispisuje poruku o tome.
7. (4 boda) Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje učitani broj koji je najveći po apsolutnoj vrijednosti i koji je po redu učitani. Na primjer, ako korisnik unese redom brojeve 7, -9, 2, -5, 0, program ispisuje -9 i 2 (jer je -9 najveći po apsolutnoj vrijednosti i učitani je drugi po redu). U programu nemojte koristiti funkciju "apsolutna vrijednost" $|\cdot|$ nego je implementirajte s IF-naredbom.

Na kolokvijju 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, 3.12.2021.

1. **(2 boda)** Izračunajte umnožak $(2210)_3 \cdot (210)_3$ u ternarnom sustavu, bez pretvaranja u dekadski.
2. **(3 boda)** Odredite bazu b takvu da vrijedi $(25)_b \cdot (51)_b = (1535)_b$.
3. **(4 boda)** Napišite program koji učitava tri prirodna broja a , b i d . Program ispisuje koliko ima prirodnih brojeva n koji su djeljivi s d i zadovoljavaju $a \leq n \leq b$.
4. **(4 boda)** Opišite korak po korak što radi sljedeći algoritam za ulaz $n = 648$. Što taj algoritam radi općenito?

```

učitaj  $n$ 
 $d \leftarrow 2$ 
dok je  $n > 1$  ponavljaj
  [  $br \leftarrow 0$ 
  dok je  $n \bmod d = 0$  ponavljaj
    [  $n \leftarrow n \operatorname{div} d$ 
    [  $br \leftarrow br + 1$ 
    [  $d \leftarrow d + 1$ 
  ispiši  $d - 1$ ,  $br$ 

```

5. **(4 boda)** Napišite program koji učitava prirodan broj n i ispisuje umnožak neparnih znamenaka od n .
6. **(4 boda)** Napišite program koji učitava prirodne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje najveći od učitanih brojeva koji su troznamenasti. Ako nije učitani niti jedan troznamenasti broj, program ispisuje poruku o tome.
7. **(4 boda)** Napišite program koji učitava realne brojeve sve dok korisnik ne unese 0. Program ispisuje učitani broj koji je najmanji po apsolutnoj vrijednosti (ne računajući nulu) i koji je po redu učitani. Na primjer, ako korisnik unese redom brojeve 7, -9, 2, -1, 0, program ispisuje -1 i 4 (jer je -1 najmanji po apsolutnoj vrijednosti i učitani je četvrti po redu). U programu nemojte koristiti funkciju "apsolutna vrijednost" $|\cdot|$ nego je implementirajte s IF-naredbom.

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

Vedran Krčadinac