

1	2	3	4	5	6	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - drugi kolokvij, 11.2.2022.

1. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz realnih brojeva duljine n i silazno ga sortira. Algoritam odaberite po volji i napišite koja je njegova složenost. Objasnite korak po korak kako vaš program sortira niz $[1, 5, 2, 9, 3]$.
2. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz prirodnih brojeva koji predstavlja permutaciju stupnja n . Program izračunava i ispisuje inverz učitane permutacije. Objasnite korak po korak kao program radi za permutaciju $[5, 2, 3, 7, 6, 1, 4]$. Koja je složenost programa?
3. (4 boda) Napišite program koji učitava dva prirodna broja m, n i koeficijente polinoma $f(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_mx^m$ i $g(x) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$. Program izračunava i ispisuje koeficijente polinoma $f(x) \cdot g(x)$. Objasnite korak po korak kako program radi za polinome $f(x) = 2 - x$ i $g(x) = 1 + x - x^2$.
4. (4 boda) Napišite algoritam koji izračunava potenciju x^n uzastopnim kvadriranjem. Koja je složenost tog algoritma? Objasnite korak po korak kako algoritam radi za $x = 4$ i $n = 6$.
5. (5 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m, n i matricu tipa $m \times n$ popunjenu realnim brojevima. Program pronalazi najveći element matrice, ispisuje ga (jednom!) i zatim ispisuje indekse svih redaka koji sadrže taj element.
6. (4 boda)
 - (a) Odredite prikaz cijelog broja -59 u 8-bitnoj aritmetici.
 - (b) Koji cijeli broj u 8-bitnoj aritmetici ima prikaz 10111110 ?
 - (c) Koji je najmanji, a koji najveći prikazivi broj u 8-bitnoj aritmetici?

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

Vedran Krčadinac

1	2	3	4	5	6	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - drugi kolokvij, 11.2.2022.

1. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz realnih brojeva duljine n i silazno ga sortira. Algoritam odaberite po volji i napišite koja je njegova složenost. Objasnite korak po korak kako vaš program sortira niz $[3, 8, 1, 5, 7]$.
2. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz prirodnih brojeva koji predstavlja permutaciju stupnja n . Program izračunava i ispisuje inverz učitane permutacije. Objasnite korak po korak kao program radi za permutaciju $[7, 4, 3, 5, 6, 1, 2]$. Koja je složenost programa?
3. (4 boda) Napišite program koji učitava dva prirodna broja m, n i koeficijente polinoma $f(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_mx^m$ i $g(x) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$. Program izračunava i ispisuje koeficijente polinoma $f(x) \cdot g(x)$. Objasnite korak po korak kako program radi za polinome $f(x) = 1 + 2x$ i $g(x) = 1 + 3x - x^2$.
4. (4 boda) Napišite algoritam koji izračunava potenciju x^n uzastopnim kvadriranjem. Koja je složenost tog algoritma? Objasnite korak po korak kako algoritam radi za $x = 5$ i $n = 5$.
5. (5 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m, n i matricu tipa $m \times n$ popunjenu realnim brojevima. Program pronalazi najveći element matrice, ispisuje ga (jednom!) i zatim ispisuje indekse svih stupaca koji sadrže taj element.
6. (4 boda)
 - (a) Odredite prikaz cijelog broja -77 u 8-bitnoj aritmetici.
 - (b) Koji cijeli broj u 8-bitnoj aritmetici ima prikaz 11001001 ?
 - (c) Koji je najmanji, a koji najveći prikazivi broj u 8-bitnoj aritmetici?

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

Vedran Krčadinac

1	2	3	4	5	6	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - drugi kolokvij, 11.2.2022.

1. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz realnih brojeva duljine n i silazno ga sortira. Algoritam odaberite po volji i napišite koja je njegova složenost. Objasnite korak po korak kako vaš program sortira niz $[4, 2, 5, 9, 3]$.
2. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz prirodnih brojeva koji predstavlja permutaciju stupnja n . Program izračunava i ispisuje inverz učitane permutacije. Objasnite korak po korak kao program radi za permutaciju $[2, 6, 1, 5, 3, 7, 4]$. Koja je složenost programa?
3. (4 boda) Napišite program koji učitava dva prirodna broja m, n i koeficijente polinoma $f(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_mx^m$ i $g(x) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$. Program izračunava i ispisuje koeficijente polinoma $f(x) \cdot g(x)$. Objasnite korak po korak kako program radi za polinome $f(x) = 1 - x + x^2$ i $g(x) = 3 + 2x$.
4. (4 boda) Napišite algoritam koji izračunava potenciju x^n uzastopnim kvadriranjem. Koja je složenost tog algoritma? Objasnite korak po korak kako algoritam radi za $x = -4$ i $n = 5$.
5. (5 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m, n i matricu tipa $m \times n$ popunjenu realnim brojevima. Program pronalazi najmanji element matrice, ispisuje ga (jednom!) i zatim ispisuje indekse svih redaka koji sadrže taj element.
6. (4 boda)
 - (a) Odredite prikaz cijelog broja -61 u 8-bitnoj aritmetici.
 - (b) Koji cijeli broj u 8-bitnoj aritmetici ima prikaz 10110001 ?
 - (c) Koji je najmanji, a koji najveći prikazivi broj u 8-bitnoj aritmetici?

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

Vedran Krčadinac

1	2	3	4	5	6	Σ

MATIČNI BROJ

IME I PREZIME

Osnove algoritama - drugi kolokvij, 11.2.2022.

1. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz realnih brojeva duljine n i silazno ga sortira. Algoritam odaberite po volji i napišite koja je njegova složenost. Objasnite korak po korak kako vaš program sortira niz $[2, 6, 1, 5, 8]$.
2. (4 boda) Napišite program koji učitava prirodan broj n i niz prirodnih brojeva koji predstavlja permutaciju stupnja n . Program izračunava i ispisuje inverz učitane permutacije. Objasnite korak po korak kao program radi za permutaciju $[4, 3, 6, 7, 5, 2, 1]$. Koja je složenost programa?
3. (4 boda) Napišite program koji učitava dva prirodna broja m, n i koeficijente polinoma $f(x) = a_0 + a_1x + \dots + a_mx^m$ i $g(x) = b_0 + b_1x + \dots + b_nx^n$. Program izračunava i ispisuje koeficijente polinoma $f(x) \cdot g(x)$. Objasnite korak po korak kako program radi za polinome $f(x) = 1 - x - x^2$ i $g(x) = -3 + x$.
4. (4 boda) Napišite algoritam koji izračunava potenciju x^n uzastopnim kvadriranjem. Koja je složenost tog algoritma? Objasnite korak po korak kako algoritam radi za $x = -5$ i $n = 5$.
5. (5 bodova) Napišite program koji učitava prirodne brojeve m, n i matricu tipa $m \times n$ popunjenu realnim brojevima. Program pronalazi najmanji element matrice, ispisuje ga (jednom!) i zatim ispisuje indekse svih stupaca koji sadrže taj element.
6. (4 boda)
 - (a) Odredite prikaz cijelog broja -75 u 8-bitnoj aritmetici.
 - (b) Koji cijeli broj u 8-bitnoj aritmetici ima prikaz 10111011 ?
 - (c) Koji je najmanji, a koji najveći prikazivi broj u 8-bitnoj aritmetici?

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

Vedran Krčadinac