



Radni list – Algoritam

Modul: Algoritam

Trajanje: 90 minuta

Nivo: Početnik

Ciljna grupa: Gluva omladina koja uči o podacima i kodiranju

Deo 1: Zagrevanje (Razumevanje osnova)

1. Zbir dve cifre

Zadatak zbira dve cifre

Izračunaj zbir dva jednocifrena broja.

Ulaz: Dva jednocifrena broja.

Izlaz: Zbir ovih brojeva.

Primer: $2 + 3 = 5$

Implementacija algoritma

- Pseudokod
- C++
- Java
- Pajton

2. Maksimalni parni proizvod

Problem maksimalnog parnog proizvoda.

Pronađite maksimalni proizvod dva različita broja u nizu nenegativnih celih brojeva.

Ulaz: Niz nenegativnih celih brojeva.

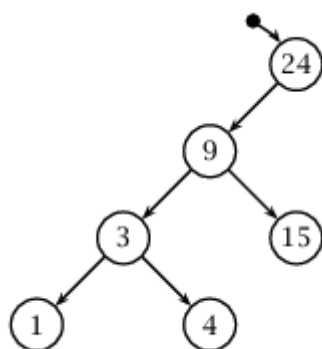
Izlaz : Maksimalna vrednost koja se može dobiti množenjem dva različita elementa iz niza.

Primer:

	5	6	2	7	4
5		30	10	35	20
6	30		12	42	24
2	10	12		7	4
7	35	42	14		28
4	20	24	8	28	

Deo 2 — Vežba: Aktivnost „ Binarno stablo pretraživanja “

Razmotrite sledeće binarno stablo pretraživanja (BST).



Pitanje 1 : Navedite sve moguće redoslede umetanja (tj. permutacije) ključeva koji su mogli proizvesti ovaj BST.

Pitanje 2: Nacrtajte isti BST nakon umetanja ključeva: 6, 45, 32, 98, 55 i 69, ovim redosledom.

Pitanje 3: Nacrtajte BST koji je rezultat brisanja ključeva 9 i 45 iz BST-a koji je rezultat pitanja 2.

Pitanje 4: Napišite najmanje tri redosleda umetanja (permutacije) ključeva koji su preostali u BST-u nakon pitanja 3 koje bi proizvele uravnoteženo stablo (tj. stablo minimalne visine).

Deo 3 — Vežba: „ Sortiranje umetanjem “

Napišite pseudokod algoritma za sortiranje umetanjem na mestu i ilustrujte njegovo izvršavanje na nizu

$$A = (7, 17, 89, 74, 21, 7, 43, 9, 26, 10)$$



Uradite to tako što ćete upisati sadržaj niza u svakoj glavnoj (spoljašnjoj) iteraciji algoritma.

Deo 4 — Vežba: „max-heap“

Razmotrite sledeći max-heap

$H = 37, 12, 30, 10, 3, 9, 20, 3, 7, 1, 1, 7, 5$

Napišite tačan rezultat sledećeg algoritma „Izdvoji sve“ koji se izvršava na H

Izdvoji-Sve (H)

Extract-All (H)

```
1 while H.heap-size > 0
2   Heap-Extract-Max (  $H$  )
3   for  $i=1$  to  $H$ .heap-size
4     output  $H[i]$ 
5   output “.” end-of-line
```

Heap-Extract-Max (H)

```
1 if  $H$ .heap-size > 0
2    $k = H[1]$ 
3    $H[1] = H[H$ .heap-size]
4    $H$ .heap-size =  $H$ .heap-size - 1
5   Max-Heapify (  $H$  )
6 return  $k$  - 1
5   Max-Heapify (  $H$  )
6 vrati  $k$ 
```



Deo 5 — Kratki kviz

Označi (✓) tačan odgovor u svakom pitanju.

1. Šta je algoritam?
 - A. Marka računara
 - B. Korak-po-korak uputstva za rešavanje problema
 - C. Vrsta podataka
 - D. Lozinka
2. Koji od ovih primera je svakodnevni primer algoritma?
 - A. Recept za kuvanje
 - B. Fudbal
 - C. Muzički spot
 - D. Slika
3. Kako nazivamo informacije koje unosimo u algoritam?
 - A. Izlaz
 - B. Ulaz
 - C. Greška
 - D. Dijagram toka
4. Šta se dešava ako algoritam ima grešku (bag)?
 - A. Deluje brže
 - B. Prestaje da deluje ili daje pogrešne rezultate



- C. Postaje bezbednije
 - D. Nestaje
5. Koji je ispravan redosled algoritma?
- A. Output → Process → Input
 - B. Process → Input → Output
 - C. Input → Process → Output
 - D. Input → Output → Process

Deo 6 — Refleksija

Odgovorite kratkim frazama ili rečenicama.

1. Šta ste danas naučili o **algoritmu** ?

2. Šta vam je bilo **teško** ?
