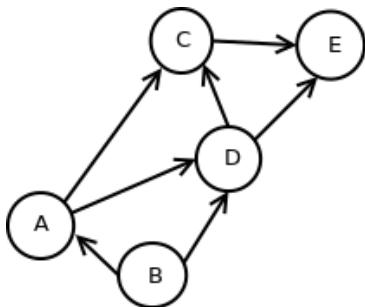


I4.0 Algoritmi i strukture podataka, primer pitanja za test

1. Ako algoritam vremenske složenosti $O(n^2)$ obradi ulaz veličine 100 za 50 milisekundi, za koliko će obraditi ulaz veličine 300?
2. Koja je složenost narednog koda? Odgovor obrazložiti.

```
for (int i = 0; i < n; i++)  
    for (int j = 0; j < n; j *= 2)  
        s = s + i*j;
```

3. Čemu je jednaka suma $1 + 1/2 + 1/3 + \dots$?
4. Koje je rešenje jednačine $T(n) = 2T(n/2) + O(n)$, $T(0) = O(1)$?
5. Dat je sortirani niz brojeva. Na koji način se može u vremenskoj složenosti $O(n)$ utvrditi da li u nizu postoji par brojeva čiji je zbir jednak datom broju B ?
6. Prikazati korak po korak sadržaj min-hipa nakon primene operacija `push(7)`, `push(10)`, `push(4)`, `push(3)`, `push(6)`, `push(2)`, `pop()`.
7. Prikazati sadržaj heš tabele nakon umetanja elemenata sa vrednošću ključa 10, 20, 30, 40, 50, 35, 24 ako je tabela veličine 11, koristi se heš funkcija $h(x) = x \bmod 11$ i linearno popunjavanje.
8. Koja je glavna ideja algoritama zasnovanih na strategiji dekompozicije (divide and conquer)?
9. Na koji način se nakon formiranja tabele kod dinamičkog programiranja naniže može rekonstruisati sadržaj ranca kojim se postiže maksimalna vrednost?



10. U datom usmerenom grafu odrediti dolaznu i odlaznu numeraciju čvorova i izvršiti klasifikaciju grana.
11. Ako je u Dajkstrinom algoritmu poznato rastojanje čvora v do najbližih k čvorova, na koji način određujemo $(k+1)$ -vi najbliži čvor čvoru v ?