

Diskretne i kombinatorne metode za računarsku grafiku

- Napisati pseudokod za `insertion sort` algoritam sortiranja.
- Koliko poređenja elemenata ulaznog niza će se izvršiti primenom algoritma `insertion sort` na ulaz: $[8, 1, 5, 2, 6, 4, 4, 4]$?
- Za obrnuto sortirani ulazni niz dužine n , koliko poređenja elemenata ulaznog niza će se izvršiti primenom algoritma `insertion sort`?
- Dati definiciju velikog O ponašanja i pokazati po definiciji da je $4n^2 - n\sqrt{n} = O(n^2)$.
Da li je $4n^2 + n^2 \ln n = O(n^2)$?
Da li je $4n^2 + n\sqrt{n} = O(n^2)$?
Da li je $4n^2 + 2^n = O(n^2)$?

- Za polinom $p = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ koeficijenti a_0, a_1, \dots, a_n su smešteni u niz `double a[]`. Promenljiva `int n` sadrži stepen polinoma p , a ako je p nula polinom, sadrži -1 .

U programskom jeziku C napisati proceduru `double vrednost(double x, double a[], int n)` koja vraća vrednost polinoma p izračunatu primenom Hornerove sheme.

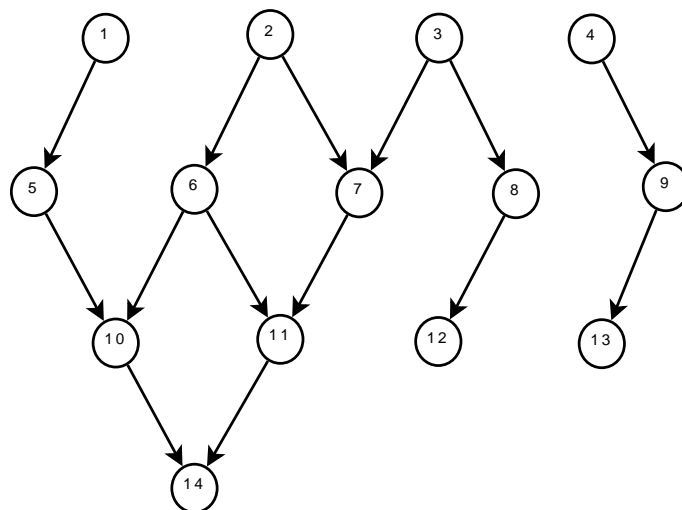
- Primeniti DFS algoritam na graf sa slike. Pored čvorova ispisati d i f vrednosti, na granama napisati tip grane kada se prvi put otkrije: T = tree, F = forward, C = cross, B = back.

Nacrtati šumu dobijenu primenom DFS algoritma. Čvorove i grane uzimati leksikografski.

- Da li je graf sa slike usmereni aciklični graf (DAG)? Obrazložiti.

Ako se ignorišu usmerenja grana, da li je graf sa slike drvo? Obrazložiti.

Ako je graf sa slike DAG, napisati redosled čvorova koji daje topološko sortiranje dobijeno primenom DFS algoritma iz prethodnog zadatka.



- U tabeli su date udaljenosti između 5 gradova.

	1	2	3	4	5
1	-	50	18	4	10
2	60	-	7	12	5
3	13	2	-	5	3
4	18	4	2	-	7
5	15	1	4	3	-

- Polazeći od čvora 1, metodom najbližeg suseda naći približno rešenje problema trgovačkog putnika.
- Za isti problem naći mađarskom metodom angažovanje koje je rešenje relaksiranog problema trgovačkog putnika.
- Znajući rešenja (a) i (b), u kojim granicama se nalazi optimalno rešenje?

Bodovi: 1→10, 2→10, 3→10, 4→10, 5→10, 6→15, 7→10, 8→15,