TEST *Algoritmica grafurilor* 14.06.2020 orele 11-13

Intrebările sunt de tipul da-nu, alegere multiplă sau enunţare de algoritmi

Soluţiile primite dupa ora 13.05 nu vor fi luate in considerare

1.Graful complet Kn este:

A) n-regulat B) (n-1)-regulat C) (n+1)-regulat Răspuns:

2.Matricea de adiacenţă a unui graf neorientat este:

A) tranzitivă B) simetrică C) antisimetrică R:

3.Numărul arcelor care intră într-un vârf al unui graf orientat se numeşte:

A) grad exterior B) grad interior C) grad R:

4.Complexitatea algoritmului lui Floyd pentru un graf cu n vârfuri este:

A) O(n2) B) O(n3) C) O(nlogn) R:

5.Orice arbore cu n≥2 vârfuri are cel puţin t vârfuri terminale, unde t =

A) 2 B) 3 C) n-2 R:

6.Algoritmul lui Dijkstra determină:

A) matricea drumurilor B) un arbore parţial de cost minim C) matricea distanţelor minime D) o arborescenţă a drumurilor minime de rădăcină s şi distanţele de la vârful s la toate celelalte vârfuri ale grafului R:

7.Numărul muchiilor unui arbore parţial al unui graf conex cu n vârfuri este egal cu:

A) n B) n+1 C) n-1 R:

8.Există un graf cubic (regulat de grad 3) cu 11 vârfuri?

A) da B) nu. Justificaţi răspunsul R:

9.Cubul este un graf 3-regulat cu 8 vârfuri şi 12 muchii care reprezintă desenul unui cub (poliedru regulat cu acelaşi număr de vârfuri, muchii şi 6 feţe). Există un ciclu care trece o singură dată prin toate cele 8 vârfuri ale sale?

A) da B) nu R:

10.Cubul este un graf bipartit?

A) da B) nu R:

11.Se dau un graf orientat G cu n vârfuri şi matricea drumurilor A\* asociată lui G. Să se enunţe un algoritm de complexitate O(n) care să verifice dacă graful G conţine circuite. R:

12.Graful roată (wheel) notat Wn este compus dintr-un ciclu elementar cu n vârfuri Cn şi un alt vârf unit prin muchii (spiţe) cu cele n vârfuri ale lui Cn. Dacă costurile muchiilor lui Cn sunt egale cu 1 şi costurile spiţelor sunt egale cu 2, atunci costul unui arbore parţial de cost minim al lui Wn este egal cu:

A) n+1 B) n C) n+2 D) alt rezultat R:

13.Intr-o reţea de transport suma fluxurilor pe arcele care pleacă din intrarea reţelei este egală cu suma fluxurilor pe arcele care intră în ieşirea reţelei. Care proprietate a unui flux produce această consecinţă? R:

14.Este adevărat că într-o reţea cu capacităţi ale arcelor numere pare există un flux maxim cu componente pare pe fiecare arc?

A)da B)nu. Justificaţi răspunsul. R:

15.Fiind dat un graf conex G se consideră următorul algoritm: Se determină un arbore parţial T al lui G şi se colorează cu două culori vârfurile arborelui T astfel încât orice muchie a lui T să aibă extremităţile de culori diferite.

Dacă orice muchie a lui G care nu este muchie a lui T are extremităţile de culori diferite, atunci graful G este:

1. ciclic B) bipartit C) bipartit complet R:

Fiecare exerciţiu este notat cu 0.6 puncte. Justificările corecte se notează cu 0.3 puncte. 1 punct se atribuie din oficiu.