

Examen AG

Student:

Grupa:

22-23 ianuarie 2009

Problema 1. Fie G un graf conex cu $|G| > 1$ și fără vîrfuri de grad 1. Demonstrați că $|E(G)| \geq n$.

Problema 2. Se consideră un graf $G = (\{1, \dots, n\}, E)$ reprezentat cu ajutorul matricii de adiacență. Mulțimea de $n - 1$ muchii A are proprietatea că $T = (V, A)$ este arbore parțial al lui G . Construiți un algoritm care să listeze cele $m - n + 1$ circuite care se formează prin adăugarea muchiilor din $E - A$ la T . Reprezentarea lui T trebuie să permită depistarea fiecărui astfel de circuit în timpul $\mathcal{O}(n)$.

Problema 3. Să se determine numărul arborilor parțiali ai grafului $K_{2,3}$.

Problema 4. Fie G un graf și v un vîrf al său cu $d_G(v) \geq k$. Demonstrați că dacă $G - v$ este k -conex atunci și G este k -conex.

Problema 5.

Arătați că în orice digraf $G = (V, E)$ există o mulțime $S \subseteq V$ astfel încât $[S]_G = (S, \emptyset)$ și pentru orice vîrf $v \notin S$ există un drum de lungime cel mult 2 de la un vîrf din S la v .
