

Elméleti számítástudomány, 2018 tavasz

2020. március 23.

9. feladatsor

1. Láss be a tanú-tétel segítségével, hogy 3-SZÍN NP-ben van. A 3-SZÍN nyelvben azon gráfok vannak, amiknek van 3 színnel való jó (azaz ahol azonos színű csúcsok közt nem megy él) színezése.
2. Láss be a tanú-tétellel, hogy az alábbi nyelv NP-ben van:
$$L = \{(G_1, G_2) \mid G_1 \text{ gráfnak van } G_2\text{-vel izomorf részgráfja}\}$$
3. Tekintsük az alábbi nyelvet:
$$L = \{(m, t) \mid m\text{-nek van } t\text{-nél nem nagyobb prímosztója}\}$$
 - (a) Láss be, hogy L NP-ben van.
 - (b) Láss be, hogy L coNP-ben van (itt fel lehet használni, hogy a prímség eldöntése P-beli).
 - (c) Láss be, hogy ha $P = NP \cap coNP$, akkor hatékonyan tudnánk prímtényezőkre bontani.
4. Tegyük fel, hogy van egy polinomiális algoritmusunk, amivel meg el lehet dönteni, hogy egy gráf színezhető-e 3 színnel. Adjon ezen algoritmus felhasználásával egy polinomiális algoritmust egy jó 3-színnel való színezés megkeresésére.
5. Tegyük fel, hogy van egy polinomiális algoritmusunk, amivel el lehet dönteni egy (G, k) párról, hogy a G gráfnak van-e k -as klikkje. Adjon ezen algoritmus felhasználásával egy polinomiális algoritmust egy maximális méretű klikk megkeresésére.