Számítástudomány alapjai
9. gyakorlat
2005. 11. 17.

1. Adott egy S szubrutin, ami eldönti egy gráfról, hogy van-e benne Hamilton-kör. Készítsünk programot, amely S polinom sokszori meghívásával meg is ad egy Hamilton-kört (ha van).

2. Tegyük fel, hogy van egy szubrutinunk, ami egy gráfról eldönti, hogy 5 színnel színezhető-e. Készítsünk olyan programot, ami az előbbi szubrutin egyszeri meghívásával eldönti egy tetszőleges gráfról, hogy 3 színnel színezhető-e. (Azaz Karp-redukáljuk a 3-színezés problémáját az 5-színezés problémájára.)

3. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
   Input: Egy G gráf
   Kérdés: Kiszínezhető-e G négy színnel úgy, hogy a színek közül az egyiket csak legfeljebb egy, egy másikat csak legfeljebb két pont színezésére használjuk?

4. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
   Input: Egy G gráf és $e \in E(G)$
   Kérdés: Van-e G-ben e-n átmenő Hamilton-kör?

5. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
   Input: Egy G gráf és $e \in E(G)$
   Kérdés: Van-e G-ben e-n átmenő kör?

6. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
   Input: Egy G gráf és $x, y \in V(G)$
   Kérdés: Kiszínezhető-e G három színnel jól úgy, hogy x és y színe különböző legyen?

7. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
   Input: Egy G gráf és $x, y \in V(G)$
   Kérdés: Kiszínezhető-e G három színnel jól úgy, hogy x és y színe azonos legyen?

8. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
   Input: Egy síkbarajzolható G gráf és k szám
   Kérdés: Van-e G-ben k méretű klikk?

9. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
   Input: Összefüggő, $n = 5k$ pontú gráf
   Kérdés: Van-e a gráfban legalább k hosszú kör?

10. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
    Input: Egy G gráf és k pozitív egész szám
    Kérdés: Van-e G-ben 2 csúcs, melyek között a legrövidebb út hossza legalább k?

11. Mi a bonyolultsága az alábbi feladatnak?
    Input: Egy G gráf
    Kérdés: Teljesül-e Ore feltétele, vagyis igaz-e, hogy G minden nem szomszédos u és v pontpárjára $d(u) + d(v) \geq |V(G)|$ teljesül?