

Seminar 13

Probleme NP-complete, NP-dificile și co-NP-complete.

Ștefan Ciobâcă, Dorel Lucanu
Universitatea “Alexandru Ioan Cuza”, Iași

Săptămâna 23 Mai - 27 Mai 2016

1. Arătați că problema 2-CNF-SAT (abreviată de obicei 2-SAT) este în P.
2. Având în vedere că 2-SAT este în P, este 2-SAT NP-completă?
3. Arătați că problema 3-CNF-SAT (abreviată de obicei 3-SAT) este NP-completă:
 - (a) Arătați că 3-SAT este în NP.
 - (b) Găsiți o reducere Karp de la CNF-SAT la 3-SAT.
4. Arătați că problema validității unei formule din logica propozițională este co-NP-completă.
5. Arătați că problema de decizie CLIQUE este NP-completă (reduceți 3-SAT la CLIQUE). Indicație: în reducere folosiți câte un nod pentru fiecare literal.
6. Arătați că problema 3-colorabilității este NP-completă. Indicație: reduceți 3-SAT la 3-colorabilitate.
7. Arătați că problema 2-colorabilității este în P.
8. Arătați că problema opririi este NP-dificilă.
9. Arătați că problema discretă a rucsacului este NP-dificilă.
10. Care este problema de decizie corespunzătoare problemei rucsacului?
11. Formalizați jocurile Minesweeper și/sau Candy Crush ca probleme de decizie și arătați că sunt NP-complete.