

Elméleti számítástudomány, 2018 tavasz
2018. március 12.

1. Tudjuk, hogy az $5n$ tárkorlátos M Turing-gép az L nyelvet fogadja el. Következik-e ebből, hogy L komplementere EXPTIME-ban van?
2. Az M *Bizonytalan Turing-gép* egy olyan nemdeterminisztikus Turing-gép, amely minden beemeneten megáll és egy számítási útjának eredménye lehet IGEN, NEM vagy TALÁN. Azt mondjuk, hogy M elfogadja az L nyelvet, ha minden $x \in L$ esetén a számítási utak eredménye IGEN vagy TALÁN, de van köztük legalább egy IGEN, és minden $x \notin L$ esetén a számítási utak eredménye NEM vagy TALÁN, de van köztük legalább egy NEM. Igazolja, hogy a polinom időkorlátos Bizonytalan Turing-gépek pontosan az $NP \cap coNP$ nyelvosztály nyelveit fogadják el!
3. Mutassa meg, hogy NP zárt a tranzitív lezárásra. Egy L nyelv tranzitív lezártja a következő L^* nyelv:
 $x \in L^*$ pontosan akkor, ha x felbontható $x = x_1x_2 \dots x_s$ részszavakra úgy, hogy $x_i \in L$ minden i esetén.
4. Lássa be, hogy minden véges nyelv TIME(n)-ben van.
5. Tegyük fel, hogy van egy polinomiális algoritmusunk, amivel meg lehet határozni egy gráf klikkszámát. Adjon ezen algoritmus felhasználásával egy polinomiális algoritmust egy legnagyobb klikk megkeresésére.