

Algel kiegészítő feladatok

Közelítő algoritmusok

1. **[Vizsga: 2006. június 12.]** Van n fájlunk, az i -edik fájl hosszát jelölje h_i . Tegyük fel, hogy a fájlok hosszuk szerint nem csökkenő sorrendben követik egymást, azaz $0 < h_1 \leq h_2 \leq \dots \leq h_n$. Mentéskor két egyforma méretű lemez áll rendelkezésünkre. A mentésnek sorban kell történnie, előbb az első fájlról kell megmondani, melyik lemezre kerüljön, azután a másodikról, stb. (Fájlokat szétvágni nem szabad, minden fájl teljes egészében kerül az egyik vagy a másik lemezre.) Amikor a soron következő fájl már egyik lemezre sem fér rá, akkor abbahagyjuk az eljárást. Egy ilyen eljárás optimális, ha a lehető legtöbb fájl lehet segítségével kimenteni. Mutassa meg, hogy az a mohó eljárás, amikor a következő fájl oda tesszük, ahol több hely van, nem feltétlenül optimális. Legfeljebb hány fájllal fogunk kevesebbet kimenteni ezzel a mohó eljárással az optimális (szintén sorrendben mentő) megoldáshoz képest?
2. **[Vizsga: 2003. június 6.]** A ládapakolás feladatban tudjuk, hogy az érkező tárgyak mérete kisebb, mint $1/k$, ahol $k \geq 3$ egész szám. Adjon polinom idejű algoritmust, ami legfeljebb $\frac{k}{k-1}OPT + 1$ darab ládát használ, amikor a legjobb pakolás OPT darab ládát igényel.
3. Bizonyítsuk be, hogy a következő algoritmus legfeljebb $2\tau(G)$ ponttal lefog egy tetszőleges G gráfot: Keresünk egy tovább nem bővíthető független élhalmazt, és kiválasztjuk ezen élek végpontjait.
4. **[Vizsga: 2006. május 29.]** Éllistájával adott egy n csúcsú, e élű egyszerű, irányítatlan G gráf. Tudjuk, hogy G -ben van $K > n/2$ elemszámú független ponthalmaz. Adjon algoritmust, ami $O(n + e)$ lépésben talál egy $2K - n$ méretű független ponthalmazt G -ben. (Segítség: használjunk fel egy tanult közelítő gráfalgoritmust.)