

Rendszeroptimalizálás

Pótárthelyi feladatok

2006. december 19.

1. A Fourier-Motzkin elimináció segítségével döntsük el, hogy van-e megoldása az alábbi lineáris egyenlőtlenségrendszernek. Ha van megoldás, adjunk is meg egyet.

$$\begin{aligned}x + y + z &\geq 8 \\2x - y + 2z &\leq 8 \\x + 2y + 3z &\leq 10 \\x \geq 0, y \geq 0, z &\geq 0\end{aligned}$$

2. Tegyük fel hogy az $Ax \leq b$ lineáris egyenlőtlenségrendszer megoldható. Döntsük el, hogy igazak-e az alábbi állítások!

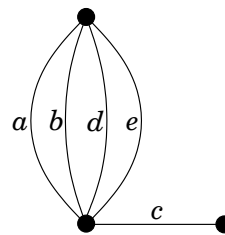
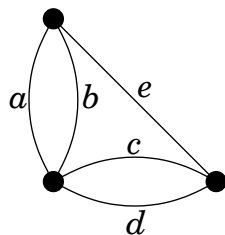
a) Ha az $Ax \leq b$ rendszernek van olyan bázismegoldása, ami nem erős bázismegoldás, akkor az A mátrix oszlopai lineárisan összefüggők.

b) Ha az A mátrix oszlopai lineárisan összefüggők, akkor az $Ax \leq b$ rendszernek van olyan bázismegoldása, ami nem erős bázismegoldás.

3. Az a paraméter mely értékei mellett lesz az alábbi mátrix oszlopai által a valós test felett koordinátázott matroid grafikus?

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & a \end{pmatrix}$$

4. Grafikus lesz-e az alábbi két gráf körmatroidjának az összege?



5. Létezik-e a ládapakolás feladatnak olyan bemenete, melyre az optimális megoldás 2 láda, a First Fit Decreasing algoritmus (melyben a tárgyakat csökkenő súly szerinti sorrendben helyezük el a First Fit algoritmus segítségével) viszont 3 ládába pakol?

6. Tekintsük a $P3||C_{\max}$ feladatot. Mutassuk meg, hogy Graham listás ütemező algoritmusának approximációs faktora nem jobb, mint $\frac{7}{8}$.

A feladatok megoldásához segédeszköz nem használható. A rendelkezésre álló munkaidő 100 perc.

Nem szükséges minden feladatot külön lapra írni, de kérjük, hogy a beadott dolgozat **szétválasztható legyen 3 részre: az 1-es/2-es, a 3-as/4-es, illetve az 5-ös/6-os feladatpárokra.**