

Domácí úkoly - termín odevzdání 18.března, pokud možno na cvičeních

Předem tohoto úkolu malé povídání. Je nutné si uvědomit, že ne všechno co je k dispozici na Internetu (či u spolužáků) lze opsat! Naopak by si každý měl vše promyslet sám nebo ve skupince a pak si to po svém přebrat a sepsat. Tím se dostáváme k formě odevzdávání. Uvědomte si, že papír který odevzdáváte je vaším výtvozem. Některé úkoly vypadají jako napsané v rychlosti 3 minuty před odevzdáním a dají se jen obtížně přečíst! Nadále nebudeme brát úkoly na jiném formátu než je A4 či A5.

Domácí úkol 1 (4 body). Bud' $P = \{x \in \mathbb{R}^n \mid Ax \leq b\}$ polyedr. Ukažte, že podmínka $a_i x \leq b_i$ je v systému $Ax \leq b$ redundantní, právě když je možno ji zapsat jako nezápornou kombinaci ostatních podmínek.

Domácí úkol 2 (10 bodů). Řešte úlohu

$$\begin{array}{ll} \text{minimalizuj} & 2.3x_1 + 2.15x_2 - 13.55x_3 - 0.4x_4 \\ \text{pro} & x_1, \dots, x_4 \geq 0 \\ \text{za podmínek} & 0 \geq \frac{2}{5}x_1 + \frac{1}{5}x_2 - \frac{7}{5}x_3 - \frac{1}{5}x_4 \\ & 0 \geq -7.8x_1 - \frac{7}{5}x_2 + 7.8x_3 + \frac{2}{5}x_4 \end{array}$$

Jako pivotovací pravidlo použijte "největší koeficient". Poté spočítejte stejnou úlohu pomocí Blandova pravidla.

Domácí úkol 3 (6 bodů). Nalezněte dvě konvexní, uzavřené množiny C, D , které jsou striktně separovatelné (tj. existuje nadrovina $H = \{x \mid ax = b\}$ taková, že $C \subseteq \{x \mid ax < b\}$ a $D \subseteq \{x \mid ax > b\}$). Ale C, D nejsou silně separovatelné – tj. neexistuje $\epsilon > 0$ takové, že $C + \epsilon B$ a $D + \epsilon B$ jsou striktně separovatelné, kde B je jednotková koule.