

Izpit iz OPTIMIZACIJSKIH METOD

22. junij 2012

1. Lastnik restavracije, odprte vse dni v tednu, je po izkušnjah ugotovil, da glede na tipično število gostov potrebuje vsak dan v tednu drugačno število natakcarjev, in sicer:

dan	pon	tor	sre	čet	pet	sob	ned
število	14	11	15	16	19	18	16

Vsak natakcar dela pet zaporednih dni in ima nato dva dni prosto (nato spet dela pet dni in ima spet dva dni prosto itd.). Koliko najmanj natakcarjev mora restavracija zaposliti, da bodo pokrivali potrebe? Zapišite kot linearno optimizacijsko nalogo.

2. Z uporabo Karush-Kuhn-Tuckerjevega izreka rešite optimizacijsko nalogo (Φ, P, Max) ,

$$P(x, y) = 3x + y$$

$$\Phi = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid (x - 2)^2 + (y - 2)^2 \leq 4 \wedge x^2 + y^2 \leq 20 \wedge x + y \geq 4\}$$

Ne pozabite preveriti pogojev KKT izreka.

3. Z uporabo metode simpleksov rešite linearno optimizacijsko nalogo (Φ, P, Min) ,

$$P(x, y, z) = 2x - y + 3z$$

območje Φ pa je določeno z neenačbami

$$2x + 3y - 2z \leq 5$$

$$x + y - 5z \geq 2$$

$$3x - 2y + z \leq 4$$

$$x, y, z \geq 0$$

4. Za vsako naravno število $n \geq 2$ definiramo graf G_n z $2n$ vozlišči, označenimi s števili $1, 2, \dots, 2n$. Povezave grafa G_n so oblike $(i \sim i \pm 1 \pmod{2n})$ in $(i \sim i + n \pmod{2n})$. Določite barvnost grafa G_n glede na n .