

## 2. kolokvij iz OPTIMIZACIJSKIH METOD

1. junij 2012

1. Z uporabo Karush-Kuhn-Tuckerjevega izreka rešite optimizacijsko nalogo  $(\Phi, P, \text{Min})$ ,

$$P(x, y) = x^2 + (y - 4)^2$$

$$\Phi = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x + 3y \leq 10 \wedge x - 2y \leq 1 \wedge x^2 - 4x + y \leq 0\}$$

Ne pozabite preveriti pogojev KKT izreka.

2. Tovarna moških oblačil izdeluje hlače, suknjiče, srajce in kravate. Proizvodnja je popolnoma avtomatizirana in poteka na dveh računalniško vodenih strojih. Kravate je mogoče izdelovati samo na prvem stroju, medtem ko se ostala oblačila lahko izdelujejo na kateremkoli stroju. Čas proizvodnje (v minutah) za določen tip oblačila na določenem stroju znaša

	hlače	suknjič	srajca	kravata
prvi stroj	10	12	6	4
drugi stroj	12	14	7	/

Tovarna ima ekskluzivno pogodbo s trgovsko verigo, ki odkupuje vse njene izdelke. Trgovec je na teden pripravljen odkupiti do 200 kosov hlač, do 200 suknjičev, do 400 srajc in do 250 kravate. Večina kupcev kupuje hlače skupaj s suknjičem. Zato trgovec zahteva da se izdelani količini hlač in suknjičev razlikujeta za največ 5%.

Dobiček tovarne znaša 20€ za en kos hlač, 25€ za en suknjič, 14€ za eno srajco in 8€ za eno kravato. Kako naj organizirajo izdelavo oblačil, da bodo v 40-urnem tedenskem delavniku ustvarili čim večji dobiček? Zapišite kot linearni program.

3. Z uporabo metode simpleksov rešite problem linearnega programiranja  $(\Phi, P, \text{Min})$ , kjer je

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

območje  $\Phi$  pa je določeno z neenačbami

$$x + y - z \geq 4$$

$$x - 2y - z \leq 1$$

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

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

4. Rešite problem linearnega programiranja  $(\Phi, P, \text{Min})$ , kjer je

$$P(x, y, z, w) = 21x - 2y - 2z + 12w$$

območje  $\Phi$  pa je določeno z neenačbami

$$3x - 2y - z + 2w \geq 3$$

$$7x - y - 2z + 3w \geq 2$$

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

Rešite grafično s pomočjo dualnega linearnega programa.