OPTIMIZACIJSKE METODE -- PISNI IZPIT

2. september 1994

1. Funkcija f: R^n --> R ima lastnost ( l = lambda)

 f(lx) = lf(x) za vsak x iz R^n in za vsak l >= 0

Pokazi, da je funkcija f konveksna na R^n natanko tedaj, ko zadosca

pogoju

 f(x+y) <= f(x) + f(y) za poljubna x,y iz R^n

(Funkcijam, ki zadoscajo temu pogoju, pravimo subaditivne funkcije.)

2. Resi nalogo (Fi,P,min), kjer je

 Fi = {(x,y) iz R^2: x + y <= 10,

 -x + 2y <= 5,

 x + 4y >= 13,

 x,y >= 0 }

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

[Resitev: P(9,1) = -76]

3. Resi nalogo LP = (Fi,P,max), kjer je

 Fi = {(x,y,z) iz R^3: x + y + z <= 4,

 -x + 2y - 2z <= 6,

 2x + y <= 5,

 x,y,z >= 0 }

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

[Resitev: P(2/3,10/3,0) = 22/3]

 1

4. /> 2 --------------------> 5

 / | \ / ^ \

 6/ | \3 3/ | \7

 / | \ / | \

 / | \ / | \

 1 1| > 4 |2 > 7

 \ | / \ | /

 \ | 2/ \2 | /

 7\ | / \ | /4

 \ v / \ | /

 \> 3 --------------------> 6

 5

Poisci najvecji pretok po omrezju na sliki iz vozlisca 1 v vozlisce 7,

pri cemer imajo omejeno propustnost tako povezave kot nekoncna vozlisca

omrezja. Propustnosti povezav so navedene ob vsaki povezavi,

propustnosti vozlisc pa podaja tabela

 vozlisce | 2 3 4 5 6

 ------------+----------

 propustnost | 5 9 4 6 5

Namig: prevedi nalogo na navaden problem pretoka po omrezju.

[Resitev: 10]