

Beräkningsvetenskap och analys 1TD333

Miniprojekt 1

Erik Englund, Martin Johansson, Oskar Persson

5 december 2014

Kapitel 1

Del 1

1.1 Härledning av ekvationssystem

$$P_1 = 10$$

$$P_5 = 0$$

$$P_6 = 0$$

$$Q_j = k \cdot L(P_{in} - P_{ut})$$

$$Q_1 = Q_2 + Q_3 \quad (1)$$

$$Q_3 = Q_4 + Q_6 \quad (2)$$

$$Q_5 = Q_2 + Q_4 \quad (3)$$

$$(1) : \quad 0.001 \cdot 300(P_1 - P_2) = (0.001 \cdot 500(P_2 - P_4)) + (0.001 \cdot 500(P_2 - P_3))$$

$$\Rightarrow 0.3P_1 - 0.3P_2 = 0.5P_2 - 0.5P_4 + 0.5P_2 - 0.5P_3$$

$$(2) : \quad 0.001 \cdot 500(P_2 - P_3) = (0.001 \cdot 600(P_3 - P_4)) + (0.001 \cdot 500(P_3 - P_6))$$

$$\Rightarrow 0.5P_2 - 0.5P_3 = 0.6P_3 - 0.6P_4 + 0.5P_3 - 0.5P_6$$

$$\Rightarrow 0.5P_2 - 0.5P_3 = 1.1P_3 - 0.6P_4 - 0.5P_6$$

$$\Rightarrow 0.5P_2 - 1.6P_3 + 0.6P_4 + 0.5P_6 = 0$$

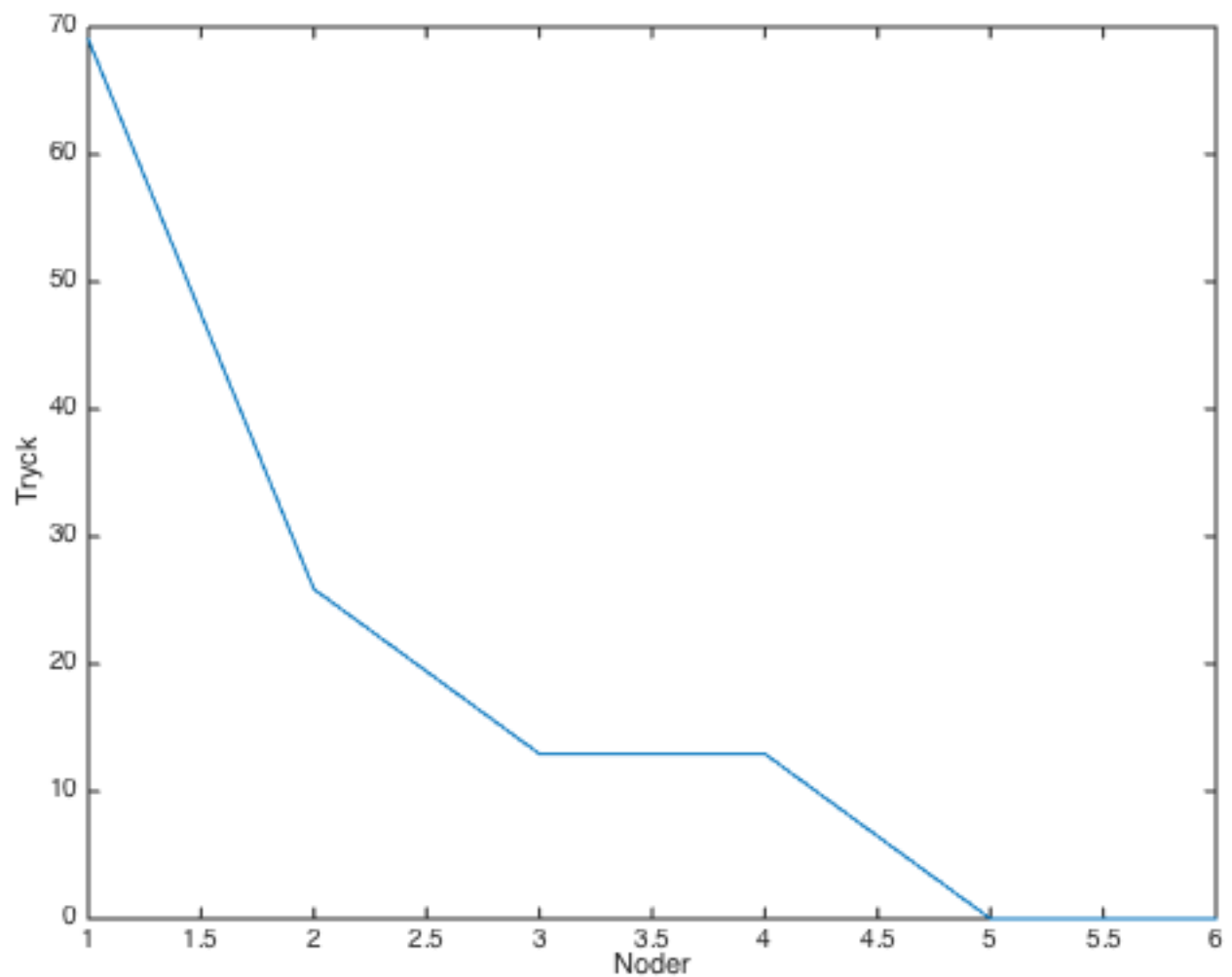
$$(3) : \quad 0.001 \cdot 500(P_2 - P_4) + 0.001 \cdot 600(P_3 - P_4) = (0.001 \cdot 500(P_4 - P_5))$$

$$\Rightarrow 0.5P_2 - 0.5P_4 + 0.6P_3 - 0.6P_4 = 0.5P_4 - 0.5P_5$$

$$\Rightarrow 0.5P_2 + 0.6P_3 - 1.1P_4 = 0.5P_4 - 0.5P_5$$

$$\Rightarrow 0.5P_2 + 0.6P_3 - 1.6P_4 + 0.5P_5 = 0$$

1.2 graf från del 1



1.3 Medeltrycksberäkning

Se bifogad kod.

1.4 Hur gör man beräkningarna effektiva?

Med hjälp av **LU-faktorisering**.

Kapitel 2

Del 2

Se bifogad kod.