

## Laborationsinformation

### 1 Information om Python

Observera att Python (via numpy) klarar av vektor- och matrisoperationer.

#### Python-lathund

Skriv programmet med valfri texteditor (t ex emacs), och spara i en fil med namn med extension “.py”, t.ex. “PellesEgenSimplexmetodNr1.py”. (Observera att Unix gör skillnad på gemener och versaler.)

Skriv först i filen `from numpy import *`, för att kunna använda finesserna i numpy. Observera att index för vektorer och matriser vanligtvis börjar med 0 (inte 1) i Python.

Vad ska åstadkommas	Python (numpy)
Hjälp om <funktion>.	<code>help(&lt;funktion&gt;)</code>
Skalarprodukt av två vektorer $a$ och $b$	<code>dot(a,b)</code>
Produkt av matris $A$ och vektor $x$ dvs. $Ax$	<code>dot(A,x)</code>
Transponat av matris $A$ , dvs. $A^T$	<code>A.T</code>
Beräkna invers $B^{-1}$ .	<code>linalg.inv(B)</code>
Lösa ut $x$ ur $Bx = b$ .	<code>linalg.solve(B,b)</code>
Beräkna $A^T y$ .	<code>dot(A.T,y)</code>
Elementvis $a * b$ , $a/b$ .	<code>a*b</code> , <code>a/b</code>
Finn minimum av vektorn $x$ .	<code>min(x)</code>
Finn index till minimum av vektorn $x$ .	<code>argmin(x)</code>
Index till vissa element i vektorn $x$ .	<code>nonzero(x&gt;0.5)</code>
Antal rader, $m$ , och kolumner, $n$ , i $A$ .	<code>[m,n]=shape(A)</code>
Bilda $m \times n$ -matris med nollor.	<code>zeros((m,n))</code>
Bilda $m \times m$ enhetsmatris.	<code>eye(m)</code>
Normen av skillnaden mellan vektorerna $x$ och $y$	<code>linalg.norm(x-y)</code>
Vektorn (1,2,3,4,5,6,7)	<code>range(1,7)</code>
Kolumnerna i $A$ som ges av indexen i $t$ .	<code>A[:,t]</code>
Skriv ut 'text' på skärmen.	<code>print('text')</code>
Skriv ut värdet på $z$ snyggt på skärmen.	<code>print('z = '+repr(z))</code>
Skriv ut värdena i vektor $x$ snyggt på skärmen.	<code>print('x: ', '.join(map(str,x)))</code>
Spara tid i $t$ . (Notera skillnaden mellan före och efter.)	<code>t=time.time()</code>
Upprepa för $j = 1 \dots n$ .	<code>for j in range(1,n)</code>
Extrahera de värden i vektorn $a$ som inte finns i vektorn $b$ (resultatet blir sorterat).	<code>setdiff1d(a,b)</code>
While-sats.	<pre>while e &gt; 0:     e = e - 1</pre>
If-sats.	<pre>if i == j:     a[i,j] = 2 elseif abs[i-j] == 1:     a[i,j] = -1 else:     a[i,j] = 0 end</pre>

Hur man läser in filnamn och läser in data från filer framgår av filen “lp\_init.py”. Den körs med kommandot `python lp_init.py datafilnam`.