

Övning 3

Allmänna instruktioner: Följ dessa instruktioner, eftersom de underlättar granskningen av uppgifterna. Använd alltid rätta namn för dina filer. Detta beaktas även i granskningen. Skicka **enbart** de filer som krävs i uppgiften. Lägg till ditt studienummer i början av varje fil, t.ex. **014288978Vastaus1a.txt**. Lämna in uppgifterna via e-post med rubriken: **TilaI,2017**
Om du inte har programmerat förut, välj endast ett av programmeringsspråken (**octave/python**), och byt det inte under kursen. Om du är säker att du vill pröva båda språken, kan du förstås göra båda språkens uppgifter. Lämna dock in uppgifterna bara på ett programmeringsspråk.

- **Uppgift 3a (linux, emacs, L^AT_EX)**

Målet med denna uppgift är att du ska lära dig använda

linux-kommandot **grep**

emacs-kommandot "sök" **Ctrl**+**s**

emacs-kommandot **Replace**

Skapa i hemmappen en ny mapp

/home/username/linux/

Kopiera till den nya mappen filerna:

H3aetsi1.txt

H3aetsi2.txt

H3aetsi3.txt

H3aetsi4.txt

H3aetsi5.txt

H3aetsi6.txt

Fråga 1: I vilka filer förekommer ordet **aku** och hur många gånger?

Fråga 2: I vilka filer förekommer ordet **iines** och hur många gånger?

Fråga 3: Berätta kort, **hur** du hittade svar på frågorna 1 och 2.

Till näst lär vi oss använda **emacs**-kommandot "ersätt" (replace) **Alt** **%**. Kommandot fungerar även från menyn under **Edit – Replace**.

emacs frågar vilka tecken du vill ersätta. Skriv dem in och tryck på **Return**. **emacs** frågar vilka tecken som istället skrivs in. Skriv dem in och tryck på **Return**. **emacs** går igenom filen och frågar om du vill ersätta ordet vid kursorn. Svara **y** eller **n** på frågan.

Gå till mappen **/home/username/latex/** du skapade tidigare.

Kopiera dit från hemsidan filen **H3akesken.tex**

Kopiera denna fil till den nya filen **H3avalmis.tex**

Editera filens **H3avalmis.tex** text så att du ändrar varje tecken på vänstra sidan av likhetstecknet i tabellen nedan till tecknet på högra sidan. Du ändrar alltså exempelvis alla *****-tecken till **a**-tecken.

* = a) = o	z = u	q = t	> = e	? = ä	w = i
--------------	--------------	--------------	--------------	-----------------	--------------	--------------

Börja ersättandet från **L)pzksw** dvs. lämna de första 7 raderna i sin ursprungliga form.

Kör emellanåt kommandot **pdflatex H3avalmis.tex**

och följ med vad som händer med kommandot **evince H3avalmis.pdf &**

Krav för denna uppgift: Svara kort på frågorna 1–3.

Filen **H3avalmis.pdf &** är färdig när även det sista **w**-tecknet är ersatt med ett **i**. Texten borde då gå att läsa.

- **Uppgift 3b (emacs, python, octave)** Gör endast **python** eller **octave**-delen.

python-delen

Gå till mappen `/home/username/ohjelmat/` du skapade tidigare.

Kopiera dit från hemsidan filerna `H3bvalmis1.py` och `H3bvalmis2.py`

“Kör” det första programmet med kommandot

```
python H3bvalmis1.py
```

Fråga 1: Varför “krashar” programmet?

Fråga 2: Vad är texterna som finns på vissa rader till höger om tecknet `#`?

Fråga 3: Vad gör kommandona `import os` och `os.system('clear')`

“Kör” det andra programmet med kommandot

```
python H3bvalmis2.py
```

Fråga 4: Varför “krashar” även detta program?

Skapa ett program `H3bvalmis3.py`, som räknar variablerna $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u$ och v , och skriver ut värdena på skärmen. Kör programmet med kommandot `python H3bvalmis3.py`

```
a = pi
b = sin(a)
c = cos(a)
d = tan(a)
e = 1
f = asin(e)
g = acos(e)
h = atan(e)
i = 9
j = sqrt(i)
k = i**2, där i är imaginära enheten i^2 = -1
m = 1 + i, komplext tal
n = 2 + 3i, komplext tal
o = m + n
p = |o|
q = e = 2.71828... = Eulers tal
r = ln(q) (naturliga logaritmen)
s = log(q) (logaritm med basen 10)
t = -3
u = |t|
v = t**4
```

De värden som skrivs ut kan vara exempelvis dessa:

```
3.141592653589793
1.22464679915e-16
-1.0
-1.22464679915e-16
1
1.57079632679
0.0
0.785398163397
9
3.0
(-1+0j)
(-1+0j)
(1+1j)
(2+3j)
(3+4j)
5.0
2.71828182846
1.0
0.434294481903
-3
3
81.0
```

Obs: Tulos $i^2 = -1 = (-1+0j)$ är ovan beräknat på två olika sätt, så det skrivs ut två gånger. I uppgiften räcker det att du använder minst ett sätt.

Krav för denna uppgift: Svara kort på frågorna 1–4.

Filen `H3bvalmis3.py` är färdig när den skriver ut till innehållet samma text som i exemplet ovan, och då programmet inte krashar med kommandot `python H3bvalmis3.py`

octave-delen

Gå till mappen `/home/username/ohjelmat/` du skapade tidigare.

Kopiera dit från hemsidan filerna: `H3bvalmis1.m` och `H3bvalmis2.m`

“Kör” det första programmet med kommandot

```
octave H3bvalmis1.m
```

Fråga 1: Varför “krashar” programmet?

Fråga 2: Vad är texterna som finns på vissa rader till höger om tecknet `#`?

Fråga 3: Vad gör kommandona `clear` och `clc`

“Kör” det andra programmet med kommandot

```
octave H3bvalmis2.m
```

Fråga 4: Krashar även detta program?

Skapa ett program `H3bvalmis3.m` som räknar variablerna $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u$ och v , och skriver ut värdena på skärmen. Kör programmet med kommandot `octave H3bvalmis3.m`

```
a = pi
```

```
b = sin(a)
```

```
c = cos(a)
```

```
d = tan(a)
```

```
e = 1
```

```
f = asin(e)
```

```
g = acos(e)
```

```
h = atan(e)
```

```
i = 9
```

```
j = sqrt(i)
```

```
k = i^2, där i är imaginära enheten  $i^2 = -1$ 
```

```
m = 1 + i, komplext tal
```

```
n = 2 + 3i, komplext tal
```

```
o = m + n
```

```
p = |o|
```

```
q = e = 2.71828... = Eulers tal
```

```
r = ln(q) (naturliga logaritmen)
```

```
s = log(q) (logaritm med basen 10)
```

```
t = -3
```

```
u = |t|
```

```
v = t^4
```

De värden som skrivs ut kan vara exempelvis dessa:

```
3.1416
 1.2246e-16
-1
 -1.2246e-16
 1
 1.5708
0
 0.78540
 9
 3
-1
-1
 1 + 1i
 2 + 3i
 3 + 4i
 5
 2.7183
 1
 0.43429
-3
 3
 81
```

Obs: Resultatet $i^2 = -1 = -1$ är ovan beräknat på två olika sätt, så det skrivs ut två gånger. I uppgiften räcker det att du använder minst ett sätt.

Krav för denna uppgift: Svara kort på frågorna 1–4.

Filen `H3bvalmis3.m` är färdig när den skriver ut **till innehållet** samma text som i exemplet ovan, och då programmet inte krashar med kommandot `octave H3bvalmis3.m`

Inlämning av uppgifterna

H3a: Svara kort på [frågorna 1–3](#), samt skicka till din assistent ett epost med filerna `H3avalmis.tex` och `H3avalmis.pdf` som bilaga.

H3b: Svara kort på [frågorna 1–4](#), samt skicka till din assistent ett epost med antingen `python`-filen `H3bvalmis3.py` eller `octave`-filen `H3bvalmis3.m` som bilaga.