

UNIVERSITETET I BERGEN

DAT103

DATAMASKINER OG OPERATIVSYSTEM

Øvelse 3: Assembly

Author:

Oskar L. F. Leirvåg

Stud nr: 570984



25. oktober 2017

Forklaring av kjøreflagg:

Kompilerer:

Alle programmene kompileres med

```
nasm -f elf -F dwarf -g <filnavn>.asm
```

som gir en "<filnavn>.o fil."

- f bestemmer format som vi her setter til elf som er et "Executable and Linkable Format". Dette er et format som prøver å virke på flest mulig prosessor-arkitekturer.
- F med Debug-format til dwarf, som er ment å fungere best mulig sammen med elf formatet, og som åpner for et debuggable format for bruk i GDB.
- g Tvinger NASM til å produsere debug informasjon

Link:

For å bruke denne binærfilen må vi igjen gjøre den kjørbart med "ld" kommandoen. Da brukte jeg de gitte parametre:

```
ld -m elf_i386 -o <nyFil> <filnavn>.o
```

- m bestemmer en emulering av i386 systemet slik at prosessor- arkitekturen blir satt til 32bit.
- o bestemmer navnet på output filen etterfulgt av en filnavn uten suffix. Denne blir da kjørbart med ./<filnavn>

Debug:

For nå å kjøre filen kan den enkelt kjøres med `./<filnavn>` men dette vil bare kjøre den rett i systemet. Dersom vi ønsker en de-bugger må vi åpne den i GDB. Dette kan gjøres med kommando, som gir os et 31 år gammel UI som er absolutt horribel, bugger hele tiden og kan gi problemer med kjøring.

```
gdb -tui <nyFilNavn>
```

`-tui` er her nødvendig for å gi en grafisk fremstilling, av koden i et lite vindu. Her kan vi og bruke `layout regs`". Til å åpne en grafisk fremstilling av registry.

`b` vil sette et breakpoint på bestemt linje.

`r` starter programmet og eksekverer fremm til neste breakpoint.

`si` er step funksjon (bedre enn `s`) og vil bare ta et enkelt steg videre i koden som highlightes i konsoll/vindu dersom det er startet med `tui`.

Eksempelkjøring:

0.1 Script:

Script started on Wed 25 Oct 2017 17:48:04 CEST

```
raknoel@Poseidon:~$ ls
```

```
hello  loop  totall  typescript
```

```
raknoel@Poseidon:~$ cd hello/
```

```
raknoel@Poseidon:~/hello$ ls
```

```
hello  hello.asm  hello.o  typescript
```

```
raknoel@Poseidon:~/hello$ ./hello
```

```
Hello World!
```

```
raknoel@Poseidon:~/hello$ cd ..
```

```
raknoel@Poseidon:~$ cd loop/
```

```
raknoel@Poseidon:~/loop$ ./loop
```

```
00
```

```
raknoel@Poseidon:~/loop$ cd ..
```

```
raknoel@Poseidon:~$ cd totall/
```

```
raknoel@Poseidon:~/totall$ ls
```

```
toTall  toTall.asm  toTall.o
```

```
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
```

```
Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.
```

```
Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.
```

2 2

04

```
raknoel@Poseidon:~/totall$
```

```
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
```

Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.

Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.

4 3

07

```
raknoel@Poseidon:~/totall$
```

```
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
```

Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.

Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.

1 1

02

```
raknoel@Poseidon:~/totall$
```

```
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
```

Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.

Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.

9 9

18

```
raknoel@Poseidon:~/totall$
```

```
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
```

Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.

Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.

1 9

10

```
raknoel@Poseidon:~/totall$
```

0.2 Image?:

```
→ Oving2 git:(master) x cat typescript
Script started on Wed 25 Oct 2017 17:48:04 CEST
raknoel@Poseidon:~$ ls
hello loop totall typescript
raknoel@Poseidon:~$ cd hello/
raknoel@Poseidon:~/hello$ ls
hello hello.asm hello.o typescript
raknoel@Poseidon:~/hello$ ./hello
Hello World!
raknoel@Poseidon:~/hello$ cd ..
raknoel@Poseidon:~$ cd loop/
raknoel@Poseidon:~/loop$ ./loop
00
raknoel@Poseidon:~/loop$ cd ..
raknoel@Poseidon:~$ cd totall/
raknoel@Poseidon:~/totall$ ls
toTall toTall.asm toTall.o
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.
Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.
2 2

04
raknoel@Poseidon:~/totall$
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.
Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.
4 3

07
raknoel@Poseidon:~/totall$
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.
Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.
1 1

02
raknoel@Poseidon:~/totall$
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.
Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.
9 9

18
raknoel@Poseidon:~/totall$
raknoel@Poseidon:~/totall$ ./toTall
Skriv to ensifrede tall skilt med mellomrom.
Summen av tallene maa vaere mindre enn 10.
1 9

10
raknoel@Poseidon:~/totall$
raknoel@Poseidon:~/totall$
raknoel@Poseidon:~/totall$ exit
exit

Script done on Wed 25 Oct 2017 17:49:00 CEST
→ Oving2 git:(master) x
→ Oving2 git:(master) x
```