

Inlämningsuppgift 6, del 2

Denna deluppgift utfördes i samarbete med Axel Widmark och Antero Metso.

Uppgiftsbeskrivning

Skriv en Makefile med dessa regler:

- lib, för att bygga enbart biblioteket.
- all, För att bygga både programmet och biblioteken där biblioteken läggs i en egen katalog, lib, under den man är just nu, tex /home/bl/electro/lib/. Här ska programmet länkas för att använda de lokala biblioteken. OBS! Ni får inte temporärt ändra libsökvägarna i LD_LIBRARY_PATH!
- install. Här kopierar du både programmet och biblioteken till lämpliga kataloger (tex /usr/bin/ och /usr/lib/) och länkar så att programmet använder de publika biblioteken.
- Redovisa en beskrivning av hur du länkat in alla 3 bibliotek och använt det i ett huvudprogram enligt ovan.

Beskriv vilka kommandon och växlar du använder för att kompilera biblioteken och hur du sedan använder biblioteken i ditt huvudprogram.

Alla 3 studenter skriver var sitt bibliotek. Ni får gärna hjälpa varandra men inte göra jobbet åt varandra. Fråga och hjälp varandra. Sedan hjälps ni åt att skriva ett gemensamt huvudprogram och Makefile för att kompilera och använda alla biblioteken.

Bifoga ett arkiv med källkod och Makefile för att kunna kompilera projektet till en körbar fil.

Makefile (lib)

Först så skapar vi alla bibliotek och lägger dem i en undermapp.

```
lib: lib1 lib2 lib3
```

```
lib1: src/lib1/libresistance.c src/lib1/libresistance.h
gcc -c -fPIC src/lib1/libresistance.c -o lib/libresistance.o
gcc -shared -o lib/libresistance.so lib/libresistance.o
```

```
lib2: src/lib2/libpower.c src/lib2/libpower.h
gcc -c -fPIC src/lib2/libpower.c -o lib/libpower.o -lm
gcc -shared -o lib/libpower.so lib/libpower.o -lm
```

```
lib3: src/lib3/libcomponent.c src/lib3/libcomponent.h
gcc -c -fPIC src/lib3/libcomponent.c -o lib/libcomponent.o -lm -std=c99
gcc -shared -o lib/libcomponent.so lib/libcomponent.o -lm -std=c99
```

Not: -std=c99 fick läggas till för lib3 då en av oss annars fick kompileringsfel för initiering av variabel i for-loop. Sannolikt har våra kompilatorer olika default inställningar för vilken c-standard som används.

Makefile (all)

För att testa programmet och bygga det så att det använder de lokala biblioteken så använder vi sen följande del av makefilen.

```
all: lib src/electrotest.c
ar rcs lib/libresistance.a lib/libresistance.o
ar rcs lib/libpower.a lib/libpower.o
ar rcs lib/libcomponent.a lib/libcomponent.o
gcc -static src/electrotest.c -Llib -lpower -lresistance -lcomponent -o electrotest_static -lm -std=c99
```

Här skapar vi lokala arkiv som vi sedan länkar in statiskt i programmet.

Makefile (install)

Slutligen för att installera biblioteken och programmet så att det använder de delade biblioteken använder vi följande del av makefilen.

```
install: installlib electrotest
install electrotest /usr/local/bin

installlib: lib1 lib2 lib3
install lib/libpower.so /usr/lib
install lib/libresistance.so /usr/lib
install lib/libcomponent.so /usr/lib
```

```
electrotest:
gcc -o electrotest src/electrotest.c -lresistance -lpower -lcomponent -lm
```

Här installera vi först de tre biblioteken och länkar sen in dem från /usr/lib.

Kör vi nu ldd på det program vi installerade och exekverar det installerade electrotest får vi följande output.

```
samuel@samuel-HP-ENVY-14:~/Dokument/Linux som utvecklingsmiljö/Inlämningsuppgift6/
uppgift6_files/programfiler_del2$ ldd electrotest
linux-vdso.so.1 => (0x00007ffe67be8000)
libresistance.so => /usr/lib/libresistance.so (0x00007fac2c328000)
libpower.so => /usr/lib/libpower.so (0x00007fac2c126000)
libcomponent.so => /usr/lib/libcomponent.so (0x00007fac2bf23000)
libc.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libc.so.6 (0x00007fac2bb5a000)
libm.so.6 => /lib/x86_64-linux-gnu/libm.so.6 (0x00007fac2b851000)
/lib64/ld-linux-x86-64.so.2 (0x00005570729a0000)
```

samuel@samuel-HP-ENVY-14:~/Dokument/Linux som utvecklingsmiljö/Inlämningsuppgift6/
uppgift6_files/programfiler_del2\$ electrotest

Ange spänningskälla i V: 50

Ange koppling[S | P]: S

Antal komponenter: 3

Komponent 1 i ohm: 300

Komponent 2 i ohm: 500

Komponent 3 i ohm: 598

Ersättningsresistans: 1398.000000

Effekt: 1.788269

Ersättningsresistanser i E12-serien kopplade i serie:

1200

180

18