

## Lab 1: Enkel in- och utmatning

*I denna inledande laboration kommer du att öva på de grundläggande styrstrukturerna för repetition och val samt enkel in- och utmatning.*

### Mål

Du ska efter denna laboration känna till och kunna använda

- de tre formerna av repetitionssatsen for, while och do-while
- valsatsen if
- enkla aritmetiska uttryck

### Uppgift 1: Temperaturtabellen

Du ska skriva ett program som ska skriva ut en tabell med temperaturer i grader Celsius, Kelvin, Fahrenheit och Réaumur. Användaren ska få mata in startvärde och slutvärde för tabellen i Celcius (som heltal). Rimlighetskontroll på indata ska utföras. Följande formler för omvandling från Celsius (°C) till Kelvin (K), Fahrenheit (°F) resp. Réaumur (°R) gäller:

```
kelvin      = celcius + 273.15
fahrenheit  = celcius * 1.8 + 32 (eller celcius * 9/5 + 32)
réaumur     = celcius * 0.8
```

### Körexempel:

```
Ange startvärde:  0
Ange slutvärde:   -20
Felaktigt slutvärde!
Ange slutvärde:   20
```

Celsius	Kelvin	Fahrenheit	Réaumur
0	273.15	32.00	0.00
1	274.15	33.80	0.80
2	275.15	35.60	1.60

<flera utelämnade rader av utrymmesmässiga skäl>

19	292.15	66.20	15.20
20	293.15	68.00	16.00

## Uppgift 2: Ordbehandlingen

Du skall skriva ett program som läser den text som användaren matar in. Programmet skall beräkna lite statistik för texten. Det som skall beräknas är det totala antal ord och medellängden för orden i texten. Programmet skall även skriva ut det kortaste respektive det längsta ordet som matades in. Texten skall läsas från standardinmatningsström (cin) till filslut (i UNIX/LINUX trycker man Ctrl-D för att "mata in" ett filslut). Om inga ord har lästs in skall en varning skrivas ut.

### Körexempel:

```
Mata in texten:  
<här skriver vi en jättelång text, med många rader...>  
<Ctrl-D>
```

```
Texten innehöll 4711 ord.  
Det kortaste ordet var "nu" med 2 bokstäver.  
Det längsta ordet var "kompilatorkonstruktion" med 22 bokstäver.  
Medelordlängden var 5 bokstäver.
```

## Uppgift 3 - Teckenhantering

Skriv ett program som läser en text och räknar hur många tecken totalt som finns i texten, samt antalet bokstäver, siffror respektive vita tecken. Endast bokstäver ur det engelska alfabetet, dvs a-z, förutsätts förekomma. Texten ska läsas från standardinmatningsström (cin) till filslut. Ingen ledtext ska skrivas ut då programmet startas.

### Körexempel:

```
Indata innehöll:  
Alfabetiska tecken: 553  
Siffertecken.....: 11  
Vita tecken.....: 352  
Tecken totalt.....: 1144
```

Kontrollera noga att programmet räknar korrekt! Låt t.ex. programmet läsa sin egen källkod genom omdirigering på kommandoraden:

```
lab3 < lab3.cc
```

Tips, se man -s3c ctype för mer information.

Det finns även tre andra teckenomvandlingsfunktioner som kan vara bra att ha. Dessa är toupper() för att omvandla en liten bokstav till stor bokstav, tolower() för att omvandla en stor bokstav till liten bokstav och toascii() för att omvandla ett int-värde till teckenvärde.