

Løsningsforslag til Matlab-kollokvie i ITGK

Mer om funksjoner

Oppgavesett 4

1 Teori

- a) En funksjon er en kodesnutt som har et navn og som kan ta inn parametre, gjøre noe¹, og til slutt returnere en verdi. En funksjon lagres i en .m-fil som heter det samme som funksjonen. Funksjoner brukes gjerne til å dele et program opp i moduler for å gjøre koden mer oversiktlig, men ofte også for å løse oppgaver som repeteres flere ganger.

b) (i)

```
1 function retur = navn(parameter_1, ..., parameter_n)
2     %litt kode...
3 end
```

(ii) En funksjon trenger ikke å ha innparametre. Den utfører da koden uten mulighet til å bli påvirket direkte utenfra.

(iii) En funksjon trenger heller ikke å returnere noe. Da utfører den kode, men gir ikke tilbake noen verdi. **disp()** kan for eksempel brukes inni funksjonen for å gi tilbakemelding til brukeren.

- c) Når man skal bruke en funksjon, kaller man på den. Det gjør man ved å skrive navnet på funksjonen og eventuelt gi inn de parametrene som funksjonen krever. Returverdien kan f.eks. tilordnes en variabel.

Eksempel: `x = sin(3);`

2 Negativt tall

```
1 function retur = er_negativ(heltall)
2
3     if heltall < 0
4         retur = 1;
5     else
6         retur = 0;
7     end
8
9 end
```

¹fortrinnsvis brukes her parametrene logisk i forhold til funksjonens navn

Bonus Funksjonen returnerer en såkalt boolsk verdi, som kun kan være 0 (usann) eller 1 (sann). Den kan dermed brukes direkte som betingelse i while-løkker og if-setninger.

3 Absoluttverdi

```
1 function absoluttverdi = absolutt(heltall)
2
3     if heltall < 0
4         absoluttverdi = - heltall;
5     else
6         absoluttverdi = heltall;
7     end
8
9 end
```

4 Minste tall

```
1 function returindeks = indeks_minste_element(heltallstabell)
2
3     returindeks = 1;
4     minst_saa_langt = heltallstabell(1);
5
6     for indeks = 1:length(heltallstabell)
7
8         if heltallstabell(indeks) < minst_saa_langt
9             minst_saa_langt = heltallstabell(indeks);
10            returindeks = indeks;
11        end
12
13    end
14
15 end
```

5 Negative tall

Her bruker vi funksjonene `er_negativ` og `indeks_minste_element` fra oppgavene 2 og 4.

```
1 function retur = negativ_tabell(heltallstabell)
2
3     minste_indeks = indeks_minste_element(heltallstabell);
4     minste_element = heltallstabell(minste_indeks);
5     retur = er_negativ(minste_element);
6
7 end
```

6 Fakultet

```
1 function retur = fakultet(heltall)
2
3     if heltall < 0
4         disp('Feil_innparameterverdi');
5     elseif heltall <= 1
6         retur = 1;
7     else
8         retur = heltall * fakultet(heltall-1);
9     end
10
11 end
```

7 Lotto