

Hvorfor emnet «Algoritmiske metoder»?

- Verktøykasse
- Får fort bruk for *deler* av pensum
(datastrukturer, sortering, søking, hashing, trær, grafer)
- Grunnlag for stoff andre steder (DB, datakomm, spill,
- Ikke-trivielle problemstillinger
Trening i å tenke/lage avanserte/kompliserte algoritmer
- Vil ofte aktualisere slikt som:
 - Bruk av stack vs. rekursiv implementasjon
 - Beste/verste/forventet/motstridende tilfelle
 - Effektivitet (orden)
 - Plass- vs. tidsbruk
 - Ytelse ift. input-mengde (asymptotisk analyse)
 - Stabil vs. ustabil
 - Samtidighet

Skjønner først når *algoritmen må lages*:

«It has often been said that a person does not really understand something until he teaches it on someone else.

Actually a person does not really understand something until he can teach it to a computer i.e. express it as an algorithm»

Donald E.Knuth

«Computer Science and its Relation to Mathematics»
American Mathematical Monthly 81 (1974) p.323-343.

Algoritme

1.klasse: = detaljert fremgangsmåte/bruksanvisning/
oppskrift for å løse en problemstilling

Nå:

En algoritme er et begrenset sett av instruksjoner som, dersom de følges, utfører en bestemt oppgave.

I tillegg må en algoritme tilfredsstillende følgende kriterier:

1. Input Null eller flere verdier er tilføres utenfra.
2. Output Minst en verdi er produsert.
3. Forutsigbar Gjør alltid det samme når input er lik.
4. Korrekt Finner det rette svaret på problemet/oppgaven.
5. Klarhet Hver instruksjon er klar og utvetydig.
(Det blir da lettere å kunne bevise korrekthet.)
6. Begrenset Dersom vi følger instruksjonene i en algoritme, får vi i alle tilfeller, at algoritmen avslutter etter et begrenset antall steg.
7. Effektivitet Hver instruksjon må være enkel, så den i prinsippet kunne ha vært utført av en person med blyant og papir.
8. Utførbar Det holder ikke bare at hver operasjon er «klar» (jfr.pkt.5), men at algoritmen er gjennomførbar (med hensyn på tid og plassressurser).
9. Kortfattet Lite koding medfører mindre feil(?).

For å behjelpe kriteriet om «klarhet», så *kan* algoritmer bli skrevet i et **programmeringsspråk**. *Slike språk er konstruert slik at de skal legitimere at hver setning har en unik mening.*

Et **program** er en algoritme uttrykt vha. et programmeringsspråk.