

Universell maskin

Alan Turing viste i 1936 at det er en universell turingmaskin. Ideen burde for oss være enkel å forstå – den inngår i noen av de grunnleggende ideene i informatikk. La oss ta det i noen trinn.

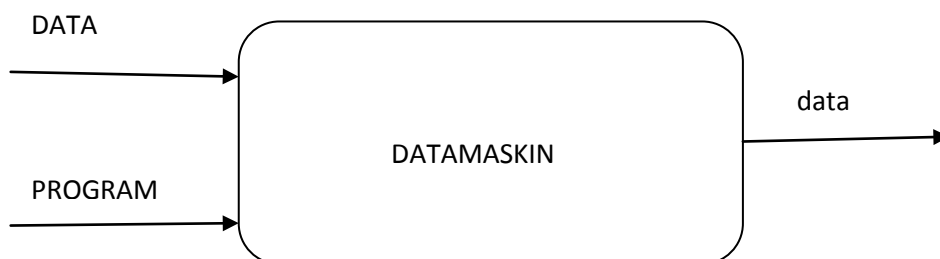
Syntaksmaskin



Vi putter inn DATA inn i en MEKANISME og får data ut. I de siste regnemaskinene (som ikke var datamaskiner) brukte en mange timer for å gjøre mekanismen i stand til en beregning – ledninger ble trukket, brytere satt og så videre.

Datamaskin

Mekanismen blir nå ordnet ved at vi laster inn et program – det blir lagd på samme måte som dataene – ved bruk av tastaturet



En datamaskin er en maskin som en ved valg av program kan få til å fungere som en hvilken som helst syntaksmaskin. Vi kaller en slik datamaskin for en interpret – den tolker program og får simulert en hvilken som helst mekanisme.

Lage en interpret

Et program kan vi tenke oss at består av

- Endelig kontroll bygd opp av tilstander og med angivelse av ytre regnemedium og hvordan vi skal lese / skrive i det
- Endelig antall transisjoner mellom tilstandene der hver transisjon har en guard (betingelse for å bruke den) og aksjon (skrive og bevegelses aktiviteter) som transisjonen medfører

Vi trenger bare å utføre FIND / COPY / REPLACE for å simulere et programsteg.

At det er mulig å lage en interpret er ikke vanskelig å forstå. Det inngår i de grunnleggende måtene å tenke på en datamaskin på.

Å faktisk lage en interpret kan være en stor oppgave – det fins mye kunnskap om lure og mindre lure måter å gjøre det på.

Universell turingmaskin

En universell turingmaskin er en turingmaskin som er interpret for turingmaskiner. Turing viste i 1936 hvordan en slik kunne lages. Det viste seg at den første beskrevne universelle turingmaskinen hadde en del feil – men ingen har brydd seg om det. Det viktige var å komme på ideen av hva det var og at den kunne lages.