



Hvilken datamaskin var den første?

Spørsmål:

Hvilken datamaskin var den første?

Svaret

Det avhenger av hva man mener med en datamaskin.

Den første datamaskin

Er dette verdens
første datamaskin?



Antikythera-maskinen

Denne maskinen ble funnet år 1900 i et skipsvrak. Den er sannsynligvis laget på Rhodos 100–150 f. Kr.

Hva gjør den?

Sannsynligvis regner den om fra gresk til egyptisk kalender og viser planetenes posisjoner. Kanskje kan den forutse formørkelser.

Analoge og digitale datamaskiner

Antikythera-maskinen er en *analog datamaskin*.

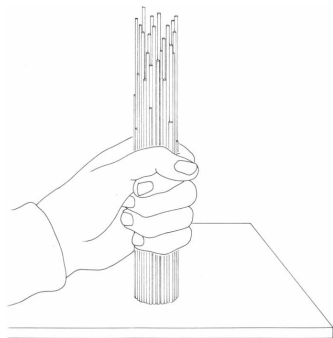
Analog Verdier representeres av fysiske størrelser:
lengde, rotasjon eller spenning.

Digital Verdier representeres symbolsk.

Analoge datamaskiner

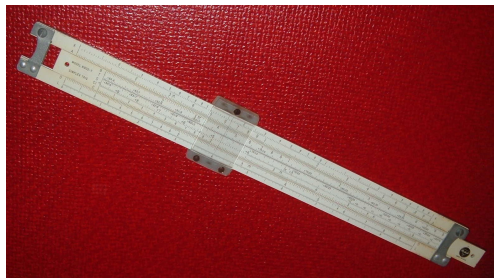
Spagettimaskinen er typisk for analoge datamaskiner:

- Den tar lang tid å bygge/sette opp.
- Selve beregningen tar svært kort tid.
- Nøyaktigheten blir ikke bedre enn ca 5 desimaler.
- Ikke alle problemer egner seg for analoge datamaskiner.



Andre analoge datamaskiner

En **regnestav** kan typisk beregne $a \times b$, $a \div b$, a^2 , a^3 , \sqrt{a} og $\sqrt[3]{a}$.

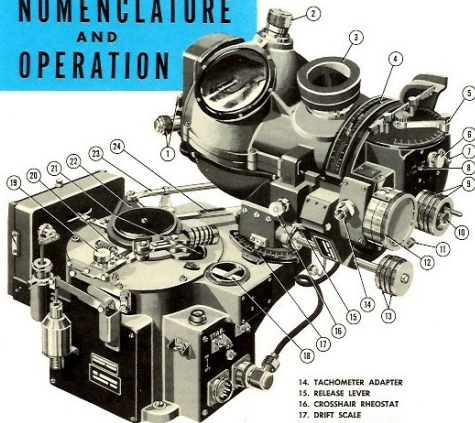


Avanserte analoge datamaskiner

RESTRICTED

MARCH, 1945 BIF 6-1-1

NOMENCLATURE AND OPERATION



1. LEVELING KNOBS

3. EYEPiece

4. INDEX WINDOW

5. TRAIL ARM AND TRAIL PLATE

14. TACHOMETER ADAPTER

15. RELEASE LEVER

16. CROSSHAIR RHEOSTAT

17. DRIFT SCALE

18. PDI BRUSH AND COIL

19. AUTOPILOT CLUTCH ENGAGING KNOB

20. AUTOPILOT CLUTCH

21. BOMB SIGHT CLUTCH ENGAGING LEVER

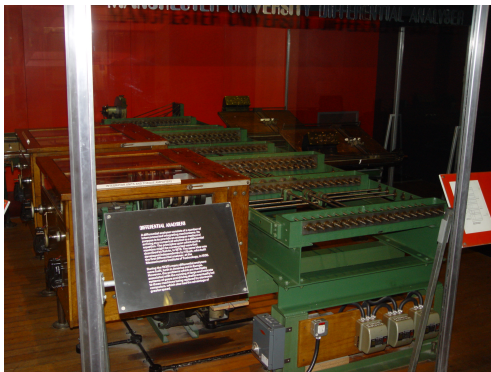
22. BOMB SIGHT CLUTCH

23. BOMB SIGHT CONNECTING ROD

24. AUTOPILOT CONNECTING ROD

Et bombesikte må beregne treffpunktet basert på høyde, vind, flyets hastighet og bombens egenskaper.

Frem mot
2. verdenskrig bygde
man avanserte
analoge maskiner,
spesielt i USA,
England og Norge
(«Oslo-analysatoren»
i 1938).



Hva er en digital datamaskin?

Jeg vil sette følgende krav til en datamaskin:

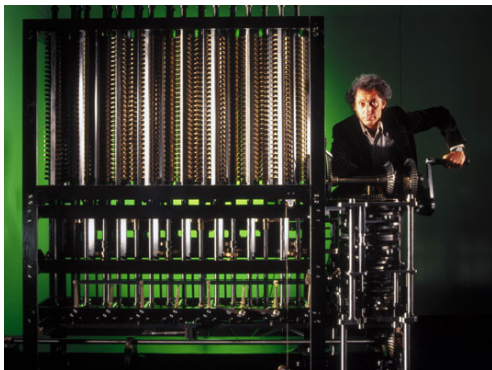
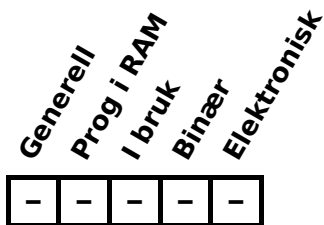
- generell (dvs løse alle typer problemer)
- programmerbar (med programmet i minnet)
- ferdig og tatt i bruk

I tillegg bør de være

- binære
- elektroniske

Difference engine

Charles Babbage planla *Difference engine* i 1820-årene.



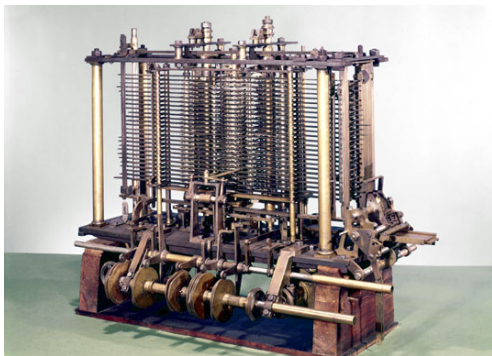
Charles Babbage

Analytical engine

Denne maskinen ble planlagt av Charles Babbage i 1830-årene.

Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk

+	-	-	-	-
---	---	---	---	---



Hullkortmaskiner

I 1890 laget Herman
Hollerith
hullkorttabulatorer
til folketellingen i USA.

Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk

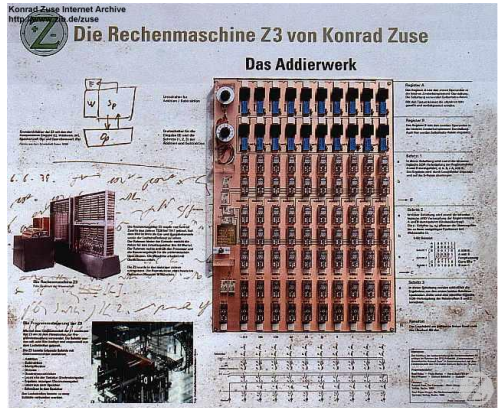
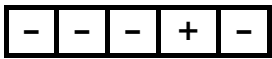
-	-	+	-	-
---	---	---	---	---



Zuse Z1, Z2 og Z3

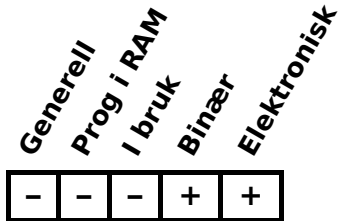
Konrad Zuse konstruerte sine maskiner rundt 1940.

Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk



ABC

ABC ble laget av John Atanasoff rundt 1940.



Eniac

Dette er den maskinen som fikk mest å si for den senere utviklingen. Bygget 1939–46.

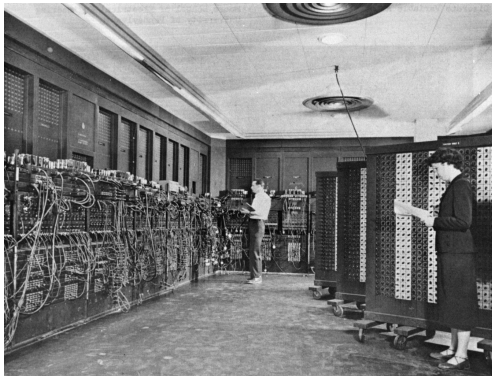
Generell

Prog i RAM

I bruk

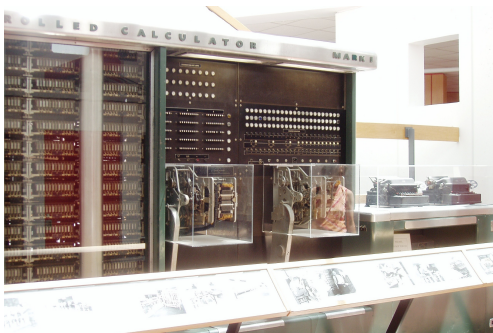
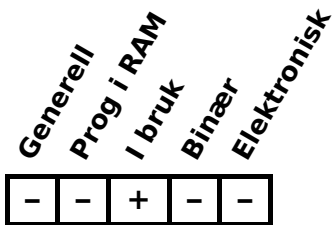
Binær

Elektronisk



Harvard mark I

I 1944 var dette den første nyttige datamaskinen.



Howard Aiken

Den aller første «bug»


9. september 1945
kl 15.45 fant man en
feil i relé nr 70 i
panel F i en Mark II og
foretok den første
«debugging»:

9/9

0800 Antan started
1000 stoppt - antan ✓
1300 1030 HP-MC ~~1.421.000~~ { 1.2700 9.027 847 025
2.130476415 } 9.027 846 895 correct
030 PRO = 2.130476415 4.615925059(-2)
correct 2.130476415

Relays 6-2 in 033 failed speed speed test
in relay " 11.000 test.

1100 Started Cosine Tape (Sine check)
1525 Started Multi Adder Test.

1545  Relay #70 Panel F
(moth) in relay.

First actual case of bug being found.

~~1630~~ Antan started.
1700 closed down.

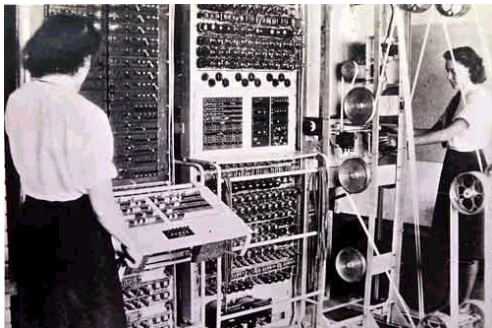
Relay
3145
Relay 337

Colossus

Colossus ble bygget i England under krigen for å knekke tyske koder.

Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk

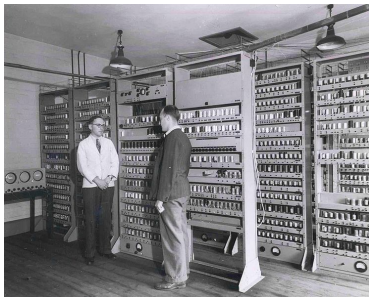
-	-	+	+	+
---	---	---	---	---



EDSAC

*Electronic Delay
Storage Automatic
Calculator* kjørte
første program 6. mai
1949 i Cambridge i
England.

Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk



Forsinkelsesminne

Forsinkelsesminne baserte seg på at det tok tid å sende lyd gjennom for eksempel kvikksølv.



Datamaskingenerasjoner

Det er vanlig å dele datamaskinene inn i generasjoner:

	År	Teknologi	Størrelse	Instr/sek	Pris (2011-kr)
1	1945–60	Radiatorer	10m ³	2000	60 mill
2	1960–68	Transistorer	650dm ³	500 000	50 mill
3	1968–78	IC	80dm ³	300 000	200 000
4	1978–??	LSI og VLSI	0,1–20dm ³	10 ⁹	1–10 000

Størrelser

stormaskin («mainframe»), minimaskin,
mikromaskin, bærbar maskin («laptop»,
ikke «nanomaskin»!), nettbrett,
mobiltelefon

