

Datamaskinens historie

1. Forhistorie

1. Latin: Digitus=finger
2. **Abakuser**, mekaniske regnemaskiner m.m.
 - 1623: Wilhelm Schickard finner opp den første addisjonsmaskinen
3. 1725: Basile Bouchon finner opp **hullbåndet**
4. 1728: Jean-Baptiste Falcon finner opp **hullkortet**
5. 1801: Joseph Marie Jacquard (1752–1834) finner opp **den automatiske vevstolen**, som bruker hullkort
6. Charles Babbage (1792–1871), Lady Lovelace (1815–52) m.m.
 - 1833: en del av **Difference Engine** ferdig (aldri hele) – skulle regne ut logaritmetabeller og trykke dem.
 - Versjon 2 (1/3 mindre) ble bygget i ettertid (1991) – og virker. Vekt: 2,6 tonn, størrelse: 7 fot høy, 11 fot lang og 18 tommer dyp

Analytical engine

 - Ble aldri fullført. En mekanisk, men generell løsning. Første skisse til en fungerende datamaskin.
 - Behandlet maksimalt 1 000 50 sifrede tall og brukte 10-tallsystemet. Skulle drives av en dampmaskin
7. 1890: H. Hollerith finner opp hullkortmaskinen (Folketelling, USA) + Remington
 - **Tastaturopsett**: qwerty: 1868, Dvorak: 1936, asetion: 2005 osv.
8. Beg. av 1900: Elektriske regnemaskiner → i bruk helt inn på 70-tallet
9. 1911: Computing Tabulating Recording (CTR) Corporation
 - 1924: slått sammen med Tabulating Machine Company (Hollerith) og omdøpt til «International Business Machines Corporation» (IBM)

2. De første datamaskinene

1. 1936: Alan Turings (1912–54) **Turing-maskinen**
 - Gir kriterier for hva en datamaskin er
2. 1936: **Z1**, 1939: **Z2**
3. 1939: **ABC** (Atanasoff/Berry Computer)
 - Elektronisk-digital
 - Bare til beregning av vektorer, ikke programmerbar
4. 1941: **Z3** ferdig, laget i Tyskland av Konrad Zuse (1910–95)
 - Første fungerende, programmerbare og helautomatiske datam.
 - Brukte to-tallsystemet (gjorde om fra ti- til to-tallsystemet og tilbake). 2 000 reléer og veide ca. 1 tonn.
 - 5 x 2 0,8 m. 5–10 hz
 - Lagret ikke programmet i minnet. Lagring og innlesing via hullbånd laget av gamle filmruller (pga. knapphet på papir).

- Virket elektromekanisk. Ble brukt til statistisk analyse
 - Kunne utførte 3–4 pluss/minus-operasjoner per sekund
 - Aldri tatt i særlig bruk, bombet i stykker av de allierte 1944 (Berlin)
 - **Z4** ferdig 1944, senere Z5, Z11, Z22 ...
 - Zuse grunnla firmaet Zuse KG i 1949, kjøpt opp av Siemens i 1967
5. **Harvard Mark I** (Bygget 1937–43 for IBM)
- Av IBM kalt: ASCC (Automatic Sequence Controlled Calculator)
 - Laget av H. Aiken da han fant en gammel «Analytical Engine»
 - Vekt: 4,5 tonn. Lagret opptil 72 tall med inntil 23 siffer
 - Kunne utførte 3 pluss/minus-operasjoner per sekund
 - Brukte svitsjer og reléer; lagring og innlesing via hullbånd.
 - 10 ganger raskere enn Analytical Engine
 - Elektromekanisk (drevet av en elektrisk motor)
6. 1944: **Colossus** (England)
- Laget spesielt for å knekke tyske (u-båt-)meldinger (Enigma)
 - Ingen generell datamaskin (iflg. Tourings kriterier)
 - Programmerbar (men bare for kodekneking) ved omkabling
 - Lagring og innlesing via hullbånd
 - Hastighetsbegrenset bare av at hullbåndet ikke skulle ryke!
7. 1945: John Von Neumann (1903–57): Von Neumann arkitektur
- Bruk internt minne (ikke hullkort eller hullbånd). M.a.o: Program og data lagres samme sted
 - Skille mellom beregningsdel (nå: prosessor) og lagringsdel
 - Bruk to-tallsystemet (jfr Z3 og K. Zuse)
 - Neumann offentliggjorde ideen!
8. 1946: **Eniac** (Electronical Numerical Integrator and Calculator)
- Bygget av J. Presper Eckert og John William Mauchly for det amerikanske forsvaret, hentet idéer fra Atanasoff
 - 1 500 ganger raskere enn Mark I, brukt til ballistik
 - Regnet direkte med 10-tallsystemet
 - 167 m², 5 000 addisjoner per sekund. Vekt: 27 tonn. Hullkortmaskin
 - 17 468 radiorør (9 000 lagrer 10 tall). (Radiorør ble oppfunnet 1906)
 - Eckert: *Omtrent hver annen dag gikk et radiorør i stykker og vi fant feilen på et kvarter.* Andre: Røk flere radiorør hver dag.
 - Tatt i bruk 1946–55. Kunne programmeres med brytere og kabler (koblingsskjemaer) – det kunne ta dager, mens selve beregningene var over på under ett minutt. Programmet ble ikke lagret i minnet
 - 1995–2004: Simuleres på en silikonbrikke på 7,44 x 5,29 mm (40 mm²)
9. 1951: Univac I (bygd av Eckert og Mauchly for Remington Brand,)
- Forkortelse for UNIVERSal Automatic Computer
 - **Magnetbånd** for 1. gang tatt i bruk til datalagring, (en av de første med) internt lagrede programmer

- Lagring: oppil 1 000 ord, 2,25 Mhz, radiator
- Pris: \$1 mill.
- Solgt i 15 eks → første serieproduksjon, dette viste behovet for generelle programmer som virker på flere maskiner
- Univac II kunne bruke samme programmer som Univac I
- Senere modeller ble utkonkurrert av IBM

10. Eldre minnetyper:

- Trommelminne, oppfunnet 1932: Billig, ikke topp kvalitet
- Williamsminne, oppfunnet 1946–47: Upålitelig, billig
- Kvikksølvminne, oppfunnet 1946 av Eckert og Mauchly for EDVAC
 - Dyrt, men pålitelig
- Magnetkjerneminne, oppfunnet 1952: Forgjenger til dagens RAM
 - Utfaset etterhvert de tre tidligere

11. Slutten av 1950-tallet–1980-tallet: IBMs hegemoni

- IBMs Blå logo → tilnavnet «Big blue»
- Storselgere av hullkortmaskiner, ledende fra slutten av 1950-tallet
- 1956: Platelagre oppfunnet for IBM
 - 50 plater, 1200 rpm, 5 MB, 24"
- 1964–1980-tallet: IBM har minst 64 % av markedet.
- Selger ikke bare datamaskiner, men en «løsning» → Service-avtaler

3. Moderne tid

- 1957: **Transistorer** tatt i bruk i datamaskiner (oppfunnet i 1947)
- 1960-tallet: Flybilletter!
- 1968:
 - **Mikroprosessen** → Intel, AMD ... laget av silisium (sand)
 - Xerox/Palo alto research Center:
 - **Grafisk brukergrensesnitt** og laserskriveren
 - Douglas Englebert: **Datamus**
- 1969: De første menneskene **besøker månen (Apollo 11)**
 - 1961: Russeren Jurij Gagarin (1934–68) ble **første menneske i verdensrommet** (Vostok I). En runde rundt jorda, så hjem (108 min.). Fullautomatisk, ingen datamaskin
 - IBMs Ssec beregnet månebanen for ferden
 - Ssec var den første datam. til å kjøre et **lagret program**
 - Apollo Guidance Computer (AGC) (laget av selskapet Honeywell)
 - Brukte **elektroniske kretser** (mikrochip, beslektet med prosessoren, oppfunnet 1959)
 - 2,048 Mhz, både RAM (4 K ord) og ROM (74 K, 32 K ord). 30 kg
 - Fleroppgavekjøring, kritiske prosesser har forrang (sjekk hvert 20. millisek.)
- 1969: **UNIX** (skrevet i C+ i 1970). Gratis til forskningsmiljøer!
 - Hensikt: «skape og dele» → videreføres under Linux (og BSD)

- Noen varianter:
 1. Suns Solaris
 2. BSD (i flere varianter)
 3. HP-UX fra Hewlett Packard
 4. Advanced IBM Unix / Advanced Interactive eXecutive (IBM)
 5. IRIX (nå utfaset)
 6. Apple Unix (A/UX)
 7. OS X
 8. m.fl.
- 6. 1970: Virtuelt minne. Første **dataspill** (pong). Pac-man kom i 1980
- 7. 1971: **Disketten** ble oppfunnet (IBM)
- 8. 1977: **Apple**
 - Grunnlagt 1977 av Stephen Wozniak (f. 1950) og Steve Paul Jobs (f. 1955)
 - 1976: Apple I ble laget for hånd, 200 eks. solgt
 - 1977: Apple II
 - 1983: Grafiske ideer (og mus) hentet fra Xerox (se over)
 - 1984: Macintosh lansert (1985–1996: Jobs sjef i NeXT)
«1984»-reklamen ble i 1995 kåret til beste reklamefilm siste 50 år
 - 2001: Unix-basert (BSD)
- 9. 1975: **Microsoft**
 - Grunnlagt 1975 av Paul Allen (f. 1953) og Bill Gates (f. 1955)
 - Gary Kildals cp/m → Qdos → ms-dos
 - Windows 1.0 kom i 1985, ingen suksess
 - Windows 3.0 kom i 1990, Windows 95 i 1995, stor suksess!
 - Ikke selge programmer, men leie ut!
 - Ferdig installert → Utkonkurrerer alternativer (hvem gidder bytte?)
 - Monopolidom og stadige rettssaker fra 1998, holder fortsatt på (EU)
- 10. 1982: 3,5" Disketten ble oppfunnet og **CD-en** (Philips og Sony)
- 11. 1985: **GNU** og **FSF**, Richard Stallmann:
 1. Friheten til å bruke programmet til ethvert formål
 2. Friheten til å studere og endre programmet
 3. Friheten til å kopiere programmet
 4. Friheten til å forbedre programmet
 - Stallman ville lage et totalt fritt operativsystem
 - → mange programmer ble til, men ingen «kjerne»
- 12. 1991: **Linux**-kjernen (Linus Torvalds, f. 1969)
 - Bygget på «Minix», som igjen bygget på Unix
 - Fri programvare (ble GNU)

4. Internettets historie

1. 1960-tallet: ARPA-nett (forsvaret i USA). Mange ulike maskiner skal kommunisere

2. 1970: Ray Tomlinson finner opp bruken av @ og e-post
3. 1972: 15 noder 2 % av nettet var i bruk (700 000 av 30 mill. pakker)
4. 1972: 75 % av bruken var e-post
5. 1980: Under 200 noder
6. 1984 Ca. 1 000 noder; stort sett forskere og i undervisningsmiljøer
7. 1993: Tim Berners Lee lager den første nettleseren (tekstbasert)
 - Lee finner samtidig opp HTML, HTTP og URL-er (j.fr. TCP/IP)
8. Marc Andreessen og Jim Clark videreutvikler nettleseren
 - Skaper «Mosaic» (som senere blir til Netscape)
 - 1998: Kildekoden til Netscape frigis → Mozilla og Firefox
 - Internett Explorer gis bort gratis, Netscape taper markedet
9. 1993: 2 mill. vertsmaskiner
10. 1994: 4 mill. vertsmaskiner
11. 1996: over 50 000 nettbaserte tjenere
12. 1999: Over 130 mill. mennesker bruker Internett
13. Mars 2005: 325 mill. vertsmaskiner

5. Framblikk

1. «Alt» er knyttet til data
 1. Salg, pengeoverføringer, musikk, video, bøker/aviser/blader ...
 2. Biler, tog, fly, romferjer, hus
 3. Mobiler, PDA-er
 4. Roboter
 1. Navnet: Fra Carel Capeks teaterstykke «R.U.R : Rossum's Universal Robots» og det tsjekkiske ordet *robot* (arbeid)
 2. → Cyborg, androider?
 5. Informasjonen og tilgjengeligheten må være like fritt tilgjengelig slik tidligere teknikker er - til allmennhetens beste
2. Hva er en datamaskin?
 1. Kan en datamaskin tenke? (j.f.r å gjenkjenne bilder den selv lager og mening)
 2. Data: Strengt etter regler, mennesket er et fleksibelt vesen

3. Kilder

Nettsider:

http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_computing_hardware
<http://no.wikipedia.org/wiki/Datamaskin>
http://en.wikipedia.org/wiki/Jacquard_loom
http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage
<http://www.fourmilab.ch/babbage/contents.html> (detaljer om maskinene)
http://no.wikipedia.org/wiki/Ada_Lovelace
<http://asetion.com/>
http://colemak.com/Alternative_layouts

http://en.wikipedia.org/wiki/Turing_machine
<http://en.wikipedia.org/wiki/Z3>
http://www.theregister.co.uk/2004/06/02/zuse_computer/ (var Z3 den 1. datamaskinen?)
http://irb.cs.tu-berlin.de/~zuse/Konrad_Zuse/en/
<http://inventors.about.com/library/weekly/aa050298.htm> (om Zuse og hans maskiner)
http://en.wikipedia.org/wiki/Harvard_Mark_I
http://www-03.ibm.com/ibm/history/exhibits/markI/markI_reference.html (IBM om Mark I)
http://en.wikipedia.org/wiki/Colossus_computer
<http://www.codesandciphers.org.uk/lorenz/rebuild.htm> (gjenoppbygget Colossus)
<http://en.wikipedia.org/wiki/ENIAC>
<http://www.seas.upenn.edu/~museum> (Eniac-museet)
<http://www.ee.upenn.edu/~jan/eniacproj.html> (Eniac på en silikonbrikke)
http://en.wikipedia.org/wiki/Data_storage_device
http://en.wikipedia.org/wiki/Magnetic_tape (om magnetbånd)
<http://www.arcula.demon.co.uk/bhist7.htm> (om virkemåten for eldre minnetyper)
<http://www.cplex.no/web/ArticleView.aspx?id=9309068> (om radorør)
<http://en.wikipedia.org/wiki/SSEC> (en datamaskin fra IBM)
http://en.wikipedia.org/wiki/Project_Apollo (om den første måneferden)
http://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_Guidance_Computer
<http://www.abc.net.au/science/moon/computer.htm> (om AGC)
<http://no.wikipedia.org/wiki/Operativsystem>
<http://no.wikipedia.org/wiki/Microsoft>
http://no.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows
http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Microsoft_Windows
http://no.wikipedia.org/wiki/Bill_Gates
http://no.wikipedia.org/wiki/Paul_Allen
http://en.wikipedia.org/wiki/Apple_v._Microsoft (rettssak angående grensesnittet)
<http://no.wikipedia.org/wiki/Apple>
http://en.wikipedia.org/wiki/Apple_Computer
http://en.wikipedia.org/wiki/Apple_I
http://en.wikipedia.org/wiki/Apple_II
http://en.wikipedia.org/wiki/Steve_Wozniak
http://en.wikipedia.org/wiki/Steve_Jobs
http://www.uiowa.edu/~commstud/adclass/1984_mac_ad.html (om 1984-videoen og lenke til den)
<http://no.wikipedia.org/wiki/Linux>
http://en.wikipedia.org/wiki/Linus_Torvalds
http://en.wikipedia.org/wiki/Turing_Test (kriterier for kunstig intelligens)

Bøker:

Bridgeman, Roger: *1 000 oppfinnelser og oppdagelser*. Damm 2002.
Ceruzzi, Paul E.: *A history of modern computing*. Massachusetts Institute of Technology, 1998.
Hannemyr, Gisle: *Hva er Internett?*, Universitetsforlaget 2005.
Haraldsen, Arild: *Den forunderlige reisen gjennom datahistorien*. Aschehoug 1999.
Holst, Per A.: *Datateknologiens utvikling*. Tapir 2001.
Lund, Jörgen: *Från kula till data*. J. Lund og Gidlunds bokförlag, 1988.

