
Informatikkbibliotekets kortkatalog

Fram til 1988 var Informatikkbibliotekets katalog en kortkatalog. Katalogen besto av to deler: en alfabetisk ordnet seksjon der man kunne slå opp på forfattere og boktitler; en systematisk seksjon der man kunne slå opp på emne, dvs klassifikasjonskode. Koden kunne finnes i et emneregister.

I denne monterer har vi én kortskuff fra hver av disse seksjonene.

Ved katalogiseringen ble det laget et kort for hver oppslagsmulighet. Til dokumentet som er utstilt, *SIMULA 67. Common base language*, ble det laget fem kort: Ett for hver av de tre forfatterne, ett for tittel og ett for emne (*68.07 – Programming languages*).

Under hvert enkelt emne i den systematiske seksjonen ble kortene i tillegg satt ned omvendt

kronologisk slik at man først i emnet fikk se de ferskeste bøkene.

Av arbeidsmessige grunner ble det ikke laget kort for enkeltforfattere dersom de oversteg tre i et dokument. Da kom bare førsteforfatter med.

Kortene ble først skrevet enkeltvis på skrivemaskin, seinere ble det laget et masterkort som ble kopiert i et visst antall og deretter “toppet” med riktig sorteringselement.

Informatikkbøkene var fra starten av en del av Matematisk bibliotek og ble klassifisert med deres emnesystem (AMS - American Mathematical Society). Siden ble biblioteket samlokalisert med Fysisk bibliotek, da Instituttet fikk lokaler i Fysikkbygningen. Da instituttet flyttet til Informatikkbygningen i 1988, fikk biblioteket endelig egne lokaler og gikk over til å bruke BIBSYS katalogsystem.

Apples først iMac

Den første iMac hadde en klokkefrekvens på 233 MHz og en G3-prosessor produsert av Motorola. Denne modellen ble lansert i mai 1998 og levert fra august samme år. Maskinen hadde et nesten gjennomskinnelig plastkarosseri, med en farge som ble kalt “Bondi Blue” (etter den store stranden i Australia).

Den ble levert med 32 MB Ram (144 pin SO-DIMM) og kunne ved leveringstidspunktet ha maksimalt 256 MB Ram. Modellen hadde en L2-cache på 512 kB, en bushastighet på 66 MHz, 4/6 GB ide-harddisk, 24x CD-ROM, 6 MB Videoram og en fast 15 tommers fargeskjerm med maksimaloppløsning 1024 X 768, 16 bits, senere 24 bits fargedybde.

Modellen hadde 2 USB1-kontakter, Ethernetgrensesnitt 10/100 Base-T, audio inn/ut (16 bit) innebygget monomikrofon og stereohøytal-

ere samt innebygget 56 kbps modem. Den hadde en innebygget slott “mezzanine”, denne ble ikke benyttet av Apple og forsvant på senere modeller. Enkelte tredjepartsfirmaer utnyttet imidlertid denne.

Tastatur og mus (en-knapps) benyttet USB. Musa var neppe av Apples mest vellykkede produkter, den ga liten umiddelbar følelse, uten å se på den, om hva som var foran og bak. Den hadde et økenavn - “pucken”.

iMac 233 ble levert med Mac OS 8.1 og kan kjøre dagens nyeste (august 2004) OS, Mac OS X 10.3.4, dog må maskinen ha minst 128 MB Ram og den originale harddisken er i minste laget.

Maskinen ble en “kjendis” ikke minst pga at den var den første stasjonære datamaskin med noen utbredelse som ble levert uten diskettstasjon. Den ble en voldsom salgssuksess for Apple, det ble sagt at den i en periode var verdens mest solgte maskinmodell (uansett produsent).

Dette endret seg etter en tid, da modellen kom i ulike farger og de enkelte fargevariantene ble registrert hver for seg.

Selve utformingen med en alt-i-ettmaskin som dessuten hadde et visst “retro-preg”, inspirerte også leverandører av andre produkter, såvel innen- som utenfor databransjen.

iMacen ble anskaffet som en i et klassesett på 12 maskiner for et kursrom USIT drev på Kringsjå. Når dette etter noen år ble nedlagt, har maskinene tjent som testmaskiner og mere tilfeldig bruk. I dag er denne modellen henimot marginal også til et slikt bruk.

Podometer

Podometer er en skrittmåler, enten for hest eller menneske, og regnes blant de første digitale tellemaskiner. Podometeret var inspirasjon og forløper for Pascals regnemaskin (Pascaline).

Det eldste kjente podometer tilhørte den franske håndverkeren Jean Fernel (1525)¹.

Podometeret nedenfor ble funnet under en opprydding på et loft i Praha på 1980-tallet og er av ukjent opprinnelse og alder.

Det har tre skalaer, den lille til venstre teller 100 på en runde; den neste (store i midten) teller opp til 10 000; den siste teller opp til 100 000. Tannhjul mellom skalaene sørger for overføring.

(Gave fra Tor Blekastad, tidligere fakultets-

¹Kilde: Georges Ifrah. *The universal history of computing: from the abacus to the quantum computer*. Wiley, 2001.

bibliotekar ved Det matematisk naturvitenskapelige fakultetsbibliotek)

Silicon Graphics Indigo

En av de første Silicon Graphics-maskinene som Institutt for informatikk kjøpte (1990).

Den ble tatt ut av bruk i 1995.

Prosessortype var R3000, seinere oppgradert til R4000. Maskinen hadde 32 MB RAM.

Prisen var 80 000 – 90 000 kroner.

Norsk Data PC

Maskinen ble levert i 1984 og kostet 40 450 kroner.

Den var produsert av Columbia, hadde en Intel 8086 prosessor og 128 KB RAM.

Den er utstyrt med to diskettstasjoner for 320 KB floppy-disketter (5.25 tommer).

Maskinen er seinere utvidet med et TECMARC Captain Multifunction Harddisk Board på 32 MB og RAM er utvidet til 640 KB.

Maskinen har SIMULA-kompilator!

Texas Silent 700

Terminal med akustisk modem. Innkjøpt ca 1982.

Denne maskinen – som er fra Fakultetsbiblioteket på MatNat – ble brukt til oppdrags-søking i eksterne kommersielle bibliografiske baser (f.eks. *DIALOG*). Den ble også brukt til demonstrasjoner av UBOs nasjonale tjenester ved oppsøking av brukerne.

Maskinen kan bare benyttes med telefoner som har et rør som passer i muffene. Man ringer opp en datamaskin, hører etter at man får et pipetonesignal og skynder seg å dytte telefonrøret ned i muffene (forbindelsen blir brutt om man venter for lenge). Et par slag på returtasten gir så forbindelse.

IBM XT

Denne maskinen er en av IBMs første PC-modeller. Den er utstyrt med to diskettstasjoner for 5.25 tommer disketter og har 256 KB RAM.

Maskinen er seinere oppgradert til 640 KB RAM og den ene diskettstasjonen er byttet ut med en 20 MB harddisk.

Sammen med litt programvare (f.eks. WordPerfect) og en matriseskriver var innkjøpsprisen rundt 55 000 kroner.

Operativsystem: DOS v.1.?.

Mac Plus

Universitetets først Mac, gitt som gave i 1984.

Maskinen hadde i utgangspunktet 1 MB RAM og en diskettstasjon for 200 KB disketter.

Funksjonaliteten er økt med eksterne komponenter: 2 ekstra diskettstasjoner for 3.25 tomers disketter; ekstra diskettstasjon for 5.25 tomers disketter; og en ekstern harddisk på 20 MB.

(Gave fra professor Rolf Nordhagen, USIT)

PDP-7

PDP-7 er en de aller første minimaskiner installert i Norge. Den ankom Fysisk Institutt, Universitetet i Oslo, våren 1966 for å brukes ved det kjernefysiske laboratoriet.

Maskinen er også den første som er levert i Norge fra firmaet *Digital*. Den tilhører den første generasjonen av minimaskiner og er bygget opp med diskrete transistorkomponenter, dvs at den er fra tiden før integrerte kretser kom i bruk. Komponentene er montert på kretskort og hele maskinen består av slike.

Digital begynte som leverandør av kretskort til å sette sammen digitale styringssystemer, sikkerhetssystemer o.l. De satte sammen sin første maskin, PDP-1, for å drive en større “oscilloskop-skjerm” som det het den gang.

Dette var den første grafiske arbeidsstasjon ved MIT, hvor bl.a. det første skjermorientert

dataspill ble laget av en gjeng dedikerte hopvedfagsstudenter, *Spacewar*.

Maskinen ble kalt *digital data processors*, ikke *computers*, for å unngå at alle autoriteter ble holdt utenfor. Autoritetene hadde nemlig bestemt at rene datamaskiner var kostbare beregningsmaskiner og at anskaffelser derfor måtte overvåkes nøye.

Senere kom PDP-5, den første virkelige minimaskin, med en ordlengde (byte) på 12 bits (!). Storebror ble PDP-7 med 18 bits ordlengde. PDP-5 ble senere videreført i PDP-8, solgt i store antall for bruk i alt fra stålverk til skipsautomatisering.

Hvorfor de sære ordlengdene?

Noe av det mest kostbare i maskinene var hukommelsen, laget av ørsmå, sammenflettede magnetringer. Ordlengden bestemte også størrelsen på registre osv. De fant først at det var mulig

å lage en funksjonell maskin med bare 12 bits i ordet. Derfor ble PDP-5 og særlig 8, rimelige og populære.

Til bruk i målinger, særlig for å samle data, var et ord på 12 bits for lite. De store amerikanske kjernefysikklaboratoriene som var meget interessert i disse maskinene, fant at 18 bits var passe, selv 16 var for lite. Dessuten, med 12 bits måtte det gjøres flere triks for å adressere hele hukommelsen, siden hvert programord vanligvis inneholdt både en instruksjon og en adresse. Med 18 bits var slike triks unødvendige og programmeringen enklere.

Hva var vitsen med maskinene?

De har et meget enkelt, men nøye optimalisert, instruksjonssett. Mange kaller PDP-5 for verdens første RISC-maskin (Reduced Instruction Set Computer). Styrken var konstruksjonen av systemet for inn- og utlesing. Maskinene hadde

“interrupt”, avbrudd. Dette betyr at når en inn- eller utlesningsenhet trengte hjelp, ble maskinens normale programflyt avbrutt og programtelleren hoppet til en helt bestemt adresse, faktisk plass nr 1 i hukommelsen. Der ble det alltid lagt inn et kort program som fant hvilken enhet som hadde reagert, og hoppet så til en betjeningsrutine. Maskinen var i seg selv rask og var betjeningsrutinen kort (vanligvis “hent inn fra enhetens register”, “sett bort i hukommelsen”) kunne det utføres målinger på eksperimenter som krevet rask reaksjon og foretas mange målinger pr tidsenhet. Dermed kunne store datamengder lagres for digital bearbeid- ing.

Maskinens vanlige program, utført med avbruddsmuligheten påslått, var bearbeiding av data, spesielt fremvisning på den lille oscilloskop-skjermen som fulgte med og var en utlesningsenhet. Dette programmet stoppet ved avbrudd, men fortsatte når avbruddet var betjent. Un-

der avbrudd var naturligvis avbruddssystemet avslått. Målingene foregikk vanligvis så hurtig at maskinen rakk å henge med i bearbeiding med målingen foregikk, dvs at avbruddsperiodene var små i forhold til bearbeidingstiden. Dermed kunne en følge med i eksperimentets gang på skjermen.

Maskinen hadde opprinnelig en hukommelse på 4096 ord, dvs 4 kB.! Ved anskaffelsen kostet den nesten 0.5 millioner kroner og var en helt spesiell bevilgning fra et av våre forskningsråd. Etter et par år ble det skrappt sammen penger til 4 kB til, det var en voldsom utvidelse.

Ved anskaffelsen ble de spesielle magnetbåndstasjonene tatt med. Disse er direkte adresserbare (i motsetning til de mer konvensjonelle "tape-stasjoner", som må søkes). De kunne derfor brukes mer som man bruker harddisker i dag og det ble laget primitive operativsystemer, som byttet ut deler av programmene i den

lille hukommelsen. Dermed kunne det veksles mellom ulike bearbeidsingsfunksjoner, men her med meget enkle styringskommandoer fra den tilkoplete teletype.

Maskinen ble programmert gjennom innlesning av hullbånd. Editering foregikk ved å lese inn en programbit, så mye som det var plass til ved siden av et enkelt redigeringsprogram og inn/utlesning. Ved hjelp av teletypen ble programbiten lest, rette osv og deretter stanset ut før neste programbit ble lest inn. Det ble også laget et lite program så en kunne lese deler fra det innleste båndet som tekst på oscilloskop-skjermen, det ble plass til 11 linjer. Rettelsene syntes også. Dette var sannsynligvis den første skjermeditor som ble brukt her i landet.

For den lille skjermen ble det også utviklet dataspill, kalkulatorprogram for fremvisning av kurveforløp, foruten en rekke “grafiske” program for bearbeiding av data. De barn som kom på besøk var sannsynligvis de første som

spilte dataspill i vår del av verden.

Avbruddssystemet var noe helt nytt for dem som hittil hadde hatt med med konvensjonelle datamaskiner å gjøre og ga plutselig innsikt i en rekke nye programmeringsteknikker. Når avbruddet var over og det opprinnelige programmet tok til igjen, var det naturligvis viktig at dettes miljø (konstanter, programplasser osv) ikke var endret. Siden hukommelsen, dvs plassen til program, var meget begrenset, var det viktig å holde prosessene fra hverandre. Dette ga innsikt i parallelle prosesser og relokerbar kode.

Inn- og utlesningselektronikken var også så enkel at med standard-kort fra *Digital*, eller hjemmesnekret, kunne det settes sammen kontrollere for nye måle-enheter. Det hadde lenge vært utviklet måleutstyr ved instituttet. Dette ble nå også utvidet til også å omfatte digital prosessorteknikk.

Etter hvert ble miljøet rundt maskinen, hvor

også hovedoppgaver med mer innslag av databehandling ble utført, utvidet med NORD maskiner. Her fikk de første kullene med kybernetikkstudenter opplæring.

Nå for tiden står det en PC eller arbeidsstasjon innkoplet i de fleste, litt mer avanserte eksperimenter. Disse har naturligvis mange ganger større prosesserings- og lagringskapasitet enn PDP-7, men om de er like lette å håndtere kan være et spørsmål.

Kontroll panel fra NORD-10/S

Høsten 1979 ble det installert en maskin av typen NORD-10/S fra Norsk Data ved Universitetsbibliotekets hovedavdeling på Drammensveien.

Den var direkte koplet til DEC-10 på Blindern via fast telefonlinje og alle terminaler gikk via denne maskinen (konsentratorfunksjon). Også hullkortleser og hurtigskriver var tilkoplet Nord-10-maskinen.

Magnetbånd

Bånd med leveranse av bibliografiske referanser fra British Library til Universitetsbiblioteket på 1980-tallet.

UBO mottok slike data ukentlig også fra Library of Congress. Dataene ble brukt for å spare katalogiseringsarbeid i biblioteket.

Båndet er 9-spors med 800 BPI (bytes pr inch) og med en lengde på 600 fot. Teoretisk skulle det da kunne lagre 5,7 MB.

I praksis noe mindre fordi dataene måtte deles opp i passende lesetørrelser (f.eks 2048 tegn) og mellom hver del var det et Inter-record-gap på en halv tomme.

Dette båndet er på langt nær fylt opp, det inneholder 2 264 bibliografiske referanser med en gjennomsnittsstørrelse på 800 tegn (dvs ca 1,7 MB). De logiske postene er lagret gjennomløpende i de fysiske delene (blokkene).

Småstein

De første hjelpemidlene menneskene tok i bruk for å telle, var nok fingrene (digital kommer av latinsk *digitus* som betyr finger).

Når fingrene ikke strakk til, måtte andre midler i bruk. Da brukte man småstein (*calculus* på latin) og dette er nedfelt i ordet vi bruker for en liten regnemaskin – kalkulator.

Fra ordboka:

cal·cu·late, kal'ku·lat, *v.t.*–*calculated*, *calculating*. [L.L. *calculatus*, pp. of *calcularē*, L. *calculus*, pebble, stone used in counting, reckoning.] To ascertain by mathematical methods; compute; reckon; to estimate by common-sense judgment, as distinguished from mathematical methods

...

Compucorp 326 Scientist

Maskinen ble produsert fra 1975 av Computer Design Corporation.

Maskinen ble brukt til statistiske beregninger i forbinelse med laboratoriearbeid. Programmene ligger lagret på kassettbånd. Dataene må tastes inn, men kunne deretter om ønskelig lagres på kassettbånd.

Les mer her: <http://www.rskey.org/detail.asp?manufacturer=Compucorp&model=326+Scientist>

(Gave fra Avdeling for mikrobiologi, Farmasøytisk institutt. Den ble innkjøpt ca 1975.)

RAM

RAM = Random access memory. Internt arbeidslager i maskinen (primærlager, hurtiglager).

Her er utstilt 5 SIM-er (SIM = Single inline modul).

Den største er på 1 MB (1 million bytes), de fire små er 250 KB (250 000 bytes) hver.

Hver SIM har 8 brikker a hhv 1 Mb (1 million bits) og 250 Kb.

Disse brikkene har vært brukt i Macintosh-maskiner.

Harddisk

En demontert 40 MB (40 millioner tegn) harddisk for Macintosh (1990) og en komplett 20 MB fra 1988. Merk at den fysiske størrelsen er nokså lik.

Dagens (2000) harddisker på 5-10 GB er fysisk noe mindre, men rommer altså 100-200 ganger så mye data.

Newton MessagePad 130

Produsert i 1996.

Prosesor: ARM 610 RISC, 20 MHz, 8 MB ROM, 2,5 MB RAM.

Skjerm: LCD 320*240 pixler.

Input/output: PC CARD Type II slot, RS 232 seriell port.

System: Newton 2.0.

Programmer: Tekstbehandler, adresse- og telefonbok, elektronisk popst, tidsplanlegger.

Regnestav for reguleringsteknikk

Brukes til å beregne Bode-diagram, dvs amplitude- og faseforløp avhengig av frekvensen.

(Gave fra NAVFs instrumenttjeneste og Rolf Bjerknes)

Elektromekanisk toveis-teller

Teller oppover og nedover avhengig av innkommende puls. Bruker en differensial for å forhindre kollisjon mellom de positive og negative signalene.

(Gave fra Rolf Bjerknes)

Addisjonselement

Kalles ofte differensial fordi den kan subtrahere og lage en differens.

Brukt i tysk mekanisk kanonsikte-regn emaskin under den 2. verdenskrig.

(Gave fra Rolf Bjerknes)

Atari Portfolio

Produsert i 1989.

Prosesor: 80C88, 4.9152 MHz, 128 kB RAM, 256 kB ROM.

Skjerm: LCD 240*64 pixler, 40*8 tegn.

Input/output: Minnekort slot med mulighet for PCMCIA 60-pin utvidelse BUS for perifert utstyr.

System: DOS 2.11

Programmer: Tekstbehandler, adresse- og telefonbok, regneark, tidsplanlegger.

Sinclair Cambridge Scientific

Produsert 1974.

Første kalkulator som samlet alle funksjon-
en på en chip.

Seinere modeller var også programmérbare
(Sinclair Cambridge programmable).

Abakus – regnebrett

Abakus – eller regnebrett – er det første kjente regnehjelpemiddel utover fingre og småstein. De tidligste eksemplene på bruk av abakus finner man i det gamle Hellas, ca 400-500 år før vår tidsregning.

I Russland, Kina og Japan er abakus fortsatt i bruk og i Japan er det også pensum i skolen fordi elevene ved bruk tilegner seg grunnleggende matematiske begreper.