

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

# Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### Indholdsfortegnelse

Grundlæggende informationsteknologi (IT) .....	1
Indholdsfortegnelse .....	1
Kort fortalt .....	3
Hvad er så revolutionen?.....	3
Offentlige registre .....	4
Firmaer .....	4
Private .....	4
Betydningen af den nye teknik.....	4
Computerfejl .....	4
Grundlæggende begreber .....	5
Måleenheder.....	5
Computerens opbygning .....	6
Operativsystemer .....	6
Programmer.....	6
Programteknikker.....	7
Anvendelser af computere.....	8
Tekstbehandling .....	9
Regneark .....	9
Regnskabsprogrammer.....	10
Database .....	10
Tegneprogrammer .....	11
Billedbehandling .....	11
Undervisningsprogrammer.....	11
Spil .....	12
Programpakker .....	12
Bestemmelser, lovgivning, datasikkerhed.....	13
Arbejdsbeskyttelse .....	13
Registerlovene.....	13
Copyright .....	13
Datasikkerhed .....	13
Hardware, systemsoftware og ergonomi .....	15
CPU .....	15
RAM .....	15
Diskette .....	15
Harddisk .....	15
CD .....	15
Skærm, dataskærm .....	15
Mus .....	16
Printer.....	16
Andet udstyr .....	16
Arbejdshastighed.....	16
Mainframe.....	17
Supercomputere .....	17
Minicomputere .....	17
Arbejdsstationer .....	17
PC.....	17
MacIntosh .....	17
Terminal .....	17
USB-nøgle.....	18
Smartcard .....	18
Operativsystemer .....	18
Mennesket og maskinen.....	18
Møbler.....	18

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

Belysning .....	18
Skærm .....	18
Tastatur .....	19
Mus .....	19
Printer.....	19
Økologi .....	19
Datanetværk .....	20
Kommunikationsforbindelser.....	20
Lokalnet .....	20
Store netværk .....	20
Internet.....	20
Anvendelser .....	20
Intranet.....	21
E-mail.....	21
World Wide Web .....	21

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

I Dybkjær-Christensen rapporten "Info-samfundet" år 2000" udtrykkes det meget klart hvad det handler om, nemlig: "En global kortslutning af tid, sted, personer og processer".

Samme sted siger rapporten: "Vi er midt i en revolution"!

Indtil videre har vi talt om revolutioner i forbindelse med industrialismen og demokratiseringen af vore samfund. Ja, vi er blevet industrialiserede og vi er gået fra enevælde til demokrati. Hvor er så den nye revolution?

Lad os starte ved begyndelsen

**Landbrugssamfundet:** En stor del af befolkningen arbejder med produktion af fødevarer. Drivkraften er menneskelig og dyrisk arbejdskraft (dog vindmøller, vandmøller). Byerne er små, og med tæt tilknytning til landet. Transport over land og havet – langsom og med begrænset kapacitet.

**Industrisamfundet:** Fremkomsten af mekanisk drivkraft, først dampmaskinen, senere motorer og elektrisk kraft. Flytning af arbejdskraft fra land til by. Efterhånden masseproduktion af varer.

**Informationssamfundet:** Voksende registrering og brug af data, brugen af computere til dataregistrering bliver omfattende. Automatisering og omlægning af manuelle kontorrutiner.

Kort fortalt

Danmark har udviklet sig fra et landbrugssamfund, overstået industrialiseringen, til i dag at fremstå, som et af de få lande hvor man virkelig kan købe informationer, KnowHow. Danmark anses stadig som en væsentlig produktionskilde af fødevarer, men det er dog ikke lige det man i dag søger i Danmark. I lang tid har man kendt Danmark som et af de højest industrialiserede samfund i verden. Hvad man søger i dagens Danmark er ekspertise, og ekspertise er i dag den højest betalte vare.

Hvad er så revolutionen?

Vi er blevet digitale. KnowHow eller ekspertise kan formidles i løbet af minutter. Jeg er i kontakt med dig døgnet rundt. Har du et problem kan jeg hjælpe dig indenfor minutter. Vi er forbundet via satellitter, jordkabler og undersøiske kabler. Vi er ikke længere afhængige af sted. Billedmateriale og tegninger forvanskes ikke længer af en faxmaskine. Send mig filen og jeg kan viderebehandle den. Stil mig et spørgsmål, og du har svar tilbage. Ikke dage efter, men minutter efter.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### Offentlige registre

De mest kendte offentlige registre er CPR registeret (det centrale person register), centralregisteret for motorkøretøjer, kirkebøger, skatteregistre, valglistes, kartoteker i biblioteker. Som søgenøgle, indgangsnøgle, bruges typisk **cpr-nummeret**. Når du ringer til skattevæsenet vil de bede dig om dit cpr-nummer for at finde dine data. Banken benytter sig også af cpr-nummer som nøgle, da de fleste mennesker ikke kan huske deres kontonummer.

### Firmaer

Firmaer benytter sig også af registre, f.eks. personaleregister, adresseregister (kunderegister), telefontavle (intern og ekstern), mødekalender. Et handelsfirma har også kunderegister, leverandørregister, kundekonti, kundeoplysninger (kreditforhold, adresse, mv.), og banker desuden kurser på værdipapirer, kurser på valuta. Fabriksvirksomheder har også registre for lagerbeholdning og produktionsplaner. Hos private virksomheder vil søgenøglen typisk være **Telefonnummer**.

### Private

Hjemme laver vi også databaser, registre. Eksempler kan være adressefortegnelse, fortegnelse over CD'er og videoer, fortegnelse over lysbilleder, bogfortegnelse...

### Betydningen af den nye teknik

Kontorrutiner ændres drastisk, manuel registrering og kommunikation afløses af de tilsvarende funktioner med brug af computere. Dette medfører at nogle typer arbejdskraft bliver mindre efterspurgt, og nye arbejdsformer må indlæres. Private firmaer, og offentlig administration må organiseres med hensyn til udnyttelse af de nye muligheder, det kræver ofte efteruddannelse.

Fordelene er enklere og billigere administration (som for eksempel i forbindelse med flytninger, selvangivelse, bankekspedition). Større sikkerhed mod fejl.

Ulempen kan være at personer uberettiget får adgang til personlige oplysninger.

Eksempler på firmaers brug af data som udveksles mellem computere er, indrapportering af skat og moms. Bankkunders kommunikation med banken ved hjælp af en pc. E-mail.

### Computerfejl

Årsager til fejl ved brug af computere kan være: Tekniske fejl i computeren, strømafbrydelse, brugerfejl, forkert indtastning osv..

Morale: *der er ingen EDB programmer, der er bedre end den operatør der sidder bag edb-skærmen/tastaturet.*

## Grundlæggende begreber

### Måleenheder

Når vi taler om størrelser på f.eks. **RAM** eller filer, tager vi udgangspunkt i den mindste målbare enhed i computeren, nemlig **1 bit** (eller oktet) som enten kan være 1 eller 0 (strøm eller ingen strøm). Vi bruger dog sjældent at tale om bit, men bruger udtrykket **byte**. Med 1 byte kan vi lave tegn, A for eksempel, og det er derfor den mest almindelige enhed.

Sådan ser vægt systemet ud:

1 bit	=	1 eller 0	(strøm eller ikke strøm)
1 byte	=	8 bit	(et tegn eller bogstav)
1 Kb (kilobyte)	=	1024 byte	(1000 tegn)
1 Mb (megabyte)	=	1024 Kb	(1 million tegn)
1 Gb (gigabyte)	=	1024 Mb	(1000 millioner tegn)
1 TB (terrabyte)	=	1024 Mb <sup>10</sup>	(1000 millioner tegn <sup>10</sup> )

Byte eller 8 bit er, udover at være et tegn, den mindste regneenhed i maskinen. Med 8 bit kan vi danne tallene fra 0 til 256. På de første PC'er kunne man kun bruge 8 bit ad gangen. Senere kom 16 bit maskinerne og endelig 32 bit'erne. Med 16 bit kan man lave tal op til ca. 64000 og med 32 bit tal op til ca. 4 milliarder. Jo flere bit vi kan benytte ad gangen, jo enklere og hurtigere bliver programmerne. Det er dog ikke nogen garanti for et godt program.

En anden enhed som bruges meget er den engelske (amerikanske) tomme. Vi bruger den i særdeleshed i forbindelse med skærme (f.eks. en 15 tommer skærm) men også den fysiske størrelse på harddiske, diskettedrev o.a. angives i tommer. Har vi engelsk/amerikanske udgaver af vore programmer benyttes også tommer.

$$1'' = 2,5 \text{ cm} \quad (2,54 \text{ cm})$$

Tidligere i dette afsnit blev ordet *filer* brugt. Ordet stammer fra det engelske file (files i flertal) og oversættes bedst til dansk som akt. Af uransagelige grunde valgte man i sin tid at fordanske det engelske ord i stedet for at bruge en oversættelse. Måske fordi akt (eller dossier, eller sag...) smager af for meget. En akt kan dog lige så godt være ét stykke papir som flere. En fil er altså et dokument af en eller anden art. Det kan være et program, et delprogram, et regneark, en database, en tekst og meget andet. Bedst kan en fil beskrives som en mængde sammenhørende informationer.

Tidligere kaldte man det ikke at gemme dokumenter men at Save (det engelske udtryk). Det kom der sjove spørgsmål ud af, som f.eks. "Kan man save en fil?"

Af andre omskrivninger kan nævnes *database*. En database er edb-sprog for et register. Efter at personnummer-registeret blev overført til computer burde det være omdøbt til personnummer-databasen. I den forbindelse hedder det heller ikke et arkivkort, men en post. En post er altså en sammenhørende mængde af informationer, f.eks. alle oplysninger på en person i et personaleregister, eller alle oplysninger om en bog i biblioteksregisteret.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### Computerens opbygning

Kort fortalt består en multimedie computer af følgende:

CPU	Processor (AMD- DURON-INTEL) - Pc'ens hjerne. Processoren er computeren
RAM	Arbejdshukommelse
MHz	Pc'ens hjerteslag – MHz - antal millioner svingninger pr. sekund
Harddisk	Intern lagerplads
3½" diskettedrev	Læser og skriver på disketter
Lydkort	Omsætter digitale signaler til lyd
Grafikkort	Omsætter digitale signaler til noget vi kan se på skærmen
CD-ROM drev	Læser CD'ere
CD-ROM brænder	Brænder informationer på blanke CD'ere, anvendes til backup
SVGA skærm	Super VGA skærm – et udtryk for at skærmen har høj opløsning
Tastatur	Lader os meddele maskinen, hvad den skal gøre
Mus	Pegeredskab
Modem	Kommunikationsudstyr til f.eks. Internet
FlashDrive	Ekstra lagringsenhed >10GB (er på størrelse med en speed marker)

### Operativsystemer

Et operativsystem er det program, eller den samling af programmer, der gør det muligt for en computer at oversætte et brugerprogram til en række elektroniske handlinger. For eksempel vil det at addere to tal betyde at maskinen skal læse to adresser, flytte indholdet til CPU'en, foretage en beregning og flytte resultatet til en ny adresse, hvorfra det så kan læses. Altså... operativsystemet oversætter vores kommandoer til et sprog maskinen kan forstå. Uden operativsystemet vil vi ikke kunne bruge f.eks. programmet Word.

De PC-operativsystemer som er kendt af flest er: MS-DOS (Microsoft Disk Operating System), PC-DOS (IBM's udgave), Mac-DOS (Apple MacIntosh) og i dag, OS/2 (IBM's modstykke til Windows) og især WINDOWS 95/98/2000/XP/Vista (Microsoft)

### Programmer

Programmer som f.eks. Word er i bund og grund en samling af instruktioner om, hvad der skal ske, hvis der taster sådan og sådan. Normalt er det professionelle folk der laver programmer, men for en god ordens skyld skal det nævnes, at mange rigtig gode programmer er lavet af folk, som selv har uddannet sig.

Når man programmerer benytter man sig af en oversætter, der kan omsætte det, man skriver til noget maskinen kan forstå.

*Et lille eksempel:*

```
procedure count_down
  nr:=10;
  while nr>=0 do
  begin
    writeln(nr);
    nr:=nr-1;
  end.
```

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

Det lille eksempel vil tælle ned fra ti til 0. I eksemplet er brugt programmeringssproget PASCAL. Af andre sprog kan nævnes COBOL og BASIC. I dag bruger man, specielt 'hjemmeprogrammører', Virtual BASIC, som er indrettet til Windows.

Fælles for alle programmeringssprog er dog, at det er en højst kompliceret brug af kommandolinier, eller instrukser, der fortæller computeren hvad der skal ske, når brugeren gør det ene eller det andet.

### Programteknikker

I foregående afsnit så vi kort på hvordan man programmerede. Det er selvfølgelig programteknikker. Hvert sit sprog sin teknik.

Det er dog sådan i dag, at uanset i hvilket sprog man programmerer, er der nogle teknikker som alle bruger. Ikke kun fordi programmørerne har lyst, men fordi de er tvunget til det.

De mest anvendte operativsystemer i dag er baseret på en *grafisk brugerflade*. Windows 95/98 er den mest udbredte. Man kan gå så vidt at sige, at efter Windows 3.xx, blev det at bruge mus til at udpege eller vælge små tegninger (ikoner) den eneste måde at arbejde på. Det at skrive kommandolinier (eks.: `xcopy c:data a: /s /m`) er i dag sort snak for de fleste. Rent faktisk er det sådan, at alle andre må indrette sig efter Windows' standard, GUI (Graphic User Interface) hvis de vil lave programmer til Windows. Ikke bare fordi Microsoft siger det, men i aller højeste grad fordi brugerne ikke vil finde sig i andet. Alle programmer laves i dag sådan at man kan behandle alle elementer uden at skulle afgive skrevne kommandoer.

En anden teknik, som især benyttes når man skal formidle et budskab, er *multimedie*. Her benytter man sig af mulighederne for at bruge tekst, lyd, billeder, filmklip og animationer til at give en spændende fremstilling.

En tredje teknik som benyttes i dag er *hypertekst*. En hypertekst er en tekst der kædet sammen med andre tekster, billeder osv. I en hypertekst kan man springe fra et ord i teksten til et andet sted, hvor man kan se en illustration eller få en forklaring. Et ord i teksten er fremhævet, vi klikker med musen på det, og får en uddybning. Med et nyt klik er vi tilbage hvor vi slap. Vi kender hypertekst fra Windows hjælpefunktion og specielt fra Internet. Kort kan hypertekst beskrives som tekst-i-tekst (CC' udtryk). De ord som kan klikkes på er definerede som *hyperlinks* eller blot links, oversat til dansk vil det være kæde, og er i virkeligheden ikke blot et ord, men en adresse på en ny tekst. Vi slipper altså for den gammeldags måde med konstant at læse fremad for at finde betydningen af det vi lige har læst. I stedet springer vi frem og tilbage hvis vi har brug for det.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### Anvendelser af computere

De første egentlige computere fyldte hele fabrikshaller, var baseret på radiatorer (det var før transistoren og lang tid før microchippens tid. Det var helt tilbage i 50'erne). Det var epokegørende maskiner, de kunne lægge tal sammen og trække dem fra hinanden. De var gigantiske lommeregner og kunne køre ca. en halv time før rørene sprang af overophedning. Hvem skulle have troet, at nok det vigtigste arbejdsredskab i 90'erne ville være computeren?

Nok kun computerens far, Turing, som under anden verdenskrig lagde principperne for hvordan en computer skulle laves. Han arbejdede mest med mekaniske modeller, men det lykkedes dog ham, at udvikle en maskine som kunne bryde de tyske hemmelige koder. Det første navn for computere var da også Turing-maskiner.

Helt indtil 1980 var computere et forholdsvis ukendt begreb for størstedelen af befolkningen. Jo... Vi vidste godt at man var begyndt at registre ved hjælp af hukort og hulstrimler, men var det ikke bare en anden form for skrivemaskine?

Indtil ca. 1980 var computere forbeholdt meget store firmaer. Så kom en lille maskine beregnet for den 'almindelige' person, nemlig ZX80 fra et lille firma (Zinclair) til en pris alle kunne betale. 2-3 år efter blev den udråbt som den bedste bademåtte nogensinde (tastaturet havde gummiknapper). Da havde de store (IBM specielt) opdaget at der var et marked for personlig computere. Så begyndte det at gå rigtig stærkt.

En IBM computer kostede i slutningen af halvfjerdserne langt over hundrede tusinde kroner. I 1983 kunne den købes for 15.000 kr. i dag vil koste ca. 6.000 kr. eller mindre.

Selvfølgelig var det ikke kun Zinclair der startede computerboomet. I årene før 1980 havde man fundet nye måder at producere halvledere (de tidligere rør – senere transistorer – nu chips baseret på silicium og ultratynde guldtråde) på.

Stadigvæk var den Personlige Computer kun noget de færreste havde hjemme. I Virksomhederne havde man måske en enkelt.

Vendepunktet kom i midten af 80'erne da man til sin PC kunne anskaffe sig et lagermedie der kunne rumme mere end bare de sidste tegninger eller tekster. Så blev der solgt PC'er.

Nu hvor vi skriver 2005 er det nok de færreste der kan huske hvordan en PC var beskaffent i 1987! En PC i dag (2005) er for det første 10.000-100.000 gange så hurtig, den kan behandle instrukser der i forhold til en 1980 maskine er, som at sammenligne Einstein med en neandertaler.

Det vigtigste element i udviklingen, er dog nok lagringsmediet. Harddisken. I 1980-83 begyndte de første harddiske, som var til at betale for en mindre formue, at dukke op.

Midt i firserne (i hvert fald i slutningen) kom der så et skred, pludselig begyndte PC'en at fortrænge de store computere (MainFrames) idet computerkraften og lagringskapaciteten blev tilstrækkelig stor.



## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

I dag vil ingen virksomhed tænke i Mainframes (medmindre de skal servicere flere hundrede maskiner) PC'er i et netværk har kapacitet nok.

Ydermere er computeren i løbet af de sidste 5 år blevet en vigtig del af vores kommunikationsnet. Hvilket vi fremover vil opleve langt mere.

Endelig ser vi, fra slutningen af 80'erne, også Pc'en som en almindelig husbestanddel.

EDB er, eller burde være, integreret i folkeskoleundervisningen. Der er ingen der i dag er i tvivl om, hvorvidt edb har en naturlig plads i opdragelsen eller ej. Desværre er folkeskolen ikke rigtigt gearret til at varetage den del af opdragelsen.

Hvis vi skal 'summe' lidt på hvorfor computeren har fået den udbredelse den har fået, så må det bl.a. være fordi:

*Den kan behandle data hurtigere og mere sikkert, og den kan gemme store mængder af informationer.*

### Tekstbehandling

Noget af det første, man opdagede, var jo de velsignelser der fulgte med det at skrive. Pludselig kunne man skrive en tekst, gemme den, slukke for maskinen og så gå hen og tænke over tingene. Dage efter kunne teksten hentes frem og man kunne skrive videre. Ja, man kunne så'gar gå tilbage og rette den gamle tekst.

I dag har vi mange flere faciliteter. Vi kan benytte os af ordbøger, vi kan enkelt ændre typeface (udseende) på vores tekst. Vi kan tilføje billeder, vi kan lave vores egne illustrationer. Og *så* meget andet.

### Regneark

Moderen til alle programmer (min egen bemærkning.) Regnearket var den logiske konsekvens af computere. Hvorfor ikke bruge Pc'en til at lave vore kolonneregnskaber. Computeren var og er god til at regne. Hvis vi fortæller hvordan den skal regne, så har vi en maskine der aldrig får forkerte resultater.

Lad os tage et eksempel: Banken laver en opstilling af dit personlige budget. Du opdager snart at banken trækker et langt større beløb til din budgetkonto end nødvendigt. Du klager. De siger, at de har brug for en "manko". Måske skal der bruges mere i næste måned?

Jo, tak! Men de penge I trak i den her måned, som sikkerhed for næste måned, dem havde jeg brug for.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

Lad os tage et andet eksempel.

Du laver selv dit budget, for hele året, du ser at dine udgifter svinger. Har du disciplin nok til at kunne styre det. Se, så kan du tjene penge her. Hvem er bedre til at styre sin økonomi end den der sidder med mønten.

Med et regneark, hvor du minutiøst gør rede for din økonomi, vil du hele tiden vide hvor du befinder dig. Er du over eller under din spærregrænse. Er du opmærksom (selv minusrenter kan benyttes) vil du kunne styre din økonomi ned på sidste krone. Og du sparer gebyret til banken.

*Den evindelige fejde med banker.*

Hvorfor pokker skal vi betale for noget vi selv kan lave?

Lad os vende tilbage til regnearket, hvad har vi brugt det til?

Først og fremmest at lave en opstilling af tal

Lave nogle beregninger på tallene

Få nogle resultater

### **Regnskabsprogrammer**

Regnskabsprogrammerne var i starten blot færdiglavede regneark. Eftersom computeren blev almindelig, blev efterspørgslen på regnskabsprogrammer så stor, at det kunne betale sig at udvikle deciderede regnskabsprogrammer. De bedst kendte i dag er Concorde og Navision (tidligere Navigator). Disse deciderede regnskabsprogrammer er i stand til at håndtere alle forretningsmæssige transaktioner. Kontering af indtægter og udgifter, fakturering, lagerregnskab og –status, debitor- og kreditor bogholderi, nogle endda lønregnskab, ordreafgivelse, tilbud og andet. I hvert fald de to nævnte vil endvidere kunne aflevere data til revisor.

### **Database**

Databaser har vi brugt lige siden vi lærte at skrive. Den første database vi sikkert alle har lavet, var at skrive navnene ned på vore klassekammerater. Vi kender alle (da vi jo alle er over tyve år gamle) bibliotekets arkiv, hvor vi kunne tække en skuffe ud (A f.eks.) og en finde en forfatter. I dag er alle disse arkivskabe flyttet til edb-maskinen. Princippet er dog det samme.

Private har kartoteker over venner og deres telefonnumre, kartotek over der pladesamling, videosamling, kassettebåndssamling osv.

Virksomheder har kartoteker over kunder, leverandører og varer.

Det offentlige har kartoteker over stort set alt hvad du har foretaget dig.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

Fælles for alle kartoteker er, at man benytter sig af en nøgle for at finde oplysningerne. For det offentlige vil det normalt være *CPR-nummer*. Ring f.eks. til skattevæsenet for at få rettet din forskudsregistrering - man kan også selv ændre sin forskudsregistrering, idet man går ind på tast selv (ToldSkat) - det første der spørges om, er dit CPR-nummer evt. tast selv kode. Det gælder også for Motorkontoret, Socialforvaltningen og hvor du ellers henvender dig i det offentlige. Banker bruger også CPR-nummer som nøgle. I de private virksomheder er dog anderledes, de må nemlig ikke (i henhold til registerlovgivningen) benytte CPR-nummer, her vil det typisk være dit *telefonnummer* der er indgangsnøglen. I dit private vennekartotek vil det nok være fornavnet der er nøglen.

### Tegneprogrammer

Udover de små tegneprogrammer som vi har stiftet bekendtskab med, findes der også professionelle programmer. Lad mig nævne et: *Corel*. Corel er et program der kræver megen indlæring og er nok, når det kommer til stykket, forbeholdt professionelle grafikere. Det, og andre lignende programmer, anvendes da også i vid udstrækning af reklamebranchen, aviser, blade og tv.

Vi bruger det også, men vi udnytter måske én procent af hvad det kan.

### Billedbehandling

Vi kan benytte os af en scanner til at overføre et almindeligt fotografi til computeren. Scanneren læser billedet og omsætter hver punkt til en kode som computeren forstår. I den kode er der oplysninger om punktets tæthed (gråscala) og farve. Desværre har vi ikke udskrivningsmedier (skærm og printer) der kan håndtere de mange informationer som et billede indeholder. Vi er derfor nødt til at efterbehandle det scannede billede med et program som f.eks. Adobe Photoshop. Her kan vi justere på farve, kontrast, skarphed, farveforløb, farvepalette osv. Hvad vi i virkeligheden gør, er at forringe billedet i en sådan grad, at vores skærm eller printer kan lave et acceptabelt resultat. Derudover har vi også muligheden af at lave retouche. Som fotograf kan jeg huske dillen i slutningen af tresserne og begyndelsen af halvfjerdserne. Billeder skulle være smukke. Skønhedspletter og fregner skulle fjernes. Samme mulighed har vi med vore billedbehandlingsprogrammer. Den skæggede dame kan blive til en hårløs dame. Og omvendt.

### Undervisningsprogrammer

Meget tidligt (begyndelsen af firserne) kom der et krav om, at edb skulle indgå i folkeskoleundervisningen (de har stadig ikke fundet ud af det). Det skulle helst være på et tværfagligt niveau. Man bekymrede sig dog ikke så meget om de enkelte læreres kompetence.

Indtil for få år siden var det derfor således, at man tilbød eleverne undervisningsprogrammer, som var temmelig intetsigende, eller man underviste i programmering som et fag.

Et eksempel på et typisk undervisningsprogram er, Lær at skrive på skrivemaskine, et typisk Skinner-maskine program (der findes mange af dem til forskellige formål). Et Skinner-maskine program er opbygget efter metoden spørgsmål-besvarelse-rigtigt/forkert.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

I dag ser vi dog heldigvis at undervisningsprogrammer begynder at være lidt mere interessant. I og med at den almindelige maskine i dag indeholder lydkort og mulighed for at vise filmklip (Multi-Media) er undervisningsprogrammerne blevet noget mere spændende. Desværre er størstedelen stadig Skinner-maskiner.

### Spil

Behøver jeg at skrive noget om dette punkt !!

Måske kun, at det er her vi ser den mest kreative brug af computeren. Er der nogen der har fundet ud af, at bruge alle computerens muligheder. Så... må det være spilproducenterne. De kan få lyd, animationer og videosekvenser til at gå op i en højere enhed. Det sidste spil jeg har set, var lavet som en film, hvor *du* bestemte udviklingen. Af andre spiltyper bør jeg nok nævne simulatorerne. Et 'spil' som Flight Simulator, giver, rent instrumentmæssigt, en fornemmelse af at sidde i et rigtigt fly!

### Programpakker

En programpakke indeholder typisk tekstbehandling, regneark, database og tegneprogram. Fidusen ved en programpakke er, at programmerne arbejder nemt, hurtigt og godt sammen. Den bedst kendte programpakke er vel Microsoft Office i de forskellige versioner der findes på markedet.

## Bestemmelser, lovgivning, datasikkerhed

### Arbejdsbeskyttelse

Fra arbejdstilsynet er der regulativer omkring arbejdet ved computere, såsom arbejdsstilling (ergonomi), hviletid (ligesom lastbilchaufførerne ikke må køre for længe, må man heller ikke sidde for længe foran en skærm), anbringelse af printere (støj og for laserprinterens afgivelse af ozon) og for gravide kvinder (de må ikke sidde ved skærmen).

### Registerlovene

Registre (databaser), der indeholder persondata skal være sikrede mod uberettiget adgang. Når registre indeholder, specielt det offentlige, f.eks. CPR nummer skal de være anmeldte til Registertilsynet og være godkendte. Det er f.eks. ikke lovligt i det private at bruge CPR nummer. Register 'samkøring', altså en kombination af data fra forskellige registre, er normalt ikke tilladt.

### Copyright

Udvikleren af et program har rettighederne til det. Kopiering er **forbudt**. Når man køber et program får man kun brugsretten til det og kun på en maskine, hvis man ikke køber en flerbruger version. Det eneste man derudover har ret til er, at lave en sikkerhedskopi.

### Datasikkerhed

Når vi taler om datasikkerhed sker det på flere niveauer, nemlig:

#### 1. Sikkerhed mod tab af data som følge af strømsvigt, maskinfejl eller andet

Man sikrer sig ved med jævne mellemrum at gemme det man laver. Mange programmer kan bringes til at lave en automatisk lagring f.eks. hvert 10. minut.

#### 2. Sikkerhed mod tab af data som følge af ødelagt harddisk, sabotage, brand, tyveri osv.

Man laver backup. Man kunne tænke sig at man hver uge lavede en fuld backup af sine data. Mellem hver backup kan man registrere alle ændringer. Backup'en skal selvfølgelig opbevares sikkert og adskilt fra stedet. Hvad nytter en backup som ligger i skabet i samme lokale, hvis det brænder?

#### 3. Sikkerhed mod datatyveri, ulovlig indtrængen.

Man kan sikre sig med passwords, adgangskoder, så kun folk der har lov, kan se dataene. Dette kan gøres på selve maskinen og men helt ned på de enkelte dokumenter. Passwords kender vi fra mange områder. For at bruge dit Dankort skal du taste en PIN-kode. For at bruge din dekoder til de brugerbetalte kanaler på fjernsynet skal du have en kode. Tilsvarende skal vi have koder for at bruge faciliteterne i et computer netværk.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### 4 *Sikkerhed mod virus*

Virus er desværre meget udbredt. Der er en muteret del af menneskeracen, som synes det er morsomt, at ødelægge andres arbejde. Med små programmer der klistrer sig til andre programmer, ja selv e-post, kan de slette dine data, forvanske skærbilleder og ændre i din maskines konfiguration (opsætning).

Den eneste 100% effektive metode til at undgå virus er: Hold dig til dine egne ting. En anden måde er, at benytte sig af et program der kan scanne alt nyt for virus. Man kan installere et sådant program på maskinen, som automatisk vil stoppe maskinen, hvis den opdager en virus.

### 5. *Sikkerhed mod uvedkommendes læsning af breve*

Her kan man benytte sig af kryptering. Dataene ændres ved hjælp af en kode på en sådan måde, at kun den der også har koden, kan læse brevet.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### **Hardware, systemsoftware og ergonomi**

Hardware er de fysiske dele der indgår i en computer. Altså de dele man kan sætte i, hvis man har mod på det, f.eks. lydkort, Grafikkort osv.

Software er de programmer man indlæser i computeren, f.eks. Windows98, Office pakken osv.

#### **CPU**

Den enhed der styrer computeren ifølge et indlagt program

#### **RAM**

**R**andom **A**ccess **M**emory er den del af computeren der lagrer de aktive programdele og data. Indholdet forsvinder når strømmen afbrydes. Størrelsen angives i megabyte. Jo mere hukommelse, jo større eller flere programmer kan benyttes. Hvis et program med tilhørende data er for stort til hukommelsen, vil de dele der benyttes mindst blive kopieret til harddisken. Dette nedsætter hastigheden meget.

#### **Diskette**

Er en tynd magnetisk skive der benyttes til opbevaring af data, når maskinen er slukket. En diskette skal formateres før brug. Herved indrettes spor og kontrolinformation så der kan gemmes på disketten. Formateres en diskette hvor der ligger data slettes disse. Disketten kan typisk rumme 1,44 Mb

#### **Harddisk**

Svarer til disketten men, indeholder op til flere skiver. Typisk vil en harddisk kunne rumme fra små 5 gigabyte og opefter. Altså i hvert fald 2000 gange så meget som en diskette. Harddisken formateres tilsvarende disketten. Der er ikke noget i vejen for at have flere harddiske i computeren. Man kan endda udnytte flere harddiske på en sådan måde, at data skrives på flere harddiske når man lagrer data. Skulle den ene harddisk gå i stykker, har man en af de andre.

#### **CD**

CD'er også et lagringsmiddel, men i modsætning til harddisk og diskette, hvor skrivning foregår elektronisk, skriver man her ved hjælp af laserlys.

#### **Skærm, dataskærm**

Skærmen bruges til at vise computerens arbejde. Skærmen måles i engelske tommer, som igen kan opdeles i punkter som kaldes *pixel*. Typisk er en skærm i dag 15" eller 17" målt diagonalt.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### Mus

Musen er et lille pegeapparat, der ved flytning på bordet får en markør på skærmen til at flytte sig. Det meste af arbejdet på en computer foregår ved hjælp af en mus.

### Printer

Printeren er computerens anden måde at kommunikere med brugeren på (den første er skærmen). Der findes 4 hovedgrupper:

Matrixprinter	Fungerer ved hjælp af nåle som slås mod et farvebånd. Altså noget lig en skrivemaskine. Den er billig og den kan lave gennemslag men, kvaliteten af udskriften er ikke særlig god og den larmer forfærdeligt.
Inkjetprinter	Fungerer ved hjælp af blæk som sprøjtes på papiret i form af små dråber. Den er billig i anskaffelse men dyr i brug. Kvaliteten er god men ikke helt i top som laserprinter.
Laserprinter	Fungerer ved statisk elektricitet. På en tromle dannes et mønster. Kulpulver hæfter sig på tromlen, og ved hjælp af varme overføres det til papiret. Laserprinter er dyrere i anskaffelse. Hastigheden højere og kvaliteten fremragende.
Plotter	Fungerer ved udskiftelige penne. Benyttes specielt til tekniske tegninger. Princippet er, at papiret kører op og ned, mens penne kører frem og tilbage over papiret. Plotteren er meget dyr i anskaffelse men kan bruge meget store papirark. Til tekniske tegninger er det den eneste måde man kan få stor nok nøjagtighed.

### Andet udstyr

Her kan nævnes *stregkodelæseren*, der f.eks. benyttes i supermarkeder til aflæsning af varepriser, og *magnetkodelæseren* og *chip* som vi benytter til Dankort, endvidere findes der *scanneren* der i princippet er fotokopimaskine, de nævnte enheder forbindes med en computer og er altså en anden måde at indlæse data på. Til spil kan vi benytte musen men man bruger ofte et *Joystick* til at styre bevægelser.

### Arbejdshastighed

Når vi taler om hastighed på en computer er der flere faktorer som gør sig gældende, nemlig: Hvilken type processor og hastighed, hvor stor er arbejdshukommelsen, hvor hurtig er harddisken, hvor god er skærmen til at opdatere og er maskinen sat rigtigt op. At købe en hurtig processor er altså ikke nok til at få en hurtig maskine. Et dumt valg af skærmkort kan blive flaskehalsen der gør, at resultatet bliver dårligt.



## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### Mainframe

Her snakker vi om en meget større maskine end en PC. Store firmaer som f.eks. KMD og Danske Bank, Nordea, har brug for meget store databaser og mange tilkoblede mindre computere ( i hundredvis eller tusindvis ) benytter sig af sådanne.

### Supercomputere

En supercomputer er en maskine der kan håndtere ekstremt beregningstunge opgaver. Eksempelvis de computere der benyttes til at lave grafikken til film og meteorologernes computere der skal lave vejrudsigter.

### Minicomputere

En større computer end en arbejdsstation. Bruges bl.a. til større administrative opgaver. Minicomputere er ofte servere i et netværk.

### Arbejdsstationer

Kan være en PC med flere processorer koblet til et netværk. Som regel er det dog en lidt kraftigere maskine, også i netværk, som benytter sig af operativsystemer UNIX, VLM, Windows NT eller OS/2.

### PC

PC er en forkortelse af **P**ersonel **C**omputer. En PC er fysisk placeret ved personens arbejdsplads, og bruges i forbindelse med dennes arbejde. Når vi siger PC mener vi en IBM kompatibel (tilsvarende) maskine med processor fra INTEL eller kloner (kopier) deraf.

### MacIntosh

Er også en PC, men den er ikke kompatibel med IBM maskinerne. Processoren er da heller ikke fra Intel, men fra Motorola. Da Mac'en var banebrydere på området for grafisk brugerflade og maskinen i det hele taget var god til at håndtere grafik, var den typografiens fortrukne, den anvendes i udstrakt grad også af musikere som anvender den til skrivning af noder og arrangementer. I dag lever Mac'en en lidt tilbagetrukket tilværelse.

### Terminal

En terminal behøver ikke at have nogen datakraft i sig. Den er tilkoblet et netværk og arbejder kun på serveren. Den skal have et tastatur, et diskettedrev og en skærm, så man kan meddele sig til serveren. Den bruges altså i forbindelse med MainFrames og lignende. Eksempler kan være kasseapparatet i Brugsen, pengeautomaten i banken eller maskinen der bruges på skattekontoret.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### USB-nøgle

En form for ekstra harddisk, fylder meget lidt og rummer op til flere GB

### Smartcard

Det minder om vore Dankort, men indeholder mange flere informationer. Som regel sidder der en lille chip på kortet. Tænk på kortene til fjernsynsdekoderen. Et Smartcard der tales meget om i øjeblikket, er det nye 'Borgerkort'.

### Operativsystemer

Som nævnt før, findes der mange. DOS, Windows, NT, XP, Vista, OS/2, UNIX, LINUX, NextStep, VLM osv.

### Mennesket og maskinen

Der er, som ved alt andet arbejde også nogle risici ved at arbejde med computere. Det er et stillesiddende arbejde med mange gentagne bevægelser. Det kan give rygskader, muskelskader, øjenskader, håndledsskader og stress. Symptomer på sådanne skader kan vise sig ved stik i ryggen, smerter i muskler og led, sitren og snurren i hænder, hovedpine og træthed. Det er ekstremt vigtigt at arbejdspladsen indrettes ergonomisk rigtigt.

### Møbler

Man skal for det første have den rigtige stol og den skal indstilles så den støtter rigtigt. Bordet hvor computeren står, skal kunne indstilles i højde, både for tastatur, skærm og mus. Dernæst skal man tænke på at arbejdsstillingen skal kunne varieres.

### Belysning

Det er vigtigt at undgå spejlinger fra lamper og vinduer i skærmen. Der må ikke være så kraftigt lys på skærmen at det bliver svært at se skærbilledet. Der skal dog være så meget lys ved arbejdsstedet at manuskripter og lignende kan læses uden besvær.

### Skærm

Skærmen skal være placeret så man undgår spændinger i nakken. En god regel er, at midtpunktet af skærmen skal være placeret under øjenhøjde. Så undgår man at for mange bevægelser af hovedet. Der skal også helst være en halv meter fra hoved til skærm. Skærmen skal altså også have en størrelse der gør, at man fra den afstand kan få et tydeligt billede. Et problem ved skærme er det elektrostatiske felt de danner. Det kan give ubehag i meget tørre lokaler. Her skal man have et filter påsat. Nyere skærme har normalt ikke dette problem. Bruger man briller med to eller flere styrker bør man have specielle computerbriller. Her kan øjenlægen være behjælpelig.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### **Tastatur**

Tastaturet skal være placeret så lavt, at man undgår spændinger i skuldre og arme. En håndledsstøtte kan være en stor hjælp.

### **Mus**

Det er vigtigt at armen ikke hænger i skulderen når man bruger musen. Brug evt. håndledsstøtte hvis du ikke kan hvile håndroden på bordet eller have en finger på bordet. En anden måde at undgå skader på, er jævnligt at skifte hånd.

### **Printer**

Printere der støjer eller udsender ozon (laserprintere) skal placeres andetsteds og gerne hvor der er udsugning. I hvert fald ikke ved siden af arbejdspladsen.

### **Økologi**

Når man anskaffer sig en ny computer bør man tænke på strømforbruget. De nye maskiner bør have strømspare faciliteter. Når computeren bare kører i tomgang skal den slukke skærmen og selv køre på vågeblus.

Vil du skaffe dig af med en gammel computer, så aflever den et sted hvor de kan genanvende dele af den, i stedet for at smide den i "skralderen". Kasseret edb udstyr er et kæmpeproblem i dag.

## Datanetværk

### Kommunikationsforbindelser

Den kommunikationsforbindelse man som privat bruger vil kende er modemmet. Med et modem kan man oprette forbindelse over telefonnettet til andre computere. Ud over det almindelige modem som bruges på telefonen, kan man også få ISDN modemer som bruges til lyslederkabler. Det er dog i øjeblikket kun virksomheder der bruger ISDN. Man kan dog også nu, som privat person, få indlagt lyslederkabler. Lysleder telefonnettet vil i stigende grad blive anvendt af telefonværket.

### Lokalnet

Local Area Network – er et lokalt netværk af computer indenfor et begrænset område. Som regel en bygning. Overalt i virksomheder benytter man sig af f.eks. Novell netværk til at forbinde maskiner. Maskinerne kan tale sammen, de kan trække på centralt placerede programmer og data kan samles et sted. Begrebet Client-Server dækker dette. Klienten bruger programmer på serveren. Eller klienten bruger printeren på serveren. Mange ting bliver meget nemmere når man bruger et netværk. Alle klienter kan opdateres fra serveren. Når data samles på serveren kan man lave backup ét sted, i stedet for at lave det på alle maskiner. Osv.

### Store netværk

Wide Area Network – er et netværk som strækker sig ud over store afstande. F.eks. ud over en hel by. WAN fungerer på samme måde som lokalnetværket, men kræver dog et system af kabler (kunne være telefonnettet) nedgravet i byen.

### Internet

Internet er et verdensomspændende netværk, der forbinder mange millioner computere med hinanden. Alle kan benytte sig af Internet. Det kræver blot et modem og en aftale med en udbyder (server). Bruges af privatpersoner, offentlig administration, firmaer og organisationer.

### Anvendelser

Fordelen ved at arbejde i et netværk er, at man fra én computer kan udnytte faciliteter på en anden, f.eks. programmer, data og printere. Har man endvidere et modem koblet til sin maskine, kan man benytte sig af firmaets netværk hjemmefra via telefonnettet.

Fordelene ved fjernarbejde, arbejde hjemmefra, er mange. F.eks. sparer man transporttid, man kan tilrettelægge sin dag efter eget hoved og for firmaet betyder det f.eks. mindre udgifter til lokaler og kontorindretning.

Ulemperne ved fjernarbejde er, måske mindre og besværligere kontakt til firmaet, og den sociale kontakt med kolleger formindskes.

## Grundlæggende informationsteknologi (IT)

### Intranet

Intranet bruges af virksomheder til internt kommunikation. Brugergrænsefladen er den samme som Internet.

Virksomheder kan oprette Intranet med en lang række formål for øje, herunder e-mail, gruppediskussioner og planlægning, adgang til virksomhedens databaser og dokumenter, videokonferencer og meget mere, her er det, som så meget andet i forbindelse med Internet – det er kun fantasien der sætter grænsen.

Et Intranet er adskilt fra resten af Internettet af en *Firewalls* ( brandmur ) – som er en kombination af hardware og software, der beskytter firmanettet mod nysgerrige blikke og ondsksfulde angreb. Firewall gør det muligt for virksomhedens ansatte at benytte Internet, og kan også tillade visse dele af Intranettet at være tilgængelig for folk udefra.

### E-mail

E-mail, eller elektronisk post, er som den ordinære post, men sendt fra computer til computer via telefonnettet. Ofte bruges Internet til e-post, men også internt i en virksomhed benytter man sig af e-post på netværket.

### World Wide Web

WWW er en samling af informationssider (Web pages), flere millioner som findes spredt over hele verdenen på forskellige computere, der alle er forbundet via telefonnettet. De enkelte sider kan indeholde tekst, billeder, animationer og lyd. For at læse disse sider benytter man sig af en **Browser**, typisk Microsoft Explorer og Netscape.

For firmaer er dette en ny måde at henvende sig til kunder på. Man kan placere alle oplysninger om firmaet på siden og lave reklame for sine produkter. Ja, man kan sågar direkte sælge sine produkter på siden. Typisk ved brug af Visakortnummeret.

**Senior Datastuen**  
**Thriges Plads 10, 5000 Odense C**  
[www.aehae.dk](http://www.aehae.dk)

