

Contents

1.1 Over de GCA - <http://genderchangers.org>

De Gender Changer Academy is een non-profit NGO (niet gouvernementele organisatie), door een klein groepje vrouwen eind 2000 opgericht. Het belangrijkste doel van de GCA is om vrouwen meer te betrekken bij computer technologie. We willen dat vrouwen veel meer kennis en ervaring opdoen van de communicatie en informatica wereld. Wij richten ons vooral op hardware en vrije software. In eerste instantie omdat het een gebied is waar vrouwen nog minder kennis van hebben dan bijvoorbeeld de Microsoft Office pakketten. Wij richten ons op de open source en free software producten omdat wij geloven dat informatie vrij moet zijn. Momenteel heersen een paar bedrijven de markt. Er is weinig keuze mogelijkheid; en de producten zijn vaak te duur, slecht en lelijk.

De GCA geeft cursussen, maakt handleidingen, houdt een website en mailinglijsten bij, en probeert zo veel mogelijk aanwezig te zijn bij tech evenementen om vrouwen belangen te behartigen.

Het initiatief kwam tot leven in de ASCII internet cafe, een gratis en open multi-media werkplaats. De vrouwen waren erbij betrokken maar merkte dat er weinig vrouwen kwamen. Ze zijn tot actie gekomen en hebben de GCA opgericht.

1.2 Maar wat is een 'genderchanger' nou eigenlijk?!

Een genderchanger kan verschillende dingen zijn. Het heeft een letterlijke en een guurlijke betekenis.

Letterlijk gezien is het een stuk techniek, een adaptor. Het verandert het 'geslacht' van een port aan de achterkant van een pc. Ja, die porten zijn of mannelijk of vrouwelijk - dat hebben wij niet verzonnen. Porten met pinnetjes zijn mannetjes en porten met gaatjes zijn vrouwtjes. Raar he? Maar goed, gelukkig hebben 'ze' een genderchanger ontwikkeld zodat het niet uitmaakt wat voor geslacht de port is, je zal er altijd een kabel aan kunnen koppelen.

Figure 1.1: Gender Changer

Wij hebben zelf de guurlijke betekenis voor een genderchanger bedacht: iemand die eraan werkt om de verhouding van mannen en vrouwen in de tech wereld te verbeteren. De imago van de vrouw als a-technisch moet veranderen; de imago dat de tech wereld een mannewereld is moet veranderen. Het zou allemaal niet uit moeten maken. Ervaring en kennis van computers moet voor iedereen toegankelijk zijn.

1.3 Waarom een Hardware cursus?

Vrouwen werken heel veel met computers, overal. Maar net zoals met auto's weten ze heel weinig wat er onder de kap zit. Dat bieden wij dus. Bovendien is het zo dat als je wilt dat mensen overgaan op vrije software dan moet er eerst meer kennis van de hardware zijn. Hoe meer je zelf doet hoe meer je ervan af moet weten.

Hardware is mysterieus, het lijkt moeilijk, en het is leuk om me te klussen!

Wij pakken het vrolijk aan. Gewoon doen. En het maakt niet uit als er wat kapot gaat - zo leer je. Uit reacties van de cursisten kunnen we zeggen dat deze aanpak vrouwen bevrijdt van onzekerheid en onwetenschap wat computers betreft.

1.4 Waarom alleen voor vrouwen?

Ja, ook niet alle mannen weten veel van computers af. Maar het punt is dat mannen een grotere PEER POOL hebben dan vrouwen wanneer het om tech vragen gaat. Vrouwen hebben veel minder vriendinnen of vrouwen om zich heen die veel computer kennis hebben. Het is bekend dat het makkelijker is om iemand wat te vragen die je goed kent, en dat je beter leert als je in een omgeving van gelijkgestemde bent, je peers. Dat de cursussen momenteel alleen voor vrouwen is is een deel van de route die wij moeten nemen. Het is effectief. Wij hopen in een toekomst dat het niet meer nodig zal zijn.

DE REST VAN DEZE HOOFDSTUK IS IN ENGELS. ONZE EXCUSES HIERVOOR.

1.5 Disclaimer

Genderchangers at the Gender Changer Academy can be beginners or experts (although we don't have any experts, yet) or something in between. The reason we exist is to share what we know. We believe that a co-operative learning environment where there is little difference between the teachers and the students is a good recipe.

Basically, we are all just here to learn more and to share our knowledge and expertise. The teachers for the course are learning just like the students and we hope that the course material and the course itself will develop each time we teach it. If you have a contribution to make or a chapter to add we would like to hear about it.

In other words this reader is a work in progress and only with input and criticism can it progress and become more complete. We would like the reader to become a good reference, but it will not likely ever be a complete hardware guide. From the course we hope you gain the confidence to just pick-up a screwdriver, open your chassis and try to figure it out.

1.6 Over de cursus

We give classes in basic computer hardware. We cover the basic parts of the computer and concentrate mainly on hands-on demolition and re-construction. We weave in some history of computer hardware and women and technology. However, we concentrate mainly on learning/teaching the hardware. Excursions to computer-fares and stores are a fun and important follow-up to the course. We also encourage the use of second hand computer parts and open source products like Linux. You can do almost anything with a computer without actually having to buy software, and if you are really resourceful you can get hardware for cheap and often even for free. The classes are given in English and are for women only. As the GCA grows, so will our course selection, so stay tuned and join our discussion list at <http://lists.genderchangers.org/listinfo/gca>.

During the course there is usually a 1 to 2 teacher/student ration. We find small groups work best. The classes are given three evenings, once per week for three weeks. The times are between 19.30-22.00. There is of cially a 15 minute break in the middle, but usually only the teachers take a break. The price of a course is 50 guilders or 23 euros which includes a course reader (in progress), a screw driver and superb coffee or tea. Copyright sucks!

1.7 Over ASCII - <http://squat.net/ascii>

ASCII is located in the basement of the Fort van Sjakoo, an international bookshop in the center of Amsterdam at Jodenbreestraat 24. ASCII stands for Amsterdam Subversive Code for Information Interchange and provides free computer facilities and internet access. It is a non-commercial and microsoft-free workspace run by volunteers who have varying levels of computer experience and expertise. The machines in ASCII have either been salvaged or donated and then re-built and installed with the free and opensource operating system, Linux. As far as we know, it was the first squatted "cybercafe" in the world. Anyone can come in, check their email, have a cup of coffee, surf the web, have some more coffee and just hang-out. ASCII also offers scanner and printer services, streams a live radio news hour every Friday and so much more.

One of ASCII's aims is to demonstrate the fact that 'out-moded' ware is often perfectly suitable for the average computer user to surf the net, send and receive email and do word processing and other basic functions. However, computer stores, manufacturers and microsoft would have the user believe otherwise. The computers at the café are not only re-assembled for local use in the café, the intent is to also build machines and to donate them to the computer needy.

Another of aim of ASCII is to promote the use of opensource products like Linux. After the GCA graduates build a new machine, the graduates of the beginners Linux course can install the operating system and set-up the machine for use with all open source programs.

ASCII is a dynamic group of volunteers and new projects seem to be continually popping up. Check the URL for the latest news, upcoming courses, events and projects.

1.8 GCA, de toekomst

WORLD DOMINATION and we want it now!

We have lots of dreams about the future. A very important one is to start giving a course in installing the free and opensource operating system, Linux. Your operating system is your personal choice and you should know that there ARE choices out there. After this, we want to offer courses in all alternative and especially opensource software: from browsers and email programs to programming and webpage design. In conjunction with our courses we hope to distribute course readers.

Last but not least there is already an absolutely fab non-profit tech carnival being home grown called the Eclectic Tech Carnival, or /etc for short. The carnival is meant to be an open space where women can experiment and learn about computer hardware and using free software products in publishing and communication. The location of the event will be either Croatia or Slovenia. You are welcome to join the mailing list where (now) 21 women from 12 countries co-operate in setting up this event <http://lists.genderchangers.org/listinfo/etc> .

Open Bron

2

'Open' betekent dat iets bekend is, met andere woorden dat het niet geheim is of achter slot en grendel verborgen. Open betekent dat er geen patent of copyright op rust, wat minder regels en wetten betekent. Dit op zijn beurt impliceert minder afdwingen en minder bureaucratische rompslomp.

'Bron' refereert aan de code die het programma of script of de applicatie bepalen. Een analogie van een open bron product is een pot jam of pindakaas. Op het etiket kan je zien of er al dan niet zout, suiker of kleur- of smaakstoffen inzitten. Deze informatie geeft de consument de kans een iets gefundeerdere keuze te maken over welke jam of pindakaas te kopen. Op dit moment wordt consumentengedrag al veel te zeer bepaald door esthetiek (hoe het etiket eruit ziet) en beschikbaarheid (marketing). Verkopers zijn geen experts op het gebied van producten, hoewel ze vaak wel als experts benaderd worden.

Bij de aanschaf van software zou je een gefundeerde keuze willen maken, net als in het voorbeeld met de pindakaas. Open bron gaat verder dan het etiket op de pindakaas in zijn 'openheid'. Open bron software geeft de consument niet alleen de ingrediënten, ook het recept. Open bron staat voor toegankelijkheid voor allen. Het nodigt mensen uit om te participeren in de ontwikkeling en het maken van een product. Het re ecteert een 'doe het zelf' gevoel en een gevoel van samenwerking, collectiviteit en gemeenschap. Er wordt minder geld verdiend met open bron producten: men betaalt alleen voor de organisatie van het maken en distribueren van de installatie cd's, referentiemateriaal en andere diensten zoals onderhoud. Open bron wordt vaak geassocieerd met gratis, maar het refereert vaker naar vrijheid van meningsuiting en expressie en beweging.

Parfum is een voorbeeld van een product dat niet open bron is. Het recept en de ingrediënten zijn uiterst geheim. Waarom is dat vragen we ons af....

Wat zijn de argumenten voor intellectueel eigendomsrecht zoals patenten en copyright? De belangrijkste reden is dat onderzoek en ontwikkeling zo duur zijn dat als mensen, bedrijven, universiteiten of overheden niet zeker zijn van het terugverdienen van die investering, zij de basis verliezen voor onderzoek en ontwikkeling.

Handige links voor het verder begrijpen van de Open Bron ideologie zijn:

<http://www.opensource.org>

<http://www.gnu.org>

3

Hoe werkt een computer

Een computer is een grote rekenaar, alleen veel en veel sneller. Bovendien kan het dingen opslaan en bewaren. Het mooie aan een computer is dat het modulaire is, met andere woorden: het wordt opgebouwd door verschillende onderdelen. Je kan onderdelen verwijderen en toevoegen.

Een pc heeft fysieke en niet-fysieke onderdelen: de "hardware" is letterlijk de plastic en glas en metaal enzovoorts. Het besturingssysteem en applicaties/programmas zijn "software". Bijna alle computers hebben tenminste de volgende onderdelen: een CPU, input, output en geheugen/opslag media. De CPU is de belangrijkste microprocessor, de brein van de computer, daar wordt alles geregeld. Input en output (I/O) onderdelen zorgen voor de communicatie tussen gebruiker en de computer en andere gebruikers. Bijvoorbeeld: de toetsenbord is een input device en de monitor is een output device. Er is veel verschillende soorten geheugen en opslag media: snel en duur en tijdelijk (RAM), langzaam en goedkoop en permanent (Hardschijf).

Mens en machine moeten met elkaar communiceren, de mens wil dat de machine dit en dat voor ze doet, de machine geeft aan dat het meer voeding of geheugen nodig heeft. Er zijn twee niveaus van talen: een is machine taal en de ander is mens taal. De commando regel zit er hier tussen in. De instructies die wij intikken worden ook wel code genoemd. Een andere en veel bekender manier van communiceren met een computer is de Windows systeem. Deze bestond nog voordat Microsoft er geld mee ging verdienen. Macintosh gebruikte eerder al een GUI (graphical user interface).

Data wordt verwerkt in een numerieke vorm, of een nul of één (0 en 1), een binaire systeem. De reden voor deze keuze is het feit dat computers op elektriciteit draaien. Stroom is of aan(1) of uit(0). De 0 en 1 heten 'bits': Binary digits. Een bit is de kleinste eenheid van informatie in een computer. Een serie van acht opeenvolgende bits heet een byte: Binary Term. Cyfers en tekens worden door een byte opgevoerd. Er zijn 256 verschillende manieren om 0 en 1 acht keer neer te zetten: 00000000, 00000001, 00000010, enzovoorts. De ASCII heeft er een standaard voor gemaakt. Bijvoorbeeld de hoofdletter G staat op nr. 71 van de 256 mogelijkheden en ziet er binaire zo uit: 01000111.

Kilobyte (KB). 1 KB is 1,024 bytes. Bijvoorbeeld emails en bestanden zijn meestal maar zoveel KB groot.

Megabyte (MB). 1 MB is 1,024 KB is 1,048,576 bytes. Bijvoorbeeld een diskette is 1,4 MB, en er zou 64 MB RAM in je computer kunnen zitten. Op een CD-ROM zit 650 MB.

Gigabyte (GB). Een gigabyte is groot als 1,073,741,824 bytes of 1,024 megabytes. Mijn hardschijf is 20 GB groot. Op een DVD kan 4,7 GB.

Terabyte (TB). Een terabyte is 1,099,511,627,776 bytes of 1,024 gigabytes.

Opslag Capaciteit Het is belangrijk om te weten hoeveel ruimte je gebruikt en hoeveel ruimte je nog over heb.

Transfer Snelheden Het verwarrende is dat transfer snelheden worden gemeten in bits per seconde (bps). Transfer snelheden worden veel besproken in verband met je internet verbinding.

Processing Speed En om het allemaal nog erger te maken wordt de snelheid van je microprocessor, de CPU wordt in Hertz (Hz) gemeten. Tegenwoordig zijn ze al zo snel dat ze in megahertz (MHz) worden uitgedrukt. 1 MHz is 1 miljoen cyclussen per seconde. Mijn CPU heeft een snelheid van 850 MHz, en dat is oud en langzaam.

Electriciteit

4

4.1 Eenheden in de electriciteitsleer

Een grootheid is wat je meet, bijvoorbeeld de afstand die met het symbool 'l' wordt aangeduid. Een eenheid is waarin je de grootheid meet, in het geval van afstand is dat meters waarvoor we het symbool 'm' gebruiken.

De drie basisgrootheden in electriciteit zijn spanning (V), stroom (I), en weerstand (R). Spanning wordt gemeten in volt (V), stroom wordt gemeten in ampere (A), weerstand wordt gemeten in ohm (omega teken).

Een handige analogie om de terminologie te begrijpen is een stelsel van buizen. De spanning komt overeen met de waterdruk, de stroom komt overeen met de stroomsnelheid en de weerstand is dan de diameter van de buizen.

Er is een standaard vergelijking in de electriciteitsleer die de verhouding tussen de drie grootheden aangeeft. Die verhouding zegt dat stroom gelijk is aan spanning gedeeld door de weerstand:

$$I = V/R$$

Laten we eens kijken of deze vergelijking toe te passen is op het buizenstelsel. Laten we zeggen dat we een watertank onder druk hebben die verbonden is met een tuinslang die we gebruiken voor het besproeien van de tuin.

Wat gebeurt er als je de druk in de watertank opvoert? Waarschijnlijk raadde je al dat er dan meer water uit de slang komt. Hetzelfde geldt in een elektrisch systeem: Als we een hoger voltage (d.w.z. hogere spanning) toedienen gaat de stroomsterkte omhoog. Stel je nu voor dat we de diameter van de buis en van het contactpunt vergroten. Weer zal er meer water uit de slang komen. In dit geval hebben we de weerstand van het systeem verkleind in een elektrisch systeem, wat ervoor zorgt dat de stroomsterkte toeneemt.

Het elektrisch vermogen (P) wordt gemeten in watt (W). In een elektrisch systeem is het vermogen gelijk aan de spanning vermenigvuldigd met de stroom, in het kort:

$$P = VI$$

De wateranalogie werkt nog steeds. Neem de slang en richt deze op een waterrad zoals dat werd gebruikt om de maalsteen in een watermolen te draaien. Je kan het vermogen, de kracht die het waterrad

produceert op twee manieren vergroten. Als je de druk van het water dat uit de slang komt vergroot komt het water met meer kracht op het rad en zal het rad sneller draaien, waardoor meer vermogen wordt geproduceerd. Als je de stroomsnelheid van het water vergroot zal het rad sneller draaien door de gewicht van het extra water dat erop komt.

4.2 Electrisch vermogen

Electrisch vermogen is de snelheid waarmee elektrische energie omgezet wordt naar een andere vorm, zoals beweging, warmte of een electromagnetisch veld. Het symbool voor vermogen is de hoofdletter P. De eenheid van het vermogen is zoals gezegd watt, weergegeven met de hoofdletter W maar vaak wordt de eenheid kilowatt (kW) gebruikt; $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$.

Een (1) watt komt overeen met een hoeveelheid energie die gelijk is aan een (1) joule per seconde. Energie wordt altijd uitgerukt in joule, zie bijvoorbeeld het label van de pindakaas waar we het in hoofdstuk twee over hadden. Als het in watt uitgedrukt wordt dan wordt het vermogen soms ook wattage genoemd. De regel $P = VI$, dus vermogen (watt) is het product van de spanning (in volt) en de stroom (in ampere), geldt zowel in 'gelijkstroom' circuits als in 'wisselstroom' circuits met een lage frequentie (weinig wisselingen van de polen per tijdseenheid). In dat soort wisselstroom circuits wordt energie opgeslagen noch vrijgemaakt. Bij hoge frequenties wisselstroom wordt wel energie opgeslagen (en vrijgemaakt of omgezet) en dan is de expressie van vermogen complexer.

Minder abstract en technisch gesproken: gewone huishoudelijke apparaten gebruiken gelijkstroom en het stopcontact in de muur is wisselstroom. In het stroomtoevoer gedeelte van de computer wordt de wisselstroom omgezet naar de gelijkstroom waar de computer gebruik van maakt.

Gereedschap voor afbraak en heropbouw

5

Voordat je aan je pc begint te klussen moet je wat spullen bij elkaar rapen. Je hebt niet veel nodig en het hoeft niet veel geld te kosten.

Er zijn o.a. twee dingen waar een pc gevoelig voor is: statische electriciteit en magnetische velden. Het is mij nooit eerder overkomen dat ik iets door statische electriciteit iets heb kapot gemaakt. Maar het is wel de regel om jezelf te aarden voordat je de pc open maakt. Een schok kan kortsluiting veroorzaken. Je ziet ook altijd dat de mensen, vaak vrouwen die in de fabrieken werken om elektronisch apparatuur inelkaar te zetten met antistatische polsbandjes werken. Het tweede dat aandacht verdient is de schroevendraaier: meestal is die magnetisch. Dit is heel handig, want dan kan je makkelijker bij schroefjes die onbereikbaar zijn voor twee grote handen. Het probleem is dat je onderdelen van de pc niet aan moet raken met een magnetische iets. Alleen de schroeven dus!

Leren doe je door 'trial and error', dingen kapot maken hoort erbij. Het is vervelend maar ook nuttig. Wees voorzichtig, maar niet bang.

En nog iets, maar misschien is dat voor iedereen vanzelfsprekend: haal de voedingskabel uit de pc voordat je het open maakt.

Schroevendraaiers Een (-) platkop (+) en kruiskop phillips nr 1, liefst magnetisch.

Pen en Papier Heel handig! Vooral om het volgorde op te schrijven van de onderdelen die je eruit heb gehaald.

Zaklamp Helpt bij het lezen van de kleine lettertjes op de mainboard. Veel word gelabelled, bijv. IDE1 en IDE2, enzovoorts.

Eierdoos Perfect voor het bewaren van alle schroefjes; een eigen kompartement per soort.

6

Onderdelen van de computer

6.1 Interconnectie

6.1.1 Contacten

Een contact is de plek van een virtuele en hardware verbinding tussen processen. Een interface is een overgang waardoor twee systemen met elkaar communiceren. Een interface zou een hardware verbinding kunnen zijn die gebruikt wordt om met andere hardware te verbinden. Of het is een conventie die het mogelijk maakt dat twee software systemen met elkaar communiceren, bijvoorbeeld een Grafische Gebruikers Interface (GUI, Graphical User Interface).

6.1.2 Verbindingen

Verbindingen worden ook met de term 'poorten' aangeduid. Een poort is een logisch kanaal of het eindpunt van een kanaal in een communicatie systeem. Met logisch wordt bedoeld dat er wel of geen communicatie (data) doorheen gaat, het is nul of een, daartussenin bestaat niet. Een 'genderchanger' (seks-wisselaar?) is een adaptor (en type verbinding) die past in bijvoorbeeld een seriële of parallelle poort. Serielle poorten hebben een COM1, meestal voor een muis, een COM2 welke meestal voor de aansluiting van fax of modem is. De PS/2 poort, die ook wel bekend staat onder de naam mini-DIN (Deutsche Industrie Norm), is meestal voor het toetsenbord en gebruikt de ISA bus. Lekker verwarrend allemaal nietwaar? De parallelle poort wordt meestal voor de printer gebruikt. Het verschil tussen een serieel en parallel is dat de data zich respectievelijk in serie en parallel verplaatst.

6.1.3 Kabels

Zowel binnenin als buiten de computertre en we kabels. Er zijn feitelijk twee soorten kabels: een voor de stroomtoevoer/electriciteit en de ander voor het transport van data. Op deze twee standaard typen zijn dan weer een heleboel variaties waar je gewoon aan moet wennen. Het verschil heeft vooral te maken met wanneer, waar en door wie de kabel is uitgevonden.

6.1.4 Bus

Een 'bus' is de route waarover data wordt getransporteerd. De breedte van de data bus, d.w.z. de hoeveelheid parallelle verbindingen, en de kloksnelheid bepalen samen de data snelheid (de hoeveelheid bytes per seconde die de bus aankan). Dit is een van de limiterende factoren van de snelheid van de computer. De meeste huidige microprocessors hebben 32-bit bussen, zowel intern als extern. 100 of 133 megahertz kloksnelheden zijn intussen gewoon. De kloksnelheid van de bus is meestal lager dan de kloksnelheid van de microprocessor.

De term bus komt waarschijnlijk van de term 'bus bar' die door electro-ingenieurs wordt gebruikt. Een bus-bar is een substantiele, rigide geleider van stroom waardoor meerder contacten worden gelegd. Dit werd geschreven als bus-bar als afkorting van omnibus-bar - een geleider 'voor alles', in analogie met de passagiers omnibus, een vervoerder 'voor allen'.

ISA, PCI, IDE en USB zijn verschillende soorten bussen.

De USB, ofwel Universele Seriele Bus, wordt voor vele apparaten gebruikt, bijvoorbeeld printers, modems, joysticks, scanners, zip-drives, externe harddisks, etc. The USB transporteert data sneller dan de seriële poort en heeft bijkomend voordeel dat je terwijl het systeem (de computer) werkt je dingen van de USB kan afhalen en eraan koppelen. Ook kan de USB tot 127 'apparaten' tegelijkertijd ondersteunen door middel van een ketting (elk apparaat wordt met zichzelf verbonden door een USB-kabel)

6.1.5 Platte kabels

Deze kabels worden gebruikt tussen oppy, harddisk of cd-rom en dat soort zaken. Een zijde van de kabel is meestal rood of gemarkeerd met rode stippen. Het rood bepaalt 'pin-gat' nummer een deze moet verbonden worden met het corresponderende pin nummer op de IDE-bus. De IDE-bus bevindt zich meestal op het moederbord. Het andere einde van de kabel gaat naar het IDE-apparaat (oppy, harddisk of cd-rom speler) en wederom moet je pin nummer een op zoeken. Het kan geen kwaad als je deze kabels niet goed verbind maar niets zal werken als de verbinding niet klopt. Nieuwe IDE-kabels en computers worden zo gemaakt dat alles maar op een manier kan, kijk maar even wat voor een jij hebt.

6.2 Chassis

Een chassis (op franse wijze uitgesproken) is het fysieke omhulsel of de structuur van een auto, een vliegtuig, een thuiscomputer of een ander apparaat dat uit meerdere componenten is opgebouwd. Kast betekent vrijwel hetzelfde maar dat woord duidt meer op het beschermende aspect van het omhulsel in plaats van de structuur ervan. De termen worden door elkaar gebruikt. Deze termen komen van het Latijn, van het woord voor doos. Het meervoud van chassis is chassis.

In het geval van een computer omhult het chassis de belangrijkste elektronische componenten, inclusief stroomtoevoer, moederbord, een luidspreker, aan-uit knop, en een aantal LEDjes (Light Emitting Diodes). Meestal is er ruimte voor een harddisk drive, oppy disk drive en een cd-rom speler. IBM zetten met het chassis con guratie voor de XT computers een beetje de standaard voor thuiscomputers (dit wordt soms ook de vormfactor genoemd). De bureau computer is sindsdien van het AT model, het miniAT naar de 'smallfootprint' thuiscomputer ontwikkeld. Later kwamen de verticale of toren chassis con guraties op de markt, deze zijn ontworpen om onder een bureau te zetten. Tegenwoordig bestaan er minitoren, miditoren en nog vele andere soorten chassis. De uiterlijke verschijningsvorm van het chassis zijn zogenaamd de 'voetafdruk' van het chassis. Hoe meer ruimte er is in het chassis, hoe makkelijker het is om het systeem te koelen. Het chassis verwordt de laatste tijd meer tot iets modieus. Laatst zagen Sisi en ik een chassis dat meer weghad van een keukenmachine dan van een computer.

Om aan te denken bij aanschaf:

- ATX (desktop of toren: mini, midi, maxi en server), AT chassis zijn oudere modellen.
- Stroomtoevoer, variërend van 200 tot 300 watt, voor een AMD processor heb je minimaal 250 watt nodig en die moet dan ook nog 'AMD- approved' (goedgekeurd) zijn.
- Weinig lawaai, herkoelen of een ventilator.
- Makkelijk open en dicht te maken?
- Voldoende knoppen, handig geplaatst aan de voorkant? Een echte herstart knop aan de voorkant?
- USB opening aan de voorkant? Kan heel handig zijn.
- Heeft het poten?
- Is er voldoende ruimte binnenin? Voldoende ruimte voor toevoegen van apparaten?
- Van welk materiaal gemaakt? Doet dit ertoe?
- ontwerp.
- Een UPS (Uninterruptable Power Supply) apparaat tegen stroomuitval. Als de stroom uitvalt heb je nog ongeveer 15 minuten stroom om je data op te slaan en het systeem uit te schakelen.

Het chassis, toetsenbord en de monitor tezamen zijn wat we gewoonlijk als een computer beschouwen. De muis, hoewel niet essentieel, is met de huidige grafische gebruikers interface (GUI) noodzakelijk. In een commandoregel bijvoorbeeld, of in een tekstgestuurde werkomgeving is een muis niet nodig. Ook als de instellingen van de hardware worden ingesteld in de BIOS (Basic Input Output System waar we het iets verder in de tekst over zullen hebben) is een muis niet nodig.

6.3 Externe apparaten

6.3.1 Beeldscherm

Het beeldscherm is een uitvoer (output) apparaat. Het vertelt je visueel wat de computer doet zodat je kan reageren met meer invoer (input). De monitor ontvangt stroom door de stroomtoevoer van de computer te delen, of door de monitor direct op de wandcontactdoos aan te sluiten. Om twee redenen denken wij dat de wandcontactdoos beter is. Ten eerste zal de stroomtoevoer langer stroom blijven leveren aan de computer als deze niet gedeeld hoeft te worden met de monitor. Ten tweede als je een zogenaamde 'slaperige' monitor hebt (die niet direct aan is nadat je deze hebt aangezet) dan is het handig om de monitor eerder aan te zetten dan de monitor (dan weet je wanneer je de BIOS in kan).

Er zijn twee hoofdtypen beeldschermen: Cathode-Ray Tube (CRT, vrij vertaald cathode-straal buis) en Liquid Crystal Displays (LCD, vrij vertaald vloeibaar kristal beeldscherm). Eerstgenoemde werkt hetzelfde als de televisie en het zendt straling uit en dat soort je zaken. LCD is een relatief nieuwe technologie, heel duur, maar beter voor je gezondheid en je electriciteitsrekening.

Je zal veel tijd starende naar je beeldscherm doorbrengen, misschien is het daarom zinvol om te investeren. Beeldschermen gaan heel lang mee dus je kan hetzelfde beeldscherm houden als je andere onderdelen voor nieuwe vervangt. Grotere beeldschermen kunnen meestal hogere resoluties en hogere 'verfris' (refresh) snelheden. Dit geeft minder spanning

voor je ogen. De verfris snelheid is het aantal keer per seconde dat het beeld op je scherm hertekend wordt, dit wordt gemeten in hertz (Hz). Zorg voor een minimum van 60 Hz want anders krijg je hoofdpijn. De resolutie is het aantal pixels (rechthoekje van een kleur) dat op het scherm wordt weergegeven. Van 800x600 naar 1600x1200 resulteert in een viervoudige toename van relatief beeld formaat. Let op dat pixels niet hetzelfde zijn als 'dots per inch' (DPI) want laatstgenoemde is een maat voor op papier en niet voor op een scherm.

Toetsenbord en muis zijn zaken die 'input devices' (invoer apparaten) worden genoemd. Door te typen op het toetsenbord of door te klikken met de muis kun je berichten, tekst en commandos naar de computer sturen. Voor de gebruiker van de thuiscomputer is het toetsenbord een noodzakelijk invoer apparaat. Voor grote 'mainframes' en oude monstercomputers werd vaak zaken als ponskaarten gebruikt voor het invoeren van data.

6.3.2 Toetsenbord

Toetsenborden zijn van origine onderdeel van stations die aparte perifere apparaten waren welke zowel in- en uitvoer werden gebruikt. De communicatie met de computer verliep toen door een seriele kabel. Tegenwoordig zijn toetsenborden meestal direct verbonden met de processor, zodat laatstgenoemde het toetsenbord continu kan scannen om erachter te komen welke toets wordt aangeslagen. Toetsenborden variëren in de toetsen die erop zitten, de meeste hebben toetsen die ASCII (American Standard Code for Information Interchange) karakters genereren en een aantal functionele toetsen en toetsen voor speciale doeleinden, bijvoorbeeld een herstart knop of een volumeknop.

De toetsen waarop je typt zijn het deel van het toetsenbord dat bestaat uit de lettertoetsen en deze hebben dezelfde organisatie als gebruikelijk was voor typemachines. Deze layout, die QWERTY wordt genoemd naar de eerste zes letters, is van origine ontworpen om snelle typisten enigszins te vertragen en dus nogal onhandig! De fabrikanten deden dit omdat de mechanische armen die elke letter op het papier afdrukten vast konden gaan zitten als er te snel getypt werd. Omdat het intussen de standaard is en iedereen eraan gewend is geraakt wordt het QWERTY type toetsenbord nog steeds gebruikt hoewel het vastlopen van de mechanische armen geen punt meer zijn. Critici van de QWERTY lay-out gebruiken Dvorak, waarbij de meestgebruikte toetsen op de handigste posities zitten.

6.3.3 Aanwijs apparaat, muis dus

Het meest gebruikte aanwijs apparaat voor computergebruik werd door Douglas Engelbart in 1968 geïntroduceerd. Muizen werden bekend bij een groter publiek door de introductie van de Apple Macintosh in 1984.

In het begin bestond de noodzaak tot aanwijzen niet omdat computers grote interfaces zoals teletype machines of ponskaarten gebruikten voor het invoeren van data. De vroegste tekst stations deden niets meer dan wedijveren met een teletype door het scherm te gebruiken in plaats van papier. Zodoende duurde het vele jaren (tot begin van de jaren 1970) tot er zich pijltjes toetsen bevonden op de stations. Verwerkingsprogramma's voor het hele scherm maakten voor het eerst echt gebruik van het voordeel van de pijltjestoetsen en dit was de eerste mogelijkheid voor mensen om op een tamelijk onprecieze manier iets aan te wijzen.

Lichtpenningen werden vele jaren op verschillende soorten machines gebruikt als aanwijsmechanisme. Grafische 'tabletten', joysticks en verschillende andere objecten waren ook populair in de jaren 1970.

Sinds de introductie van de muis lijkt het alsof alleen nerds nog gebruik maken van het toetsenbord. Gebruik van een muis is simpeler dan gebruik van het toetsenbord. Omdat het meer verkrampend en vaak dezelfde handelingen uitvoeren is krijgt men van het gebruik van de muis sneller RSI (Repetitive Strain Injury). Wij raden je aan zoveel mogelijk te switchen tussen de verschillende handelingen, zie ook hoofdstuk 8 over gezondheid.

6.4 Buiten de kast

De externe apparaten worden aangesloten op het moederbord in het chassis door middel van poorten en bussen die neerkomen op plekken waar we zaken kunnen inpluggen. De verschillende poorten zien

er anders uit en ze hebben ook verschillende functies en maken gebruik van verschillende kabels en verbindingen.

Toetsenbord DIN aansluiting is de grote verbinding met 5 pinnetjes en is intussen grotendeels vervangen door de miniDIN. Deze heeft 6 pinnetjes en de verbinding lijkt op die van de PS/2 muis verbinding.

Muis Kan worden aangesloten door een seriele poort, maar nieuwere machines hebben een PS/2 verbinding die in het moederbord zit ingecorporeerd. De PS/2 verbinding is een kleine ronde verbinding met 6 pinnetjes.

Kabels De essentiële kabels aan de buitenkant van de computer zijn de stroomtoevoer voor het chassis en het beeldscherm, de verbinding met het beeldscherm, de muis en het toetsenbord. Er zijn nog vele andere soorten kabels, bijvoorbeeld SCSI, parallele of printerkabel, UTP ethernet kabel, coaxiale ethernet kabel, daar zullen we later op in gaan.

(Modem)

(Printer)

(Externe opslag apparaten)

(Luidsprekers) Deze externe apparaten zijn niet essentiële hardware. We zullen ons concentreren op het demonstreren van hoe en waar ze aangesloten dienen te worden maar we zullen die hardware hier niet beschrijven.

Zoals eerder genoemd onder chassis, al deze zaken moeten op de een of andere wijze aangesloten worden. Als je naar de achterkant van een computer kijkt zul je verschillend gevormde gaten vinden. Sommige van die gaten hebben meer gaatjes dan andere en sommigen hebben kleine pinnetjes. Wat je aan hardware hebt in je computer bepaalt wat je aan de buitenkant van je chassis kan aansluiten. Al deze verbindingpunten hebben verschillende namen die we gaan noemen, maar het is niet nodig al deze namen te onthouden. Het belangrijkste is dat je kan bepalen welk apparaat of 'ding' je waar aan kan sluiten. De technische term voor deze verbindingen is poort of bus. Hopelijk zullen de namen later zichzelf wat meer verduidelijken

- Parallele poort is meestal voor een printer maar kan ook gebruikt worden om andere externe hardware of zelfs een andere computer aan te sluiten als je de juiste kabel hebt.
- De Seriele poorten (ook: COM1 en COM2 in windows besturingssystemen) waarbij nummer 1 meestal voor de muis is en nummer 2 voor modem of fax.
- De PS/2 poort is voor het toetsenbord en voor de muis in nieuwere computers.
- De USB (Universele Seriele Bus) wordt voor veel soorten apparaten gebruikt, bijvoorbeeld printer, modem, joystick, scanner, zip-drive, externe harde schijf, etc. De USB transporteert data sneller dan de parallele en seriele poorten en heeft het bijkomende voordeel dat je er dingen op kan aansluiten of vanaf halen terwijl het systeem draait. De USB kan tot 127 apparaten op dezelfde tijd ondersteunen door een 'ketting' (elk apparaat wordt met zichzelf aangesloten door een USB kabel).
- De verbinding voor het toetsenbord is meestal direct aangesloten op het toetsenbord en maakt gebruik van de ISA-bus. De verbinding heet DIN als het een grote ronde plug is met 5 pinnetjes en heet miniDIN als het een kleinere verbinding is met 6 pinnetjes.

6.5 In de kast

6.5.1 Moederbord

Een moederbord ofwel hoofdbord is het fysieke arrangement in een computer dat de belangrijkste circuits en componenten van de computer bevat. Meestal vind je op een typisch moederbord dat de circuits geprint in of op een harde plaat. Meestal wordt het geheel in een stap gefabriceerd. Het vaakst treft men in huidige bureaucomputers het AT model moederbord, gebaseerd op het IBM AT moederbord. De recente moederbord specificatie, ATX, is een verbeterde versie van het AT model. In beide modellen moederbord zijn de computer componenten de volgende:

- Coprocessoren of chipset
- Geheugen
- BIOS
- Expansie sloten (PCI of ISA)
- Interconnectie circuits (bus)

De microprocessor of Central Processing Unit (CPU) kan apart worden aangeschaft. Additionele componenten kunnen door de expansie sloten worden aangesloten op het moederbord. De elektronische interface tussen het moederbord en de kleinere borden ofwel kaarten in de expansie sloten is de bus.

Stijl	breedte	diepte	te vinden in	bijpassend kast en voeding
Full AT	12"	11-13"	erg oude PCs	Full AT, Full Tower
Baby AT	8.5"	10-13"	oude PCs	Alles behalve Slimline, ATX
ATX	12"	9.6"	nieuwere PCs	ATX
Mini ATX	11.2"	8.2"	nieuwere PCs	ATX
LPX	9"	11.13"	oudere complete PCs	Slimline
Mini LPX	8.9"	10.11"	oudere complete PCs	Slimline
NLX	8.9"	10.13.6"	nieuwere complete PCs	Slimline

6.5.2 Voeding

Een aantal kabels met aansluitingen leiden van de stroomtoevoer naar de ventilator, de interne luidspreker, het moederbord en ook naar interne schijven en opslag ruimtes zoals floppy drive, harde schijf, cd-rom speler en brander etc.

Er zijn drie typen kabel verbindingen die van de stroomtoevoer van de computer komen:

Moederbord voeding (zwart snoeren samen voor stroomtoevoer van een AT) De grootste van de kabels en verbindingen zijn voor het moederbord en het is belangrijk om de zwarte snoeren samen te houden terwijl je ze met het moederbord verbindt. Deze kabels goed aansluiten is heel belangrijk want als je het verkeerd doet brand je moederbord door. De nieuwere ATX stroomverbindingen komen als een geheel en kunnen maar op een manier worden bevestigd.

Floppydrive voeding De floppy krijgt de kleinste van de drie en dat kan maar op een manier, maar zelfs als je het verkeerd om doet kan het geen kwaad.

Harde schijf (of cd-rom) voeding De harde schijf, cd-rom en andere interne opslagapparaten worden door middel van de middelste (qua formaat) verbindingssnoeren en wederom kan dit maar op

een manier. Verkeerd om kan geen kwaad maar het verkeerd om verbinden is best moeilijk omdat de connector zo is gevormd dat het alleen op een manier kan.

6.5.3 Interne kabels

6.5.3.1 Stroomkabels (intern en extern)

Voor de meeste mensen zijn de stroomsnoeren het makkelijkst te herkennen. Het beeldscherm, de interne stroomtoevoer van de computer en de externe apparaten zoals een printer hebben allemaal gewoon uitzijnde stroomkabels nodig. Het beeldscherm kan via de stroomtoevoer van de computer of direct uit de muur zoals de computer. De interne snoeren voor stroomtoevoer werden hierboven al beschreven.

6.5.3.2 IDE kabels

IDE kabels zijn grijze platte kabels met plastick verbindingen met twee rijen gaatjes. Een kant van de kabel is meestal rood of gemarkeerd met rode stippen. De rode kant markeert het gaatje voor pinnetje nummer een en deze moet verbonden worden met het corresponderende pinnummer op de IDE bus. De IDE-bus zit meestal op het moederbord. De andere kant van de kabel gaat naar het IDE device (harde schijf of cd-rom). Ook hier moet je weer op zoek naar pin nummer 1. Geen beschadiging als je de kabel verkeerd om verbindt maar niets zal het doen. Nieuwe IDE-kabels en computers worden nu zo gemaakt dan ze nog maar op een manier verbonden kunnen worden.

6.5.3.3 Gedraaide IDE cables

Zelfde als een IDE kabel maar dan met een draaiing erin. Deze waren voor oppies maar ze bestaan niet meer.

6.5.3.4 Floppy drive kabels

Floppy drive kabels lijken op de IDE-kabel, ze zijn plat en grijs maar hebben geen pinnetjes en geen draaiing meer. De oppy drive bus en de IDE bus lijken sterk op elkaar maar de IDE heeft meer pinnetjes.

6.5.4 CPU

CPU, Central Processing Unit (centrale verwerkingseenheid) is de belangrijkste processor of microprocessor van een computer. Hij wordt in een contact op het moedebord geprikt. De CPU in een computer bevat de logische circuits die de instructies uitvoeren van de programmas van de computer.

en microprocessor is een computer processor op een microchip. Soms worden ze logische chip genoemd. Het is de motor die gaat draaien als je de computer aanzet. Een microprocessor is ontworpen om wiskundige en logische operaties uit te voeren waarbij gebruik wordt gemaakt van kleine gebiedjes die nummers bevatten en die registers heten. Typische microprocessor operaties zijn optellen, aftrekken, vergelijken van twee nummers en nummers van het ene naar het andere gebied brengen. Deze operaties zijn het resultaat van een set van instructies die onderdeel zijn van het ontwerp van de microprocessor. Als de computer aan wordt gezet krijgt de CPU (de belangrijkste microprocessor) de eerste instructies van het Basic Input/Output Systeem (BIOS). De BIOS hoort bij het geheugen van de computer. Hierna zal de BIOS of het besturingsprogramma dat door de BIOS in het geheugen van de computer wordt geladen, of een applicatie programma de microprocessor 'besturen', waardoor het zijn instructies ontvangt.

Meestal bevindt de CPU zich op het moederbord, verborgen onder een 'hitte verspreidingspunt' (heat sink) en/of een ventilator. De processor doet veel werk, wordt daardoor zeer warm en moet gekoeld

worden. Vaak als mensen hardware uittesten wordt de ventilator eraf gelaten en dan moet de temperatuur van de CPU goed in de gaten gehouden worden. De ventilator moet aangesloten worden zodra je klaar bent om ook de rest weer in elkaar te zetten. Om de CPU te kunnen pakken moet je de ventilator en/of de heat sink eraf halen en dan een hefboompje optillen. Pas op met de pinnetjes als je de CPU eruit haalt of vervangt, dit kan maar op een manier. Als je de pinnetjes verbuigt kan je de CPU beschadigen.

6.5.5 De chipset

Als de CPU het brein van de computer is, is het moederbord de ruggegraat en de chipset is het hart van de computer. Het moederbord is het belangrijkste hardware onderdeel dat je voor je computer zal aanschaffen en de chipset is het belangrijkste onderdeel van het moederbord. De chipset beheert vrijwel alles van het systeem. Fysiek gezien is de chipset een set van microprocessors die geïntegreerd zijn op het moederbord en het kan niet vervangen worden of 'opgewaarderd'. Als je je chipset wil opwaarderen moet je je hele moederbord opwaarderen en dit betekent in feite dat je je hele systeem moet veranderen.

De chipset is in controle over het systeem en de mogelijkheden ervan en het is het centrum van alle dataverkeer. De chipset is in controle over de bits die getransporteerd worden tussen de CPU, geheugen van het systeem en de bus van het moederbord. Het dicteert de data naar de geheugen besturing, klok, toetsenbord en muis, secundaire cache besturing, DMA besturing, PCI brug en de EIDE besturing. Alle dat moet door de chipset en alle componenten praten met de CPU door de chipset. Om al dat geklets te reguleren maakt de chipset gebruik van de DMA besturing en de bus besturing <http://www.hardwarecentral.com/hardwarecentral/tutoriala/46/2/> bevat gedetailleerde informatie over chipsets en hun voor- en nadelen.

Chipsets moeten voldoen aan bepaalde voorwaarden willen ze kunnen werken met een CPU dus is het belangrijk om te weten wat voor chipset je hebt bij aanschaf van een nieuwe CPU. Ook is het belangrijk te weten je goed te informeren over de chipset bij de aanschaf van een moederbord <http://www.geek.com/procspec/chipsets/chipsetkey.htm> heeft een heel goede tabel met chipset informatie om je te helpen bij het uitzoeken.

6.5.6 Geheugen

Geheugen is de elektronische bewaarplaats voor instructies en data waar de microprocessor van je computer snel bij kan. Op het moment dat je computer gewoon aan staat zit er in het geheugen gewoonlijk de belangrijkste onderdelen van het besturingssysteem en sommige van de applicatie programma's en gerelateerde data die op dat moment in gebruik is.

Vaak wordt het woord geheugen gebruikt als een kort synoniem voor RAM: random access memory (vrij vertaald: willekeurig toegankelijk geheugen). Dit soort geheugen bevindt zich op een of meer van de microchips die zich fysiek dichtbij de microprocessor in je computer bevinden. De meeste bureaucomputers die vandaag de dag verkocht worden hebben minimaal 16 megabytes RAM (wat het minimum is als je een besturings systeem wilt installeren). RAM kan opgewaarderd worden, dus je kan meer installeren als je computer erg langzaam is. Hoe meer RAM, hoe minder vaak de computer instructies en data hoeft te bekijken op de langzamer toegankelijke harde schijf (harde schijf is een vorm van een bewaarplaats). Geheugen en bewaarplaats zijn twee verschillende dingen, de laatste is een fysiek medium waar veel grotere hoeveelheden data opgeslagen worden die niet in RAM passen en daar ook niet direct hoeven zijn. Opslag media zijn de harde schijf, floppy schijven, cd-roms en andere dingen. De termen auxiliaire opslag media, auxiliair geheugen en secundair geheugen worden ook wel gebruikt voor dit soort data opslag media. RAM is tijdelijk geheugen en wordt gewist als je de computer uitzet, daarom moet je je werk altijd op een of andere opslag plek bewaren.

Andere soorten geïntegreerd en snel toegankelijk geheugen zijn ROM (ReadOnly Memory, vrij vertaald 'alleen lezen geheugen'), programmeerbaar ROM (PROM) en wisbaar programmeerbare ROM (EPROM). Deze worden gebruikt om speciale programma's en data te bewaren zoals het BIOS, dingen

die altijd in je computer moeten blijven. ROM is ingebouwd computer geheugen dat normaliter alleen gelezen kan worden, niet veranderd. ROM bevat de programmering die maakt dat je computer kan opstarten als je deze aanzet. Anders dan in het geval van RAM blijft de data in ROM bestaan als je de computer uitzet. ROM wordt gevoed door een kleine langlevende batterij in de computer die CMOS batterij heet. Mocht je ooit de hardware opzet procedure doorlopen op je computer dan ben je effectief naar ROM aan het schrijven.

Een ander soort geheugen is cache. Er zijn vele niveaus van cache geheugen maar meestal wordt secundaire cache ofwel L2cache bedoeld als men het over cache heeft. Cache wordt op vele plekken van moderne computers gebruikt om de uitvoering van het systeem te vergroten. Dit door als een buffer te fungeren voor recent gebruikte informatie. We zullen het over secundaire cache hebben maar andere soorten cache werken volgens hetzelfde principe. De systeem cache bevindt zich tussen CPU en RAM.

Systeem cache is verantwoordelijk voor een groot deel van de verbetering van de uitvoering van hedendaagse thuiscomputers. De cache is een buffer tussen de hele processor en relatief langzame geheugen dat de processor 'bedient'. De aanwezigheid van cache staat de processor toe door te werken zonder dat het continu op het geheugen hoeft te wachten.

Sneller geheugen maken is duur, dus in plaats van al het 64 MB RAM van dit dure geheugen te maken maak je een kleiner stuk van bijvoorbeeld 256 KB. Dan zoek je een slim algoritme (proces) dat ervoor zorgt dat je die 256 KB optimaal gebruikt, zodat het net lijkt alsof je toch 64 MB aan snel maar duur geheugen hebt. Hoe doe je dat? Een kort antwoord op die vraag is dat je die kleine cache van 256 KB gebruikt voor de opslag van informatie die de processor het meest recent heeft gebruikt. Informatici hebben gevonden dat de processor meestal informatie nodig heeft die zeer recentelijk is gebruikt, en niet willekeurige informatie in het geheugen. Dat is het principe achter cache.

6.5.7 BIOS

De BIOS (basic input/output system) is een stuk firmware. Het is een beetje hardware omdat het in de mainboard geïntegreerd is, maar het is tevens een beetje software. De programmatuur die erop zit regelt de eerste taken wanneer je een pc opstart. Een taak is om te controleren of al de hardware aanwezig en het doet (is de toetsenbord nog aangesloten? doet de harde schijf het nog?). Dit is belangrijk want anders kan je niets met je pc. Een van de laatste taken die het doet is het aanwezige besturingssysteem wakker maken en op gang krijgen (Windows booten).

Tijdens het opstarten kan je een toets of een toetsencombinatie indrukken om in de BIOS te komen. Dit heet de BIOS Setup Utility. Hier krijg je (meestal) een scherm te zien met een oudewets GUI - vaak blauw en met tabbladen. Je kan alleen met de toetsenbord navigeren, met de pijltjes toetsen onder andere. Hier kan je wat instellingen aanpassen: bijvoorbeeld de datum en tijd veranderen; de 'Num Lock' aan of uit zetten; de volgorde van boot devices instellen.

6.5.8 Uitbreidings mogelijkheden / Expansion Slots (ISA, PCI, AGP)

Op de mainboard zitten een aantal 'slots'. Dit zijn lange dunne contactpunten waar je kaarten in kan steken. Wanneer je wil uitbreiden, bijvoorbeeld een netwerkkaart aan je pc toevoegen moet je weten wat voor slots je hebt en hoeveel er nog leeg zijn. Zo'n slot zit in direct contact met de i.c. (integrated circuitry) op de mainboard. Het is in feite een interface: het grensgebied waar twee bussen elkaar ontmoeten. De bus is de snelweg waarover het data reist. Er zijn een heleboel verschillende soorten. Je hebt de i.c., de hele dunne goude draden op de mainboard, je hebt de brede grijze kabels die de harde schijf in contact brengt met de moederboard, en je hebt de kabels die de printer aan de pc koppeld.

7

Doe het zelf

7.1 Wat wil je?

Voordat je een pc aanschaft of bouwt moet je weten wat je er mee wil doen en wat voor budget je hebt. Laat reclame en verkoperspraatjes je er niet inluizen - die moeten geld verdienen, ze zijn niet de experts.

1. PLAN: waar ga je je pc voor gebruiken? Eigen Website maken, Desktop Publishing, Text editing/Word processing, Surfen, Email lezen en schrijven, spelletjes spelen/gamen, muziek maken en streamen, DVD lms downloaden en video editing????
2. INVENTARISEER: wat heb je al in huis?
3. BUDGET: hoeveel heb je ervoor aan de kant gezet? BLIJF bij dit bedrag!
4. BEKIJK ALLES OPNIEUW: als je al een pc hebt - kan het een 'apk' krijgen, een 'upgrade', kan je onderdelen ervan overzetten naar de nieuwe pc? Belangrijk wanneer je gaat recyclen of zelf bouwen: is alles met elkaar 'compatible'? Met andere woorden: kan alles goed samenwerken. Het net zoeites als een diesel motor. Daar doe je geen benzine of LPG in....

PS: als je pc apparatuur weg gaat doen, neem het naar de KCA (klein chemisch afval)!!!!

7.2 Hergebruik en tweede-hands :

- Floppies, Diskette drives. Hier is weinig aan veranderd de afgelopen jaren. Je kan dus makkelijk je oude gebruiken, een tweedehandse kopen, of eentje van de straat halen (grofvuil).
- Harde schijven. Bij dit onderdeel is het wel goed om een nieuwe aan te scha en. Vanwege de snelle ontwikkelingen zijn er binnen de kortste tijd veel veranderingen. Tevens is het zo dat omdat de HDD (hard disk drive) veel mechanische onderdelen heeft, het sneller slijt dan andere onderdelen in de pc. De as is gemaakt dmv een kogellager: dat slijt. Bovendien is het kopje die gegevens leest ook erg gevoelig voor stoten. Het belangrijkste om naar te kijken als je een nieuwe harde schijf wil kopen is het type interface (IDE, SCSI), how snel het draait (rpm: revolutions per minute)(een paar jaar geleden was 5400 de norm voor een consumer pc, tegenwoordig is het 7200), hoeveel opslag ruimte erop zit en hoe duur die is. Ik las net dat er weinig verschil in prijs is maar dat er veel verschil in

performance kan zijn. Het zou handig zijn om reviews te lezen. Die vind je in tijdschriften en op het internet, bijvoorbeeld bij www.tweakers.net.

- Mainboard en Processor (CPU). Wanneer je de nieuwste en snelste CPU (processor) van het moment wil dan zal je een nieuwe Mainboard (moederbord) moeten kopen. Er zijn altijd uitzonderingen maar daar gaan wij nu niet op in. Het punt hier is dat het contactpunt voor de processor op de mobo zit ingebouwd. Daarom moet je ze samen kopen. Ik kan me voorstellen dat als je heel veel gra sche applicaties en handelingen wil gaan verichting dat je het snelste van het snelste nodig hebt. Maar als je alleen surft, email leest en schrijft en wat text verwerkt dan kan je aan andere dingen denken om te 'upgraden'. Bovendien is het zo dat je redelijk makkelijk een hele oude pc kan ombouwen in een goede internet en email pc wanneer je Linux als besturingssysteem erop installeert.
- Geheugen (RAM). RAM is heel eenvoudig te installeren. De prijs is veel gezakt de afgelopen jaren. Dit is dus een goede manier om je pc wat sneller te maken. De prijs schommeld, dus je moet het goped in de gaten houden. Ik denk dat die schommelingen komen omdat sommige grondsto en die in elektronika zitten heel schaars zijn. Ze komen vaak alleen voor in afgelegen gebieden met instabiele politieke situaties: denk aan de Congo, Kazachstan, enzo. Let op de of je mobo PC66, PC100, of PC133 gebruikt. Sommige pc's kunnen alleen geheugen pakken van hun eigen fabrikant, bijvoorbeeld Compaq, Apple en soms IBM en HP. Dit eigenschap heet "proprietary" (bezitserig). Denk ook aan Intellectual Property Rights. Sucks!
- Gra schekaart (ook wel de video- of monitorkaart genoemd). Kijk eerst of je gra schekaart geïntegreert is in het moederbord! Als dat het geval is kan je het niet (beter gezegd: moeilijk) upgraden. Uitbreidingskaarten nemen taken over van de mobo en processor. Als je veel gra sche applicaties en handelingen gaat verichten dan is een goede gra schekaart van belang. Maar stel dat je een oude mobo en processor hebt en je koopt een hele snelle gra schekaart dan kan je mobo en processor het toch allemaal niet aan en zal je er weinig van merken.
- Overige. Je kan geld sparen door het hergebruiken van de kast, voeding, muis, toetsenbord, netwerkkaart, modem, cd-rom enzovoorts.
- Monitor. Een CRT (cathode ray tube = beeldbuis) monitor gebruikt veel electriciteit en de straling kan nadelig zijn. Een refresh rate van tussen de 70 en 80 MHz is het beste voor je ogen. Als die lager is dan ikkert het scherm zo en word het vermoeiend om lang achter te zitten. Al heb je niet een hele grote nodig voor games en lms, kan het tijd zijn om over te schakelen naar een TFT/LCD (platte) monitor. Die worden ook steeds goedkoper. Vergeet niet dat de monitor en gra schekaart compatible moeten zijn. Dit is een apparaat die ik niet zo snel zou tweedehands zou aanschaffen. Maar het is wel een van de onderdelen die het langst meegaat. Het is de investering dus waard om hier wat meer voor te betalen. Je hebt er op lange termijn baat bij. Relatief gezien voor pc producten :).

7.3 Bespaar geld!

- Het is goed om rond te kijken, te shoppen voor onderdelen. Denk dan niet alleen aan de prijs maar ook aan support en naar garantie.
- Er zijn A en B-merk producten. Fabrikanten met een grote naam zijn A-merk. Zonder logo en veel verpakking betekend meestal B-merk. Kwalitatief gezien hoeven die niet slechter te zijn. En ze zijn goedkoper.
- Je hebt niet altijd het newste en snelste nodig. Een processor die 6 maanden geleden nieuw was maar nu niet meer is eigenlijk net zo goed, en goedkoper. Maar de markt bepaalt wat je kan kopen. Ik wilde ooit een langzamer processor kopen maar die was er gewoon niet meer. Niet dat die uitverkocht was, ze willen gewoon dat je het nieuwste koopt.

7.4 Waar kan je het vinden?

- Computer Beurzen, bijvoorbeeld de PC Dump Dag in de RAI.
- Winkels op het Internet
- Computer winkels: nieuw en tweedehands
- Vrienden en Familie
- Wat er op straat word gegoid
- Je werk? Wat licht er allemaal nog in de kelder?

Computers kunnen mensen en het milieu beschadigen.

8.1 De mens eerst?

Wanneer je veel met pc's werkt is het goed om een paar gezondheidsfactoren in acht te nemen. Denk aan je ogen, oren, spieren, botten, longen, bloedsomloop, en aan psychische aspecten, bijv. stress. Wij hebben geen onderzoeken die we kunnen citeren maar uit eigen ervaring en intuïtief zeggen wij dat je minder goed gaat voelen als je te lang naar een monitor kijkt (vooral een CRT monitor). Denk aan wat het met je doet om continu het geruis van ventilators en de geklik en gebuzz van de electronica en bewegeende onderdelen in de achtergrond te hebben. Bovendien zit je veel binnen, de lucht is oud, rokerig, of via een airco ge-recycled.

Repetitive Strain Injuries (RSI) komt o.a. door te weinig variatie in bewegingen. Het is dus een gevolg van fysieke en mentale stress. Voorbeelden zijn: herhaling van een minimale beweging met een 'pointing device' zoals de muis. Het is beter om een grote verscheidenheid te hebben in je invoer gedrag: de muis op verschillende manieren gebruiken, en de toetsenbord veel meer te gebruiken. Tevens zijn er andere stress factoren die meespelen: een negatieve sfeer binnen de kamer of de afdeling waar je werkt, persoonlijke omstandigheden die stress veroorzaken, enzovoorts. Wanneer je stress hebt zijn je spieren gespannen, waardoor er minder doorstroming van bloed met zuurstof en nuttige voedingsstoffen plaats vindt. De strakke spieren in je nek kunnen hoofdpijn veroorzaken. Dus breek door de eentonigheid met variatie in beweging. Spring op van je stoel en dans een beetje rond, om de 40 minuten zeggen ze, je zal er ook van gaan lachen.

8.2 Het milieu laatst?

In electronica zit er allerlei grondstoffen: plastic, lood, CFC's, halogeen, en (zware) metalen! Niet alleen worden ze op een agressieve manier gemijnd, maar hebben ook heel veel werk nodig om af te breken, te recyclen. De gaten trekken de aarde en lucht in. De pc zit nog in de 'prototype' fase. Het is nog lang niet uitontwikkeld. Dagelijks verouderen onderdelen en worden ze minder waardevol. Het betekent niet dat ze niet meer werken maar worden gewoon niet meer gebruikt. Morgen is er hetzelfde te koop die sneller, kleiner, lichter, mooier en goedkoper is. De wereld zal nooit verzadigd worden met

de nieuwste snufjes. De korte levensduur veroorzaakt een groei in producten en dat is slecht nieuws voor het milieu. Gooi electronica nooit op straat. Neem het terug naar de winkel - die zijn verplicht het in te nemen, je betaalt trouwens extra belasting elke keer dat je iets elektronisch koopt. Of neem het naar de kringloopwinkel of naar de Klein Chemisch Afval depot bij jou in de buurt. Hou de wetgeving in de gaten, wat zijn de plannen met dat berg afval? Dumpen op een strand in India? We hebben allemaal verantwoordelijkheden. Persoonlijk en de politiek.

Er is een organisatie die meer informatie geeft over bovenstaande zaken en zorgen: www.svtc.org (the Silicon Valley Toxics Coalition). Deze heeft een Clean Computer Campaign met doel het beïnvloeden van beleid en ontwikkelingen rondom zogenaamde groen ontwerpen en fabriceren plus eco-labelling van electronica producten.

Wij vragen ons af wat voor een economie rondom pc hardware zit. Wanneer wij voor een stuk electronica betalen waar gaat het geld naartoe? Hoe ziet de keten eruit? Wij vermoeden dat veel onderdelen worden gemaakt in gebieden, landen met een zwakke en onzekere infrastructuur. De armste van de armste zullen het wel doen: vrouwen en kinderen, met kleine handen en jne motoriek. Wat krijgen zij ervoor en hoe zien de arbeidsomstandigheden eruit. Jammer genoeg hebben wij momenteel geen referentie materiaal bij de hand om onze vermoedens te onderbouwen. Het is een van de doelen van de GCA om daar in de toekomst meer aandacht aan te besteden.

Het is een goede gewoonte vinden wij om altijd bewust om te gaan met consumeren, dus niet alleen bij koe en sportschoenen. Organisaties die zich met deze aspecten bezig houden zijn de Schone Kleren Kampanje en OXFAM.

Bibliography

- [1] Praktijkboek, Het bouwen van een eigen pc, Victor Peters, Sybex Uitgeverij, 2000.
- [2] Praktijkboek, EHBO voor de pc, Rob van Kempen, Sybex Uitgeverij, 2000
- [3] Winn L. Rosch Hardware Bible, Fifth Edition, Winn L. Rosch, 2000
- [4] In the Beginning there was the Command Line, Neal Stephenson, 1999. Printable version available at: http://www.io.com/~mccoy/beginning_print.html

Je enige echte moederbord handleiding. Zit bij je PC, maar kan vaak ook via het internet gevonden worden.

Laat weten welke interessante boeken je kent.

Afkortingen en definities



In het engels en nederlands, zie ook <http://www.foldoc.org> (gratis on-line computer woordenboek)

0 to 9

10base-T: 10 Mbps ethernet network met kabels die bestaan uit niet-afgeschermd, gedraaide draadparen.

100base: tien keer snellere versie van 10base-T. Ook wel Fast Ethernet genoemd.

3D sound: geluidssysteem waarbij niet alleen links-rechts (stereo), maar ook voor-achter en ecten weergegeven worden. Daarvoor heb je dan wel vier luidsprekers voor nodig.

4 speaker support: een geluidskaart die vier luidsprekers ondersteund heeft twee stereo uitgangen om die vier luidsprekers op aan te sluiten. Hiermee is 3D sound mogelijk.

A

a: floppy drive.

ascii: american standard code for information interchange; ASCII is de standaard codering voor informatie overdracht. Er zijn 128 standaard ascii codes (0-127), die ieder een letter, cijfer of leesteken representeren. De resterende 128 codes (128-255) kunnen via een aanvullende codering representaties voor taalafhankelijke letters en leestekens bevatten, zoals een ë, of lijnsegmenten en symbolen.

ascii-download: bestandsoverdracht waarbij alleen de 128 standaard ascii codes gestuurd worden. Ook wel 7-bit overdracht genoemd.

de ASCII: Amsterdam Subversive Code for Information Interchange; een gratis en vrij toegankelijke internet werkplaats in Amsterdam.

awg: american wire gauge: maateenheid voor de dikte van geleiders, meestal koperdraad; telefoondraad is bijv. 24 AWG, wat overeenkomt met een diameter van ongeveer 0.5 mm

AC: alternating current, ofwel wisselstroom, zoals uit het stopcontact. Zie ook DC.

application: applicatie, toepassing, programma; een software pakket dat een bepaalde functionaliteit biedt, zoals abiword (tekstverwerking), openoffice (kantoor automatisering), netscape (raadplegen internet);

address, path: de 'naam', of 'titel' van een specifiek deel van het geheugen.

ATA: AT Attachment; de verbindingsstandaard voor harde schijven en cd-rom met het moederbord. Ook wel IDE genoemd.

anti-static wrist strap, aardings(pols)bandje: zie hoofdstuk ??

B

bios: basic input output system, het gedeelte van de computer dat los van het besturingssysteem de communicatie tussen moederbord en schijfstations regelt. Zie ??.

boot sector: de startsector op een schijf

bootable: het van de schijf kunnen laden en opstarten van een besturingssysteem

booten: het besturingssysteem opstarten

besturingssysteem: operating system, bijvoorbeeld windows, linux

buffer: tijdelijke opslagplaats voor gegevens tijdens een bewerking

byte (karakter, datawoord, woord): een groep bits die door de computer als een aparte eenheid wordt verwerkt; een computerdatakarakter; bestaat normaal uit 7 of 8 bits

bit: Binary digit; de kleinste eenheid in computerinformatie; de waarde is 0 of 1

bps: bits per seconde; bitrate.

binair: een telsysteem dat slechts twee cijfers gebruikt - 1 en 0; verwijst naar een systeem dat twee standen (1/0, aan/uit, hoog/laag, negatief/positief enz.) gebruikt om informatie weer te geven

binair bestand: een bestand dat niet in ascii-formaat maar in binair formaat wordt opgeslagen; wordt tevens gebruikt om naar bestanden te verwijzen die in 8-bits ascii-formaat zijn opgeslagen

bus: de snelweg (van koper op het moederbord bijvoorbeeld) waarover gegevens reizen; isa is ouder, pci is nieuwer. Zie ook??.

backbone: snelle hoofdverbinding in een netwerk. letterlijk de ruggengraat

BNC-connector: oorspronkelijk ontworpen voor tv-toestellen, maar nu gebruikt in thin Ethernet; 'bajonetaansluiting'; Bayonet Neill Concelman-connector, of British Naval Connector

C

c: harde schijf van de pc, notebook, workstation?.

cache: tussentijdse geheugen naast bijv. een harde schijf of de processor waardoor de computer sneller kan werken

CD: opslagruimte van 4,7 gigabyte (GB)

CD-R: een cd die eenmalig beschreven (gebrand) kan worden

CD-RW: een cd die meermalen beschreven (gebrand), dus waar gegevens gewist kunnen worden

cpu: central processing unit; de brein, de grootste chip in een computer; verwerkt gegevens

cmos: complementary metal oxide semiconductor; de veranderingen in het bios worden opgeslagen in het cmos-geheugen; geheugen chips die weinig stroom nodig hebben, maar die langzaam werken.

cmos-instellingen: een algemene term voor alle hardware-instellingen op een pc die kunnen worden gewijzigd, zoals tijd, geheugengrootte, schijftypen enzo; deze instellingen zijn normaliter toegankelijk via een toets die wordt aangegeven bij het opstarten van de pc; op de meeste pc's kan het systeem beveiligd worden met een power-on wachtwoord in de cmos-instellingen. ~~See~~

crt: cathode ray tube, kathodestraal beeldbuis, zoals in gangbare televisies.

chipset: de verzameling circuits op een moederbord, naast de CPU, RAM en ROM. Bevat tevens aansturing voor algemene randapparatuur, zoals toetsenbord, harde schijf etc..

chip: een elektronisch onderdeel dat een meer of minder uitgebreid elektronisch circuit bevat. Meestal zwart plastic met veel aansluitingen.

circuit-switched network datacommunicatie netwerk dat is gebaseerd op een continue verbinding, zoals de telefoon. Tegenovergestelde: packet-switched network, zoals een briefwisseling.

cooling: koeling

com ports: serial COMmunication channels. Zie seriële poort.

controller: computeronderdeel dat de verbinding tussen de computer en een randapparaat realiseert, meestal van bus tot bus. Bijvoorbeeld van PCI bus naar SCSI bus om een harddisk aan te sluiten op een computer.

coaxkabel: cilindrische, afgeschermd kabel die wordt gebruikt voor breedband-, baseband-, en kabeltelevisieverbindingen. Door de speciale opbouw zal in deze kabel de data niet verstoord worden door reflecties en echo's.

D

disk: schijf, permanente opslagruimte in de computer.

driver: software die ervoor zorgt dat programmas met bepaalde hardware kunnen communiceren, of dat die hardware juist aangestuurd wordt.

DC: direct current, gelijkstroom, zoals uit een batterij. Zie ook AC

Dimm: dual inline memory module. Een RAM geheugenmodule met twee contact rijen. Zie ook Simm.

Dram: dynamic ram (refreshes). Goedkoop, klein, maar relatief langzaam geheugen. Zie ook Sram.

device: (rand)apparaat.

dma: direct memory access, directe toegang tot geheugen zonder tussenkomst van de processor

dos: disk operating system: verouderd besturingssysteem concept dat nog steeds nodig is in microsoft windows. Een modern besturingssysteem beheert toegang tot alle aspecten van een computer die gedeeld of gegeneraliseerd moeten worden, zoals geheugen (delen) en printers (generaliseren, er zijn immers veel verschillende soorten).

dot pitch: de afstand tussen twee beeldpunten op een beeldscherm

dvd: digitaal versatile disc; de opvolger van de cd - meer opslag capaciteit - 18 gigabyte (GB)

E

- eprom: erasable programmable rom. Door ultra-violet licht wisbaar, zodat die opnieuw geprogrammeerd kan worden.
- eeeprom: electronically erasable programmable rom. Wisbaar dmv elektronische aansturing.
- ems:
- edo: extended data out. DRAM waarbij waar snelheidwinst wordt geboekt voor opeenvolgende gegevens beter beschikbaar te maken.
- eidi: enhanced ide. Zie ATA
- ethernet: lokaal netwerk; busvormig

F

- oppy: 1,44 megabyte (MB) opslag ruimte
- fpm: fast page mode. Eenvoudig geoptimaliseerd DRAM.
- rmware: tussen hardware en software, de bios bijvoorbeeld
- foil twisted-pairkabel (FTP): hetzelfde als STP (shielded twisted-paircable), not to be confused with ftp: le transfer protocol
- fdi: fiber-optic distributed data interface; norm voor digitale glasvezel token-ringverbindingen met snelheden van 100 mbits/s en hoger

G

- gca: gender changers academy
- gui: graphical user interface
- genderchanger: a device that changes the end of a cable
- geluidskaart, soundcard:
- gra schekkaart, videocard: agp-bus gebruiken
- glasvezel: kabel voor optische verbindingen, sneller dan andere kabels

H

- HDD led: het lampje dat oplicht als de harde schijf actief is
- hma: high memory area
- hertz: unit for frequency, Hz. Number of repetitions per second. Humans can hear frequencies from 30 to 18000 hertz. Note that Mc (Mega-cycle) is equivalent to MHz.
- hardware: The physical, touchable, material parts of a computer or other system. The term is used to distinguish these fixed parts of a system from the more changeable software or data components which it executes, stores, or carries.
- heatsink: usually a piece of metal with many wings, that drains the heat from a computer part.

hub: common connection point for devices in a network; contains multiple ports; hubs are used to connect segments of a LAN.

I

input device: something that gives signals to the computer like a mouse, keyboard, joystick or scanner.

isa: industry standard architecture; a bus 8/16 bits 8MHz that is found in all PC's (except really new ones).

i/o: short for input/output

i/o address: code waarmee een i/o apparaat in een computer geadresseerd wordt.

ide: integrated device electronics, ook wel eide - een andere naam voor dezelfde bus op het moederbord als ATA.

interrupt: signaal dat door programmas of randapparatuur wordt gebruikt om de processor in te schakelen

irq: interrupt request, zie interrupt

J

jumpers: removable connections, usually tiny plastic blocks with a piece of wire that fits on two metal pins.

jack: stopcontact, contrastekker waarin een plug past

K

kaart / card: a PCB that (in case of a computer) should be inserted in a slot or socket.

kilobyte: KB of K; een eenheid die normaliter uitdrukt uit hoeveel bytes bestanden of geheugens bestaan; een KB is 1024 bytes.

L

lcd: liquid crystal display. Thin display found in laptops and fancy monitors

led: light emitting diode

lpd: line-printer daemon: program that sends data to a printer

lpt: DOS name for printer port

lszh: low smoke, zero halogen (ook wel ls0h); aanduiding dat een kabel in geval van een brand weinig rook produceert en geen halogeen bevat

LAN: local area network, a network within a building (see also WAN)

M

megabyte (MB): komt overeen met 1024 kilobyte; verwijst over het algemeen naar het aantal bytes in het RAM of de grootte van een bestand

modem: MOduleer-DEModuleerapparaat; een apparaat dat binaire signalen van een computer in toon-signalen omzet voor verzending over de telefoonlijn en vice versa

N

O

output device: a device that receives data from a computer, for example a monitor, printer or speaker.

P

partitioneren: een harde schijf in delen opsplitsen; de delen worden door het besturingssysteem gezien als afzonderlijke schijven

pcb: printed circuit board: mounting and interconnection board for electronic components. Found in every electronic device, except for the very simple (or old) ones.

pci: peripheral component interconnect, soort bus, fast.

prom: programmable rom

port: a one of many interface.

parallel port: lpt 1 and lpt 2

post: power-on self test

packet-switched netwerk (PSN): een datacommunicatiedienst die gegevens in pakketten van het ene naar het andere computersysteem stuurt. For example the internet, or the (snail) mail service. Opposite: circuit-switched network.

patch-kabel: kabel om snel een verbinding te maken op een patch-paneel, om bijvoorbeeld een gebruiker tijdelijk te verbinden

plenum: loze ruimte boven het hangende plafond

power-onwachtwoord (ook bootwachtwoord, opstartwachtwoord): een ww dat in het cmos wordt ingesteld en moet worden ingevoerd voordat de pc het besturingssysteem laadt

Q

R

resolutie: het aantal pixels, beeldpunten van een beeldscherm of een grafische bestand

ram: random access memory

ramdac: part of a graphic card that receives data from the video ram and converts that to color signals for the monitor.

rom: read only memory

rack: metalen frame voor het plaatsen van apparatuur, modules of kaarten

riser: kabelgoot, wordt tussen verdiepingen geplaatst

RJ-11: stekkersysteem met 6 aansluitingen

RJ-45: stekkersysteem met 8 aansluitingen voor ethernet, 10Base-T; wordt ook wel een modulaire jack genoemd

RJ-232: Recommended Standard 232; norm voor mechanische en elektronische kenmerken van een seriele adapter voor aansluiting van een modem, printer of andere apparatuur op een pc; heet nu EIA/TIA-232

S

scsi: small computer system interface, a bus that is used to connect computers to harddisk, scanner, cd-rom etc. Expensive, fast, very reliable. Supports hot swapping of devices.

svga: a standard for a set of display formats, up to 1024x768. Others are hercules, CGA, VGA, 8514, XGA.

Sram: static ram. Expensive, big, but very fast memory.

sdram: synchronous dram. Dram optimized for sequential access.

simm: single in-line memory modules. RAM module with a single row of connections.

serial port: com 1 and com 2, or the serial connections for mice, modems and (old) printers. Serial means: all data is transferred bit by bit, on one wire.

socket: a connection for a module or chip with many leads, for example for memory or CPU.

slot: de sleuf op een moederbord waarop een uitbreidingskaart wordt aangesloten

schijf (disk): een stuk van de ruimte, geheugen op een computer, je hebt de a:
schijf: de floppy drive, de c: schijf - de harddisk, enzovoort

schrijven: storing data.

sample rate: de snelheid waarmee een geluidskaart digitaal data transformeert in een geluid dat door het menselijk gehoor begrepen kan worden (analoog); hoe hoger de sample rate hoe beter de geluidskwaliteit

software: programs

screened twisted-pair (ScTP): mengvorm van UTP en STP

shielded twisted-pair cable: STP. See also FTP and UTP.

T

tcp/ip: netwerkprotocol voor informatie-uitwisseling binnen een netwerk of via internet

thick ethernet: ethernet met met 10-mm dikke RG-11 coaxkabel, bruikbaar tot maximaal 1000 meter.

token ring: lokaal ringnetwerk

twinaxkabel: twinaxiale kabel; twee geleiders in een afgeschermd kabel waarop randapparatuur kan worden aangesloten

twisted-pairkabel: kabel met gedraaide aderparen; hoe meer twists, hoe langer de crosstalk tussen de paren

U

umb: upper memory blocks, a DOS term.

usb: universal serial bus

utp: unshielded (onbeschermd) twisted-paircable

V

vga: vector graphics adaptor. Also a standard for a set of display formats, up to 1024x768. Others are hercules, CGA, SVGA, 8514, XGA.

vram: video ram. Two port memory: simultaneous access from computer and ramdac is supported.

velcro: klittenband

W

WYSIWIG: what you see is what you get; zoals je het op het beeldscherm ziet (bijv een webpagina) word het uitgeprint

WAN: wide area network, a networks that connects buildings.

X

xms: extended memory (ram). All memory but the base 640Kb.

Y

Z

B.1 Bouw je eigen ideale computer

De pc is net als Lego. Je klikt gewoon nog een onderdeel erin of erbovenop. Belangrijk is dat alles inelkaar past - dat het 'compatible' is. Alles werkt samen. Het is een grote rekenmachine, die opdrachten krijgt van een gebruiker. Als je iets wil veranderen dan moet dat de machine dat wel aankunnen. En wanneer wij het bijvoorbeeld over snelheid hebben is het nooit alleen een onderdeel die daarover gaat. Het is het geheel van aparte onderdelen. Die twee aspecten moet je allebei goed kunnen snappen wil je je pc upgraden of zelf een nieuwe pc bouwen.

Neem snelheid bijvoorbeeld: Dat beïnvloed je niet alleen met een snellere processor of meer geheugen. Denk ook aan een andere harde schijf, een andere besturingssysteem, enzovoorts. Bovendien hangt snelheid direct samen met wat je met een pc doet of wil gaan doen. De hardware heeft dus weinig inhoud zonder context.

Het doel van dit huiswerk om hierin te oefenen.

Zie ook het hoofdstuk DIY.

Computer winkels kunnen beginners vervreemden. Soms zie je niets, of alleen de dozen waarin de onderdelen zijn verpakt. Of er zitten onderdelen in een glazen vitrinekast: je kan niet aanraken of uitproberen. Wees dus voorbereid voordat je iets gaat kopen. Onderzoek het onderdeel, weet wat je wil, en maak een lijstje met dingen die voor jou belangrijk zijn. Je vergeet het zo als je gehaast wordt gehopt door de winkelwerkers. En: kan je het terug brengen als je er niet gelukkig mee bent wanneer je thuis komt?

Mensen gebruiken pc's voor vooral drie soorten taken:

1. Administratieve werkzaamheden (text verwerken, email, internet);
2. Multi-media werkzaamheden (grafisch ontwerpen, geluid en video editing);
3. Gaming (spellen met zware grafische manipulaties en geluid).

Aan de hand van wat je met een pc wil gaan doen kan je de onderdelen uitzoeken en op onderzoek gaan.

1. De Administratie of Internet Apparaat: Belangrijk is niet zo zeer de snelste hardware maar meer de software: Kantoor applicaties (Office, OpenOffice, StarOffice, Corel's WordPerfect) en Browsers

(Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Opera). Het is wel zo dat op een oude pc kan je niet teveel tegelijkertijd doen.

2. Een Multi-Media Aparaat: Zo'n pc moet goed met multi-tasking om kunnen gaan, met andere woorden veel verschillende taken tegelijkertijd doen. Het heeft dus veel rekenkracht en geheugen nodig. Een snelle processor, snelle uitbreidingskaarten (gra schekkaart, geluidskaart), veel geheugen (RAM) en veel opslag ruimte (grote hardeschijf voor het opslaan van al die muziek en Im bestanden). Een grote monitor of zelfs twee horen er ook bij.
3. Het Gaming Machine: Deze pc moet ook veel kunnen, net als het bovenstaande. Tevens heeft het speakers nodig en bijzondere input devices zoals een joystick..