**Module 3 – Software**

Software kun je indelen op taal, platform, bediening en licentie van de software.

**Systeemsoftware**: Regelt en ondersteunt de werking van de computer. Vb: Windows en Linux
**Applicatiesoftware:** Meer gericht op directe gebruik, zoals toepassingen voor alledaags gebruik op school, werk en thuis. Vb: Word, Powerpoint, Adobe.

**Embedded system:** Elektronisch systeem waarbij hardware en software in één apparaat zit.
Eigenschappen/kenmerken:
- Onopvallendheid
- Betrouwbaarheid
- Zuinigheid
- Flexibiliteit
- Veelzijdigheid (goed te combineren met ander systemen)

Het loopt zo : Gebruiker 🡪 Applicatie 🡪 Besturingssysteem 🡪 Hardware. (vb: printen)

**Grafische gebruikersinterface (*Graphical User Interface (GUI)):*** Je communiceert via GUI met de applicatie.
**Tekstuele interface:** Je voert commando’s en tekstregels alleen met een toetsenbord in.

**Maatwerksoftware:** Software wat speciaal gemaakt is voor bedrijven zoals belastingdienst
**Standaardsoftware:** Doel is zo breed mogelijk publiek te bereiken
**Specialistische software:** Voor meerdere bedrijven bruikbaar, maar wel met heel specialistische toepassingen. (voorbeeld dokter)
**Serious games:** een computerspel is altijd voor een zo breed mogelijk publiek, maar je hebt ook maatwerk zoals operatie robots voor chirurgen.

**Freeware:** Software die je vrij, gratis en zonder belemmering mag gebruiken en kopiëren.
**Shareware:** Moet je wel betalen, maar op het begin krijg je een ‘’test-versie’’, zoals McAfee.
**Open-source software**: Software waarvan de broncode openbaar is. Vb: Linux en browser Firefox.

**Software as a Service (SaaS**): Een methode voor het aanbieden van (webbased) software.
- Software geinstalleerd bij provider. Gebruiker bereikt het via de browser.
- Applicatiebeheer: updates, patches, onderhoud ligt bij de provider.
- Voor meerdere gebruikers bedoeld.
Voorbeelden: Internetbankieren, online games, Magister.

Toegang via standaardprotocol http of secure https.
Lagere kosten want je bent geen eigenaar van de hardware en de provider kan onderhoud kosten verspreiden over alle abonnees.
Aandachtspunt SaaS: Beveiliging. Die staat niet meer op je eigen pc maar bij de provider.

**Cloud Computing**: Programma’s en hun data staan op servers waardoor jij ze vanaf overal kan bereiken. Vb: Gmail en Hotmail.

**Spreadsheet:** (rekenblad of werkblad) gegevens in tabellen invoeren. Vb: Excel.

Voordeel: Verandering in getallen meteen terug te zien.

**Presentatiepakket**: Elektronische diashows. (Microsoft Powerpoint)

**Databasepakket:** Iedere computergebruiker kan een database aanleggen en hieruit gegevens sorteren en selecteren.
- Garagebedrijf heeft alle onderdelen van auto’s die zij hebben
- Webshop met voorraad

RGB
Kleurcombinaties mogelijk uit de kleuren rood, groen en blauw. (255,0,0) = rood.

comprimeren = met minder geheugen opslaan.
MP3-geluidsbestanden zijn ook gecomprimeerd. Ook .GIF.

**Vectorafbeelding:** Slaat niet pixels maar de vormen op waaruit afbeelding is opgebouwd.
**Bitmapafbeelding:** Slaat pixels op die vertellen hoe de afbeelding is opgebouwd.
Wanneer je bitmapafbeelding vergroot dan ontstaan er ‘zaagtanden’ omdat de afbeelding erg wazig wordt.

Gaming

Genres:
- Stategy
- Race
- Sport
- Simulation
- First-person shooter

Spellen met educatieve of andere serieuze doeleinden: Serious Games. (zie terug)

Gevolgen van gaming:
- Verslaving
- Beïnvloeding op dagelijks leven (vb GTA5)

- Reactiesnelheid verhoogt
- Probleemanalysatie helpen verbeteren bij puzzle games.

**Cookies:** Bevatten voorkeuren van de gebruikers zoals inhoud winkelwagen, surfgedrag. Omstreden want gebruiker weet niet wat ‘cookies’ opslaat op zijn of haar PC.

**Desktop Publishing (DTP):** Professionele programma’s voor opmaken teksten voor folders tijdschriften etc.

**Webpublishing:** Op het begin alleen professionals website maken. Nu ook via programma’s zoals Adobe Dreamweaver. 🡪WYSIWYG. (What you see is what you get)

Ontwikkeling grafische objecten op een website: Adobe Flash, Silverlight.

**Virtual Reality**: Computer simuleert een echte of een fantasiewereld waarin het lijkt of je er middenin zit. 3D ruimte waar je doorheen loopt heet een cave.
- Videohelm , Videobril, Koptelefoon. Soms ook handschoenen en pakken.

**Toepassingen:** Vlieg of rij-simulaties, wetenschappelijke experimenten

**Besturingssysteem of Operating System (OS):** verantwoordelijk voor de communicatie van de software met de hardware. Ook zorgt het voor communicatie tussen onderdelen van de computer.

**Functies besturingssystemen:**
- Beheer van hulpbronnen
beheer en gebruik van onderdelen en geheugen.
- Bestandsbeheer
beheer van data- en programmabestanden.
- Taakbeheer
Regelt de uitvoering van verschillende taken van de computer. Denk aan multitasking.

**Driver:** Stuurprogramma’s. = Een stukje software dat de schakel vormt tussen het besturingssysteem en een randapparaat.

**Besturingssystemen:**

Microsoft Windows
MS-DOS in jaren 70 door Bill Gates ontwikkeld. MS-DOS = MicroSoft Disk Operating System.

Verschil MS-DOS en latere versies van Windows: Voor MS-DOS per toepassing (applicatiesoftware) verschillende drivers. Onder Windows hebben de applicaties niet meer met bijv. de printer, beeldschermresolutie of de netwerkverbinding te maken. Het wordt allemaal geregeld door dat ene besturingsysteem.

Kenmerk Windows: Bureaublad (grafische interface) met snelkoppelingen erop.

Windows verkenner: Via besturingssysteem communiceren.

Mainframe, minicomputer en netwerk: Meerdere gebruikers tegelijk kunnen erop.
- **Multi-user:** Twee of meer gebruikers tegelijkertijd op de computer.
- **Multiprocessing:** Een programma dat speciaal is ontworpen kan op meer dan één processor draaien. 🡪 Parallelle verwerking.
- **Multithreading:** Thread is onderdeel van een programma dat je zelfstanding kunt uitvoeren. Multithreading is meerdere zelfstandige dingen uitvoeren. Voorbeeld = wanneer een browser met afbeeldingen aan het laden is kun je al wel scrollen.

**UNIX:** Multi-user, multitasking besturingssysteem. Gemaakt door handjevol programmeurs met doel een klein, flexibel systeem te ontwikkelen. Uiteindelijk alleen voor programmeurs en niet gebruikersvriendelijk. Veel variaties op UNIX zoals Linux door Linus Torvalds. = Freeware. Door vele versies ook verschillende distributies zoals SuSE, RedHat, Debian, Mandriva en Ubuntu.

**Module 5**Bedrijven verbinden computers met elkaar tot netwerken, **waarom:**
- Gegevensverzamelingen zijn eenvoudiger consistent (zonder tegenstellingen) te houden. Voorbeeld is adresgegevens van een bedrijf in 1 bestand
- Hardware kan gemeenschappelijk worden gebruikt. Een voorbeeld is een kleurenlaserprinter die door iedereen gebruikt kan worden en op zichzelf duur is.
- Ook software kan gemeenschappelijk worden gebruikt. Voorbeeld is dat 1 nieuw programma op één plaats geïnstalleerd of geüpdatet wordt. Denk aan virusscanner of firewall.

**Communicatiemodel:**

BRON (vanaf Zender codeer) 🡪 via medium 🡪 BESTEMMING (naar Ontvanger decodeer)

Medium = code/protocol: Welke taal spreek je? Hoe snel praat je? Enz.

‘live’ met elkaar praten: medium = lucht.

**Storing in de communicatie**: overvliegend vliegtuig, hoesten, volle mond praten.

**Boodschap kan verminken**: door (elektronische) storing kan boodschap verminkt en niet begrepen worden.

**Foutdetectie en –correctie:** diverse technieken om fouten in de overdracht te herkennen.

**Netwerk:** twee of meer computers zijn met elkaar verbonden.
netwerk beperkt tot 1 gebouw = LAN (Local Area Network)
netwerk van grotere schaal = WAN (Wide Area Network)

Internet = groot reservoir informatie
internet = transportmedium
internet = sociale functie (Facebook, Twitter etc)

**World Wide Web** ontwikkeld om het werken met het internet makkelijker te maken. Gegevens ordenen met HTML en HTTP. Programma’s om eenvoudig door gegevens te bladeren: webbrowsers.

**URL** = Uniform Resource Locator

**E-Commerce of E-Business** = het internet gebruiken om handel te drijven.

**Adblocker** houdt advertenties tegen. Gevolg 🡪 Minder inkomsten bedrijf. Oplossing: **Sourcepoint** die detecteert of er een AdBlock actief is. Je kunt pas de informatie lezen als je de blocker uit zet.

**SIDN** = Domeinregistratie Nederland.

**Top-level domain**= elk land heeft aparte uitgang bijv nl de co.uk my (maleisie) cn (china)

Ook voor Europa: com (commerciele instellingen), org (organisaties), edu (educatief)

Subdomains: nobelprijs.startpagina.nl

* Startpagina = second-level domain
nobelprijs = third-level domain

**Provider** = organisatie die toegang geeft tot het internet. Andere namen: internetaanbieder of ISP = Internet Service Provider.

**Zoekmachine** uitgerust met spiders of bots die het web doorzoeken.
zoekmachine = *search engine*

**Zoekmachineoptimalisatie** = websites worden dusdanig opgebouwd dat ze makkelijk te vinden zijn

**Spam** = ongewenste elektronische post die naar een grote groep gebruikers wordt gestuurd.

**Phishing** = andere vorm ongewenste e-mail met als doel je gegevens te pakken (zoals wachtwoorden en pincodes)

**Whitelist**: Afzender vertrouwd.
**Blacklist**: afzender moet geblokkeerd worden
**Greylisting:** Niet white of black. In eerste instantie geweigerd maar ontvanger kan later bepalen of hij verzender op whitelist zet en het bericht ontvangt. Nadeel: mailen kan lang duren.

**Nadeel virtueel samenwerken**: je ziet elkaar niet meer.

Bellen via internet = voice over IP 🡪 ***VoIP***. Gesprekken gaan via datalijnen op basis van het Internet Protocol dus daarom VoIP.

Een van de eerste **peer-to-peer-diensten** was Napster. Daarmee kon je zonder te betalen muziek downloaden. Deze dienst werd echter verboden en omgevormd tot een betaalde website voor muziek

**FTP** = File Transfer Protocol

Bij een **intranet** wordt binnen de grenzen van een bedrijf of instelling gebruik gemaakt van de internettechnologie
Een **extranet** is in feite een uitgebreid intranet. Het is een ondernemingsnetwerk waarvan bepaalde delen ook gebruikt mogen worden door een selecte groep derden, bijvoorbeeld klanten, leveranciers of andere handelspartners.

**Videoconferencing** = Video vergaderen.
- tijdsbesparing
- kostenvermindering
- minder belasting milieu

Voorwaarden:
- snelle internetverbinding
- geschikt programma
- webcam

**E-learning** = leren op afstand in bijv. ELO (Elektronische Leer Omgeving) of VLE (Virtual Learning Environment)
Voordelen:
- meer flexibiliteit
- meer invloed op verloop studeerproces (eigen tempo)
- gebruik verschillende media
- geen reiskosten en reistijd

Nadelen:
- veel zelfdiscipline vereist
- minder direct contant docenten of medeleerlingen
- docenten niet altijd direct beschikbaar

**Telewerken** = Thuis werken

Voor- en nadelen
- voordelen: flexibiliteit, hogere productie, vermindering reistijd en reiskosten
- nadelen: zelfdiscipline, kosten inrichting telewerkplek, minder contact collega’s, minder controle werkgever.

**GSM** = Global System for Mobile communications. Maken gebruik van zend-ontvangststations (masten) om communicatie mogelijk te maken.

**GPRS** = General Packet Radio Service 🡪 Hierdoor kan je internetten met mobiele telefoon. Gebruiker betaald voor de data.

3G (**UMTS** = Universal Mobile Telecommunications System) = een standaard voor mobiele data communicatie als opvolger van GPRS. Alles gaat veel sneller, voorwaarde is niet te ver van een zendmast te zijn. Snelheid is 2 Mbit/s of meer.

**LTE** (**Long Term Evolution**) = standaard door providers in NL als 4G. Eigenlijk 3.9G. Snelheid tot 326 Mbit/s mogelijk.

**LTE Advanced** is wel officiele 4G standaard. Snelheid tot 3 Gbit/s.

**5G:** Komt eraan, verwachting snelheid = 10 Gbit/s.

**GPS** = Sattelietplaatsbepalingsysteem. 24 sattelieten zorgen dat mensen locaties kunnen bepalen op aarde. In bezit van Amerikaanse ministerie van Defensie

**GLONASS**: Eigen GPS systeem van Rusland. Sommige apparaten combineren het met GPS voor betere nauwkeurigheid.

Europa bezig met ontwikkeling van soortgelijk plaatsbepalingssysteem: **Galileo**. 30 satellieten, eind 2019 operationeel.

China ook eigen systeem: **Beidou** ook wel **Compass** genoemd. 3 geostationaire satellieten. Alleen in China beschikbaar.

|  |  |
| --- | --- |
| GPS | Amerikaanse ministerie van Defensie |
| GLONASS | Rusland |
| Galileo | Europa |
| Beidou (Compass) | China |

 **RFID-Tag** bestaat uit chip en antenne die samen in omhulling zitten.
**Chip**: bevat beperkte hoeveelheid data kan soms alleen ‘read-only’ zijn. Soms ook processor erin voor beveiliging.
**Antenne**: zendt en ontvangt radiogolven.

**Actieve tags:** beschikken over een batterij om te chip te voorzien van stroom. Ingezet bij volgen van waardevolle transporten of bijv. zeecontainer
**Passieve tags: zonder** stroombron en beperkte leesafstand. Ook wel smart label genoemd. Zijn veel goedkoper dan actieve tags.

**NFC** = Near Field Communication

NFC uitbreiding van RFID.

* Communicatie NFC kan 2 kanten op gaan: zender en ontvanger. RFID niet.
* NFC communicatie 2 apparaten moeten dicht bij elkaar zijn. Niet bij RFID

**Voordeel RFID-tags boven barcode:**
- op relatief grote afstand uit te lezen met vele tags tegelijk, je zou dan je boodschappenkar niet hoeven uitladen.

**Nadeel RFID-tags boven barcode:**
- kan niet worden gescand in de buurt van vloeistof. Drankflessen moeten dan apart worden gescand.

Tegenwoordig ook betalingsmogelijkheden met NFC.

**Toekomstscenario door RFID**: Ambient Computing. Opdrachten geven aan huishoudelijke apparaten zoals de wasmachine, koffiezetapparaat en lampen. Zij communiceren ook onderling weer.

**Ambient Computing** = worden apparaten voorzien van een microprocessor, waarna ze draadloos met elkaar verbonden worden.

**Internet of things** = de onderlinge verbondenheid van al deze apparaten.

Uiteindelijk zullen apparaten alles zelf kunnen doen door kunstmatige intelligentie.

**Audience targeting** = reclames sturen naar specifieke mensen. Vb: BMW Dealers kopen mensen die op internet veel zoeken op de termen BMW of BMW kopen.

Afkortingen module 3 en 5

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Module 3** GUI | Graphical User Interface |
| SaaS | Software as a Service |
| RGB | Rood Geel Blauw (kleurencodes) |
| DTP | DeskTop Publishing |
| WYSIWYG (Webpublishing) | What You See Is What You Get |
| OS | Operating System |
| MS-DOS | MicroSoft Disk Operating System |
| **Module 5**   |  |
| WWW | World Wide Web |
| LAN | Local Area Network |
| WAN  | Wide Area Network |
| URL | Uniform Resource Locator |
| SIDN | Domeinregistratie Nederland |
| VoIP | Voice over Internet Protocol |
| FTP | File Transfer Protocol |
| GSM | Global System for Mobile communications |
| UMTS (3G) | Universal Mobile Telecommunications System |
| LTE (3.9 G (eigenlijk 4G)) | Long Term Evolution |
| LTE-A (4G) | Long Term Evolution Advanced  |
| GPS \* | Global Positioning System |
| GLONASS \* | GLObal NAvigation Satellite System |
| RFID-tag \* | Radio-Frequency IDentification |
| NFC | Near Field Communication |
| ELO | Elektronische LeerOmgeving |
| VLE | Virtual Learning Environment |