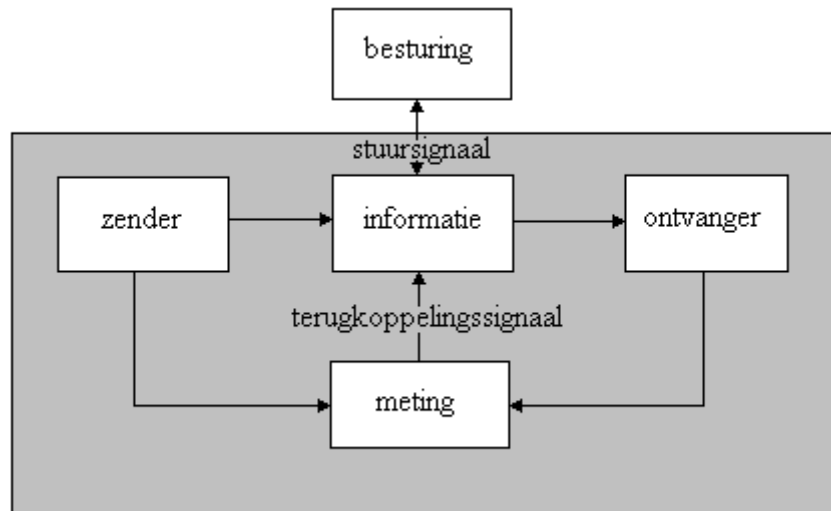


Les A-09 Communicatie

9.1 Basisprincipes van communicatie

Communicatie is het uitwisselen van informatie. Daarbij maken we gebruik van het **basismodel voor communicatie**:



figuur 9.1 basismodel voor communicatie

Bij communicatie is er altijd sprake van een zender die informatie (een boodschap) naar een ontvanger stuurt. **Zenders** en **ontvangers** kunnen mensen zijn, maar ook computers. In het basismodel gaat informatie van de zender naar de ontvanger. Deze kunnen natuurlijk ook van rol wisselen. Ook communicatie is een proces. Bij communicatie heb je dus ook te maken met stuursignalen en terugkoppelingssignalen. Stuursignalen zijn signalen die je uitwisselt om de communicatie goed te laten verlopen. Als je een telefoongesprek voert, moet je eerst informatie invoeren (telefoonnummer) om contact te maken. Ook geef je aan wanneer je het gesprek wilt beëindigen. De terugkoppeling bestaat uit reacties van de ontvanger op de boodschap, zodat kan worden gemeten of de informatie overgekomen is.

Om te kunnen communiceren heb je een **informatiedrager** nodig, een afgesproken vorm waarin de informatie overgedragen kan worden. Daarnaast heb je **communicatiemiddelen** of **media** nodig, waarmee de informatie overgebracht kan worden.

Voer je een telefoongesprek, dan is de taal de informatiedrager en de telefoonverbinding (het koperdraad bij een vaste telefoon, de ether bij een mobiele telefoon) het medium.

OPDRACHTEN

Opdracht 9.1

In elk van de onderstaande situaties is er sprake van communicatie.

Benoem in elke situatie de informatiedrager en het medium.

- Je stuurt een e-mail naar een vriend.
- In de woonkamer ruik je de geur van een pan met heerlijke soep.
- Je luistert naar de radio.
- Je stuurt een videoboodschap per post naar je tante in Australië.
- Je krijgt een CD-ROM met een praktische opdracht van een klasgenoot.

9.2 Soorten communicatie

Op allerlei manieren kan je onderscheid maken tussen verschillende vormen van communicatie. Zo kan je bijvoorbeeld onderscheid maken tussen communicatie tussen mensen onderling, mens en computer en computers onderling.

communicatie tussen mensen onderling

De wijze waarop wij met elkaar communiceren hangt sterk samen met de technische mogelijkheden die we daartoe hebben. In de geschiedenis van de **telecommunicatie** (tele = ver), dat is communicatie op afstand, wordt van oudsher gecommuniceerd via briefpapier. Later werden rooksignalen, lichtsignalen, radiosignalen, telegrafiesignalen en telefoonsignalen gebruikt. Sinds het gebruik van de computer als communicatiemiddel wordt informatie vaak als datapakket (gegevenspakket) verzonden. Denk daarbij aan SMS en e-mail. We spreken bij deze vorm van telecommunicatie dan ook wel van **datacommunicatie**. In het blok over datacommunicatie wordt verder op dit onderwerp ingegaan.

communicatie tussen mens en computer

Als wij de computer of computergestuurde apparaten als communicatiepartner gebruiken doen we dat meestal omdat we iets nodig hebben of willen maken. We leren van digitale media (educatieve software), we zoeken informatie op internet, we willen het saldo van onze girorekening inzien, halen een treinticket uit de automaat of we willen een brief of een werkstuk maken.

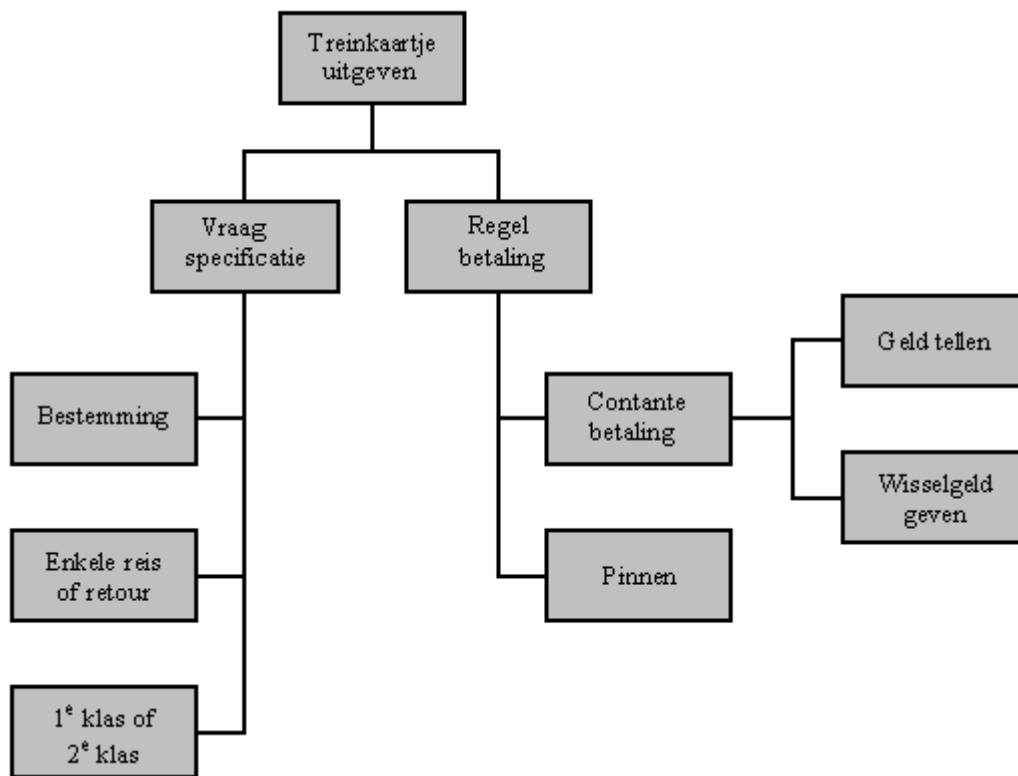
Als we gebruik maken van de computer als communicatiepartner is het van belang dat de communicatie min of meer vanzelfsprekend verloopt. Software ontwikkelaars bereiken dat door de gebruikersomgeving, de **interface**, gebruiksvriendelijk in te richten. Een audioplayer op de computer lijkt op een echte CD-speler, het menu van Word is opgebouwd uit begrijpelijke iconen en ook de menu's van zoekprogramma's of de internetomgeving van jouw bank zijn duidelijk voor de gebruiker.

Software ontwikkelaars, verantwoordelijk voor het maken van zo'n gebruikersomgeving, zorgen er voor dat de taken die het apparaat verricht opgenomen zijn in een heldere structuur, het **taakmodel**. Daarnaast zorgen ze voor een prettige "look and feel" door het apparaat herkenbaar in te richten, in een vorm die de gebruiker vertrouwd voorkomt. We noemen het beeld dat de ontwikkelaar voor ogen heeft bij het maken van het apparaat de **metafoor**. In de Nederlandse taal is een metafoor een beeldspraak waarbij twee zaken met elkaar worden vergeleken ("de mens is een roofdier").

Als voorbeeld is het uitgeven van een treinkaartje door een ticketautomaat uitgewerkt. Taken die dit apparaat moet verrichten zijn:

- "specificeren vragen", waarbij de reiziger moet aangeven wat zijn bestemming is, of hij een enkele reis of retour wil en of hij 1^e of 2^e klas wil reizen.
- "betaling regelen", waarbij de reiziger of contant betaalt of pint.

De taken kunnen worden ondergebracht in een heldere structuur, het taakmodel dat hieronder is weergegeven.



figuur 9.2 Het taakmodel van de ticketautomaat

Je zou kunnen zeggen dat de metafoor, die voor de ticketautomaat is gekozen, die van de sigarettenautomaat is (de sigarettenautomaat is één van de eerste trekautomaten).

OPDRACHTEN

Opdracht 9.2

Maak een taakmodel bij het pinnen uit de “pinautomaat”.

communicatie tussen computers onderling

De communicatie tussen computers onderling is vaak onderdeel van de communicatie tussen mensen onderling. Voordat jouw e-mailtje de ontvanger heeft bereikt is daaraan verkeer tussen jouw internet provider en de internet provider van de ontvanger vooraf gegaan. In de volgende paragraaf wordt verder op dit onderwerp ingegaan.

Computers communiceren ook met hun omgeving. Computers kunnen invoersignalen ontvangen via **sensoren**. Sensoren in het wegdek bij verkeerslichten, ticketsensoren bij de slagboom voor een parkeergarage, temperatuursensoren in een kas en bewegingssensoren in de verlichting bij de voordeur zorgen ervoor dat een chip voor een passende reactie zorgt. Apparaten die de reactie verzorgen worden ook wel **actuatoren** genoemd.

Sensoren en actuatoren zijn volop aanwezig in **robots**. Robots nemen informatie waar uit hun omgeving en reageren daarop. Wellicht ken je beelden uit de autofabriek waar robots een groot deel van het werk op de productielijn uitvoeren.

9.3 Het communicatieprotocol

Als je een gesprek voert gelden er bepaalde gedragsregels. Zo val je iemand bijvoorbeeld niet in de rede en loop je niet weg tijdens een gesprek. Daarnaast stuur je het gesprek met gebaren of gelaatsuitdrukkingen.

Als je een brief schrijft voldoet de brief aan bepaalde regels. De brief begint met de adresgegevens van de afzender, een datum, plaats en een aanhef. Je stopt de brief in een envelop met daarop de gegevens van de geadresseerde en de afzender.

Om een radiosignaal te ontvangen moet je eerst afstemmen op de juiste frequentie.

Welke vorm van communicatie je ook gebruikt, er zijn regels die noodzakelijk zijn om de communicatie goed te laten verlopen (stuursignalen) en er zijn fatsoensregels (normen). Het totaal aan afspraken over de communicatie noemen we een **protocol**.

In een gesprek kan je af en toe van het protocol afwijken zonder dat de communicatie daaronder lijdt. Bij communicatie tussen computers spelen protocollen een essentiële rol. Computers van verschillende fabrikanten en in verschillende computersystemen moeten met elkaar kunnen communiceren. Dat maakt het noodzakelijk om te werken volgens vastgelegde regels. Zodra je met jouw computer thuis contact maakt met een willekeurige webpagina zijn er verschillende protocollen die ervoor zorgen dat de communicatie goed verloopt. Een voor de gebruiker zichtbaar protocol is het **HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)**. Dit protocol zorgt ervoor dat webpagina's goed worden weergegeven door jouw webbrowser.

OPDRACHT

Opdracht 9.3

De volgende afkortingen zijn afkortingen van protocollen die bij communicatie tussen computers een belangrijke rol spelen. Zoek op wat de betekenis is van de afkortingen en bij welke vorm van communicatie de protocollen gebruikt worden.

- a) FTP
- b) SMTP
- c) TCP/IP
- d) WAP
- e) IPX/SPX
- f) IMAP
- g) NetBEUI
- h) POP3

9.4 Syntaxis en semantiek

Er is een verschil tussen de afspraken die ervoor zorgen dat communicatie, het uitwisselen van informatie, goed verloopt en de afspraken over de informatie zelf.

Net als alle informatiedragers bestaat taal uit een afgesproken vorm en inhoud. Taalregels voor spelling en grammatica schrijven voor volgens welke vorm we zinnen moeten opbouwen. Regels voor het opbouwen van informatie noemen we ook wel **syntaxis**. Als je de syntaxis (spellingsregels en grammatica) van een taal kent, kan je correcte zinnen opbouwen.

Een goed opgebouwde zin hoeft echter nog geen betekenis te hebben.

“De tafel stond er op dat het hoofd van de school een ei zou leggen”.

De betekenis van taal noemen we ook wel de **semantiek**. De bovenstaande zin noemen we ook wel een syntactisch correcte maar semantisch foute zin.

De informatie waaruit internetpagina's is opgebouwd is de zogenaamde “Hyper Text”. De syntaxis en semantiek van Hyper Text is vastgelegd in de regels die bij de taal **HTML (Hyper Text Markup Language)** horen. Zoals reeds gemeld is het protocol dat ervoor zorgt dat de Hyper Text door webbrowsers kan worden gelezen is HTTP.

OPDRACHT

Opdracht 9.4

In de e-mail hieronder wordt een aantal communicatiefouten gemaakt.

We onderscheiden protocolfouten (die betrekking hebben op de uitwisseling van informatie, zoals stuursignalen en fatsoensregels) en taalfouten (die betrekking hebben op de informatie zelf, zoals syntactische fouten en semantische fouten).

Geef aan welke fouten er gemaakt worden.

Onderw:

Datum: 10-5-04 22:30:30 West-Europa (zomertijd)

From: jeroentje1988@msn

To: lan@emmauscollege.nl

Bestand: pinautomaat.bmp (13524651 bytes)

Download-tijd (53333 bps): < 33 minuten

Hallo meneer Lans,

Hierbij ontvangt u mijn taakmodel voor een pinautomaat.

Met vriendelijke groet,

Jeroen

9.5 Samenvatting

Onder **communicatie** verstaan we het uitwisselen van informatie.

Communicatie is een proces en kan worden beschreven met het model voor procesbesturing (les 6). Bij communicatieprocessen wordt een boodschap verzonden van **zender** naar **ontvanger**. het proces wordt gestuurd door stuursignalen en terugkoppelingssignalen.

Informatie heeft een informatiedrager nodig (les 1). Voor het uitwisselen van informatie is een (transport)**medium** of **communicatiemiddel** nodig.

Verschillende **soorten communicatie** kunnen worden onderscheiden:

- communicatie tussen mensen onderling
- communicatie tussen mens en computer
- communicatie tussen computers onderling

Communicatie tussen mensen op afstand noemen we ook wel **telecommunicatie**. Onderdeel van de telecommunicatie is **datacommunicatie**. Bij deze vorm van communicatie wordt de informatie in de vorm van datapakketjes verzonden.

Bij communicatie tussen mens en computer is de **interface** (gebruikersomgeving) belangrijk. De gebruiksvriendelijkheid van een interface wordt bepaald door een heldere structuur, die is vastgelegd in een **taakmodel** en een goede look and feel, die wordt bepaald door de gebruikte **metafoor**.

Bij communicatie tussen computers spelen protocollen een belangrijke rol. Een **protocol** is het totaal aan afspraken waaraan communicatie moet voldoen. Een voorbeeld is **HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)**

Naast deze afspraken bestaan er afspraken over de informatiedragende taal. We onderscheiden **syntaxis** (afspraken over de opbouw) en **semantiek** (afspraken over de betekenis). Een voorbeeld is **HTML (Hyper Text Markup Language)**.

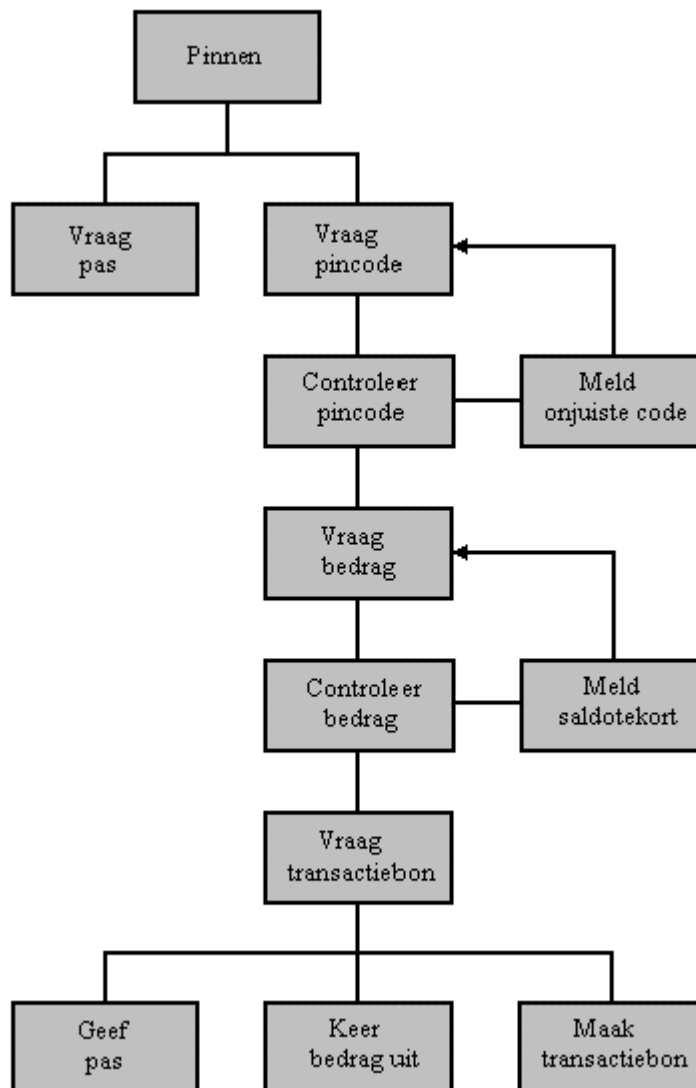
ANTWOORDEN**Opdracht 9.1**

In elk van de onderstaande situaties is er sprake van communicatie.
Benoem in elke situatie de informatiedrager en het medium.

- Je stuurt een e-mail naar een vriend.
informatiedrager: taal (e-mail), medium: internetverbinding
- In de woonkamer ruik je de geur van een pan met heerlijke soep.
informatiedrager: geur, medium: lucht in de woonkamer
- Je luistert naar de radio.
informatiedrager: geluid (radiogolf), medium: ether/kabel
- Je stuurt een videoboodschap per post naar je tante in Australië.
informatiedrager: beeld/geluid (videoband), medium: post
- Je krijgt een CD-ROM met een praktische opdracht van een klasgenoot.
informatiedrager: taal (bestand), medium: CD-ROM

Opdracht 9.2

Een taakmodel bij het pinnen uit een pinautomaat is:



ANTWOORDEN

Opdracht 9.3

De volgende afkortingen zijn afkortingen van protocollen die bij communicatie tussen computers een belangrijke rol spelen. Zoek op wat de betekenis is van de afkortingen en bij welke vorm van communicatie de protocollen gebruikt worden.

- a) FTP: File Transfer Protocol
regelt bestandsoverdracht (uploaden, downloaden) op internet
- b) SMTP: Simple Mail Transfer Protocol
regelt het ontvangen van e-mail (ophalen bij provider)
- c) TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol
regelt communicatie met internet vanaf de PC
- d) WAP: Wireless Application Protocol
regelt communicatie met internet vanaf de mobiele telefoon
- e) IPX/SPX: Internet Packet Exchange/Sequential Packet Exchange
regelt communicatie op een Novell netwerk
- f) IMAP: Internet Message Access Protocol
e-mail protocol dat werkt bij online mailboxen zoals hotmail
- g) NetBEUI: NetBIOS Extended User Interface
regelt communicatie op een Windows netwerk
- h) POP3: Post Office Protocol 3
regelt het verzenden van e-mail (versturen via provider)

Opdracht 9.4

protocolfouten:

- er wordt geen onderwerp vermeld (stuursignaal)
- er is een voor de ontvanger erg groot bestand bijgevoegd (fatsoensregel)

taalfouten:

- de adressering jeroentje1988@msn voldoet niet aan de syntaxisregels, `.com` ontbreekt

De onjuiste adressering kan ook worden aangemerkt als protocolfout (stuursignaal).