

Les 1 Van meten tot weten

Apparaten kunnen, net als mensen, zien, horen, ruiken of voelen.

Ze doen dat met

sensoren. Een sensor meet iets in de omgeving, bijvoorbeeld de temperatuur of beweging. De sensor geeft een **signaal** af, bijvoorbeeld een

elektrisch stroompje. Dat zorgt voor een actie in een apparaat. Er gaat bijvoorbeeld een alarm af. Een systeem dat iets meet en een signaal afgeeft noem je een **stuursysteem**. Moderne apparaten hebben vaak meer stuursystemen.



Les 2 Robots kunnen beslissen

Een apparaat dat van alles meet, beslist en zelfstandig meerdere handeling uitvoert, noemen we een

robot. Een robot heeft veel sensoren die allemaal twee standen kennen: aan (1) en uit (0). Je kunt het vergelijken met ja en nee. Veel ja-nee vragen achter elkaar vormen

samen een **beslisschema**. Daarmee beslist een robot welke handeling hij uitvoert.

Computers kennen alleen aan (1) en uit (0).

De **processor** in een computer voert miljarden beslissingen in heel korte tijd uit. Veel klussen die wij met onze handen en armen doen, kunnen robots doen met **robotarmen**.

Die bewegen net zo als een mensenarm.



de sensor

Een sensor is een onderdeel van een apparaat dat prikkels waarneemt uit de omgeving.



het signaal

Een signaal is een seintje. Een apparaat krijgt een signaal dat er iets moet gebeuren.

het stuursysteem

Een systeem met een sensor die iets meet. Daarna stuurt de sensor een signaal naar een apparaat.



de robot

Een apparaat dat zelfstandig meerdere handelingen uit kan uitvoeren.

het beslisschema

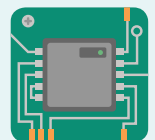
Een hele serie van ja-nee vragen die een uitkomst bepalen.

de computer

Een systeem waarin een processor zit en dat programma's kan uitvoeren.

de processor

Het deel in een computer of robot dat berekeningen uitvoert.



de robotarm

Een namaakarm die opdrachten uitvoert, die door een computer worden gegeven. Bijvoorbeeld aan een lopende band in een fabriek.

Les 3 Steeds meer robots

Een **humanoïde robot** is een robot die op een mens lijkt. Hij helpt bijvoorbeeld bij het huishouden.

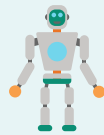


Een **programmeur** bedenkt programma's voor de robot, zodat die bepaalde handelingen kan uitvoeren. Een robot heeft een **geheugen**.

Daarmee kan hij bijvoorbeeld gezichten herkennen. Hij vergelijkt ze razendsnel met beelden die hij in zijn geheugen heeft opgeslagen. Sommige robots zijn geprogrammeerd om te leren van hun fouten. Het lijkt of ze slim zijn, maar het is **kunstmatige intelligentie**. Mensen bedenken steeds nieuwe robots om problemen op te lossen.

de humanoïde robot

Een robot die uiterlijk op een mens lijkt.



de programmeur

Iemand die de programma's maakt die bepalen wat een computer of robot kan uitvoeren.

het geheugen

Het vermogen om dingen te onthouden die je al gezien of gedaan hebt.

de kunstmatige intelligentie

Intelligentie die door de programmeur in een computer of robot is gestopt.

Denk het uit

Soms zie je iets dat je wilt veranderen. Of je wilt iets ontwerpen. In dit thema heb je geoefend met manieren die je helpen om een ontwerp, een plan, te maken en te beoordelen.

Les 1

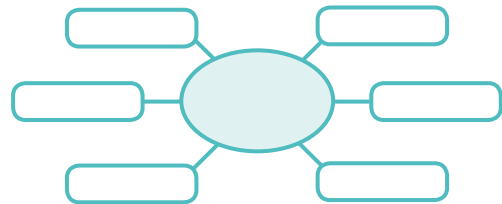
Je kunt beoordelen of een idee werkt of niet werkt. Dat helpt je bij het bedenken van een plan.

Les 2

Je kunt een programma van eisen opstellen. Dat helpt je bij het bedenken van een ontwerp.

Les 3

Je kunt een woordspin maken. Dat helpt je bij het bedenken van ideeën voor een ontwerp.



Zo leer je voor de toets

- Bekijk de samenvatting.
- Leer de teksten en de dik gedrukte woorden.
- Vraag iemand om je te overhoren.



apparaat

De toets is op