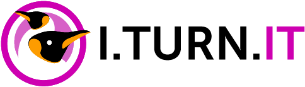
# Kennismaking met programmeren

Project van de Pedagogische Academie, Hanzehogeschool Groningen en Groningen Programmeert in samenwerking met:



handleiding

voorwaarden

### **Leerdoelen**

* De kinderen begrijpen hoe een programma kan reageren op waarden van variabelen
* De kinderen kunnen de uitkomst van een simpel if-else programma voorspellen
* De kinderen begrijpen het verschil tussen een if- en een else-opdracht

### **Materialen**

* Pak kaarten voor elk tweetal
* Werkblad voor elk tweetal

### **Lesverloop**

In deze les leren de leerlingen hoe een programma beslissingen kan maken. Net als bij de les over variabelen leren de leerlingen het concept aan de hand van een spelletje. Ze spelen een simpel kaartspelletje, en volgen de regels van het programma om de score te bepalen. De score hangt hierbij af van de kaart die ze gepakt hebben en de regels die er voor dat spelletje gelden. Hiervoor hebben de leerlingen kennis nodig van variabelen en sequenties, twee concepten die ze in de voorgaande lessen geleerd hebben. Aan het eind van de les zijn de leerlingen in staat om te voorspellen wat de uitkomst van een programma is en wat de begrippen if en else inhouden.

Deel 1 en 2 van de les dienen in elk geval behandeld te worden. Wanneer er genoeg computers voor de leerlingen beschikbaar zijn kunnen de leerlingen online verder. In dat geval kan deel 3 van de les komen te vervallen.

### **Deel 1: uitleg**

Vertel de kinderen dat ze de afgelopen twee lessen wat geleerd hebben over programmeren, maar dat ze nog maar hele simpele programmaatjes gemaakt hebben. Het programma doet steeds hetzelfde. Vandaag leren de leerlingen hoe ze programma’s kunnen maken die zich aanpassen.

Laat de eerste slides van de presentatie zien. De slides laten een voorbeeld zien van situaties waarin een computer zou kunnen reageren, maar pas als er aan de voorwaarden voldaan wordt. In zulke situaties is er vaak sprake van een uitspraak: “Als er aan een voorwaarde voldaan wordt, dan moet dit uitgevoerd worden.” Het voorbeeld van de stoplichten laat dit duidelijk zien. “Als het stoplicht groen is, dan mag je gaan. Anders, moet je blijven staan.” De voorwaarde is hierbij de kleur van het stoplicht.

Op de slide na de stoplichten mogen de leerlingen zelf voorbeelden bedenken van situaties waarin voorwaarden gebruikt worden. Let hierbij op dat er voorbeelden naar voren komen waarbij de structuur: “Als …, dan … “ aanwezig is. Het is belangrijk dat leerlingen deze structuur kunnen herkennen. De foto’s kunnen gebruikt worden ter inspiratie:

* De foto van de bus kan gebruikt worden voor:

“Als bus 3 komt, dan moet je in de bus stappen. Anders, wacht tot de volgende bus komt.”

* De foto met de kraan kan gebruikt worden voor:

“Als het water te warm is, dan moet de koude kraan verder open. Anders, doe de warme kraan verder open.”

* De foto van de bidon kan gebruikt worden voor:

“Als de bidon vol is, dan neem je een slok. Anders, vul de bidon.”

* De foto met de wc’s kan gebruikt worden voor:

“Als je een meisje bent, dan ga je naar de meisjes wc. Anders, ga naar de jongens wc.”

Het is natuurlijk ook prima als leerlingen zelf een voorbeeld bedenken.

De leerlingen gaan hierna een spel spelen met speelkaarten. Leerlingen pakken om de beurt een kaart van het geschudde pak kaarten. Hiervoor gelden de volgende regels. Als er een rode kaart gepakt wordt, krijgt de speler die de kaart pakt een punt. Daarna mag de andere speler een kaart pakken. Naar verwachting zullen de leerlingen in de war raken met wat ze moeten doen als er een zwarte kaart getrokken wordt. Daar staat immers niks over beschreven in de regels. Het antwoord hierop is dat er dan dus ook niks gebeurt. De score blijft hetzelfde.

Doe dit in de klas voor, zodat de leerlingen zien wat ze straks gaan doen. Vertel hierbij dat de regels steeds lastiger worden. Deel de werkbladen en de pakjes kaarten uit. De leerlingen kunnen zelfstandig aan de slag.

### **Deel 2: kaartspel**

De leerlingen maken tweetallen, elk tweetal krijgt een pak spelkaarten tot hun beschikking. Ze kunnen zelfstandig met het werkblad aan de slag. De leerlingen pakken steeds kaarten en beslissen op basis van de regels hoeveel punten ze krijgen. Het spelletje gaat door totdat elke speler 5 kaarten heeft. Daarna zijn er 5 vragen over wat er gebeurt bij het trekken van een bepaalde kaart. De regels van het spelletje worden steeds moeilijker. Het is van groot belang dat de leerlingen systematisch de regels lezen en bij elke kaart beslissen of een regel al dan niet van toepassing is. Zorgvuldig te werk gaan is hierbij belangrijk.

NB: Vraag 12 is een strikvraag. Het aantal punten dat je krijgt bij een schoppen (zwarte) kaart hangt af van de variabele *kaartfiguur*. Bij een *kaartfiguur* van 2 t/m 10 krijg je 5 punten, bij een aas, boer, vrouw of heer krijg je 10 punten.

Na afloop van het kaartspel kunnen de leerlingen op het internet verder met het voorwaardelijk programmeren: <https://studio.code.org/s/course2/stage/13/puzzle/1>

### **Deel 3: kaartspel**

NB: Dit deel van de les is voornamelijk bedoeld voor de situatie waarin er niet genoeg computers voor alle leerlingen zijn.

De leerlingen hebben nu geleerd hoe ze bestaande code kunnen lezen. In dit deel gaan ze leren hoe ze een situatie met behulp van code kunnen beschrijven.

Verdeel de klas in vier zones. In zone 1 komen alle meisjes met blond haar. In zone 2 komen alle overige meisjes. In zone 3 komen de jongens die een zus(je) hebben en in zone 4 die jongens die dat niet hebben. Deze indeling staat ook op de presentatie.

Als iedereen in hun zone staat komt de opdracht aan de orde. Je kunt deze verdeling maken door een programma te schrijven. Het programma controleert elk kind op een paar eigenschappen (variabelen) en bepaalt aan de hand daarvan in welke zone de kinderen moeten komen.

De vier groepen mogen nu met hun groep overleggen of ze het programma kunnen schrijven dat zorgt voor deze sortering. Elk groepje moet uiteindelijk het gehele programma dat voor deze indeling zorgt op een leeg blaadje schrijven, in programmeercode. Als er genoeg tijd is kan dit klassikaal uitgetest worden om te kijken of het programma klopt.

Een mogelijk antwoord zou kunnen zijn:

IF (geslacht == meisje):

IF (haarkleur == blond):

stuur-kind-naar-zone(1)

ELSE:

stuur-kind-naar-zone(2)

ELSE:

IF (aantal zussen > 0):

stuur-kind-naar-zone(3)

ELSE:

stuur-kind-naar-zone(4)

### **Afsluiting**

Herhaal de concepten die de leerlingen geleerd hebben: programma’s kunnen reageren op hun omgeving door gebruik te maken van variabelen. De leerlingen kunnen programma’s lezen en hun uitkomst voorspellen. Aan de andere kant kunnen ze ook een programma schrijven voor een bestaande indeling.