Lerarengids

Met zorg samengestelde leskisten

Toegespitst op het vak wetenschap & technologie

KANT-EN-KLAAR

Geen voorkennis of extra voorbereiding benodigd

ZELFSTANDIG OF KLASSIKAAL

Zowel voor in de klas als thuis zijn er vele lessen, opdrachten en leuke uitdagingen inbegrepen

ALLESOMVATTEND

Volledige dekking 21e eeuwse vaardigheden en digitale geletterdheid

GEMAKKELIJK TE INTEGREREN

Bestaande vakken worden gecombineerd

GRATIS LESMATERIAAL

Regelmatig nieuwe lessen

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

Toelichting lerarengids & leskaarten 2

Verschil Ozobot Bit+ & Evo 4

Leerdoelen 5

Woordenlijst 7

Veelgestelde vragen 8

Tips & Tricks: Lijnen & codes tekenen 9

Kleurcode kaart 10

Stoomcursus voor de leraar 12
Stoomcursus 1 - Hoe werkt Ozobot op papier? 13
Stoomcursus 2 - Programmeren met Ozoblockly 15

Ozobot lessen op papier 17
Les 1 - Leraar - Wat kan Ozobot? 18
Les 1 - Leerling - Wat kan Ozobot? 19
Les 1 - Werkkaart - Wat kan Ozobot? 21
Les 2 - Leraar - Zelf aan de slag 22
Les 2 - Leerling - Zelf aan de slag 24
Les 2 - Werkkaart - Zelf aan de slag 26
Les 3 - Leraar - Oefenen met kleurcodes 27
Les 3 - Leerling - Oefenen met kleurcodes 28
Les 3 - Werkkaart - Oefenen met kleurcodes 29
Les 4 - Leraar - De letters van het alfabet 30
Les 4 - Leerling - De letters van het alfabet 31
Les 4 - Werkkaarten - De letters van het alfabet 32
Les 5 - Leraar - Langzaam en snel 36
Les 5 - Leerling - Langzaam en snel 37
Les 5 - Werkkaart - Langzaam en snel 38
Les 6 - Leraar - Woorden spellen (Engels) 39
Les 6 - Leerling - Woorden spellen (Engels) 40
Les 6 - Werkkaarten - Woorden spellen (Engels) 41

Ozobot lessen met Ozoblockly 43
Les 1 - Leraar - Maak kennis met Ozoblockly 44
Les 1 - Leerling - Maak kennis met Ozoblockly 45
Les 2 - Leraar - Maak een rechthoek 47
Les 2 - Leerling - Maak een rechthoek 49
Les 3 - Leraar - Loops 51
Les 3 - Leerling - Loops 53
Les 4 - Leraar - Binnen de rode grenzen 55
Les 4 - Leerling - Binnen de rode grenzen 56
Les 4 - Werkkaart - Binnen de roze grenzen 57
Les 5 - Leraar - Groene vierkanten & blauwe... 58
Les 5 - Leerling - Groene vierkanten & blauw... 60
Les 5 - Werkkaart - Groene vierkanten & bla... 62
Les 6 - Leraar - Schat zoeken 63
Les 6 - Leerling - Schat zoeken 64
Les 6 - Werkkaart - Schat zoeken 65

Ozobot lessen met Evo 66
Les 1 - Leraar - Kijken wat Ozobot Evo kan 67
Les 1 - Leerling - Kijken wat Ozobot Evo kan 69
Les 2 - Leraar - Obstakels ontwijken 70
Les 2 - Leerling - Obstakels ontwijken 72
Les 2 - Werkkaarten - Obstakels ontwijken 75
Les 3 - Leraar - Tot 10 tellen 77
Les 3 - Leerling - Tot 10 tellen 80
Les 3 - Werkkaart - Tot 10 tellen 82

Uitdagingen 83
Uitdaging 1 - Rekenen 84
Uitdaging 2 - Zo min mogelijk 86
Uitdaging 3 - Icoontjes verzamelen in de winter 87
Uitdaging 4 - Dezelfde kleurcode 88
Uitdaging 5 - Overspringen 89
Uitdaging 6 - Icoontjes verzamelen in de zomer 90
Uitdaging 7 - Maximaal 4 codes 91
Uitdaging 8 - Groene stroom 92
Antwoorden van de uitdagingen 93

Extra lesmateriaal 97

Lesmateriaal printen uit lerarengids 97

Notities 98

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Toelichting lerarengids & leskaarten

In de Ozobot lerarengids bevinden zich alle documenten die u nodig heeft om van start te gaan. Onderstaand kunt u in een kort overzicht vinden hoe het lesmateriaal is uitgewerkt, en hoe u gemakkelijk kunt beginnen.

Lerarengids

De gids die u nu in handen heeft is speciaal gemaakt voor u, de leerkracht. Programmeren en coderen lijkt misschien ingewikkeld. Gelukkig is dat met het juiste materiaal absoluut niet het geval. Deze lessen – en ook Ozobot – zijn erop gemaakt om het programmeren en coderen niet alleen educatief, maar ook leuk en makkelijk te maken.

U kent Ozobot nog niet? Deze gids bevat twee snelcursussen, toegespitst om u duidelijk uit te leggen hoe Ozobot werkt. U vindt hoe u kunt beginnen met Ozobot en een uitleg over Ozoblockly. Ozobot is heel eenvoudig te bedienen en programmeren. Wij zijn er dan ook zeker van dat u snel en gemakkelijk van start zult gaan. Behalve het leren kennen van Ozobot is er geen voorbereiding nodig. De lessen zijn zo ontworpen dat u direct van start kunt gaan.

Kent u Ozobot al? Heel mooi, dan kunt u misschien eens doorbladeren naar de doelen die aan elke les gekoppeld zijn. Neem een kijkje bij de woordenlijst of lees onze tips over wat u kunt toepassen om de lessen met Ozobot zo soepel mogelijk te laten verlopen.

Leskaarten

In deze lerarengids vindt u verschillende soorten lessen. In het overzicht op pagina 3 kunt u vinden voor welke leeftijd of groep de lessen geschikt zijn. Er zijn lessen voor de groepen 3 tot en met 8. De lessen zijn opgedeeld in 3 categorieën:

OZOBOT TEKENLESSEN

De gemakkelijkste lessen; hiermee wordt veelal begonnen. De leerling gaat begrijpen hoe het kan dat Ozobot lijnen volgt en kleuren ziet, maar ook hoe belangrijk het is dat er nauwkeurig en precies gewerkt wordt.

OZOBLOCKLY LESSEN

In deze lessen leert de leerling kennis maken met het ‘echte’ programmeren. Ozobot wordt geprogrammeerd met Ozoblockly: de gratis online software die wordt gebruikt om Ozobot te programmeren.

OZOBOT EVO LESSEN

Deze lessen kunnen alleen uitgevoerd worden met Ozobot Evo. Er zijn twee verschillende Ozobots. Hierover kunt u meer lezen op pagina 4. Ozobot Evo is de opvolger van de Ozobot Bit+. Evo heeft meer sensoren waardoor er uitgebreidere lessen beschikbaar zijn. Deze lessen zijn in de regel alleen voor de bovenbouw.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Overzicht lessen & groepen

Lessen op papier	Les 1	Les 2	Les 3	Les 4	Les 5	Les 6
Groep 3	✔	✔	✔	✔	-	-
Groep 4	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Groep 5	✔	✔	✔	-	✔	✔
Groep 6	✔	-	-	-	-	✔
Groep 7	✔	-	-	-	-	-
Groep 8	✔	-	-	-	-	-

Ozoblockly	Les 1	Les 2	Les 3	Les 4	Les 5	Les 6
Groep 3	-	-	-	-	-	-
Groep 4	-	-	-	-	-	-
Groep 5	✔	-	-	-	-	-
Groep 6	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Groep 7	✔	✔	✔	✔	✔	✔
Groep 8	✔	✔	✔	✔	✔	✔

Ozobot EVO	Les 1	Les 2	Les 3
Groep 7	✔	✔	-
Groep 8	✔	✔	-
VO*	✔	✔	✔

*Voortgezet onderwijs

Werkkaarten

Bij sommige lessen heeft de leerling een werkkaart nodig. Op de werkkaart werken de leerlingen bepaalde opdrachten uit. Werkkaarten zijn bedoeld om op te werken en zijn gemakkelijk te herprinten.

Lerarenkaarten

Voor elke les zult u een lerarenkaart vinden. Met deze kaart kijkt u de lessen na. Daarnaast vindt u een samenvatting van de les en de specifieke SLO doelen waaraan gewerkt wordt. Zoals al vermeld, hoeven de lessen niet klassikaal gegeven te worden. Als u kiest om de lessen klassikaal te geven, dan kunt u onderaan de lerarenkaart altijd een optionele activiteit vinden. Meestal is dat een discussie of een vraag en soms een extra opdracht of wat anders.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Verschil Ozobot Bit+ & Evo



Bit+

Zoals u weet is Ozobot Bit+ een eenvoudig en snel te programmeren robotje.
Ozobot Bit+is te programmeren
op twee manieren:

- Door middel van een wit papier en stiften in de kleuren zwart, rood, blauw en groen.
- Door middel van Ozoblockly: Ozobots gratis online programmeer software.

Coderen met papier en stiften
Wanneer u Ozobot Bit+ omdraait, zult u een aantal sensoren zien zitten. Dit zijn Ozobots lichtsensoren. Hiermee ziet hij lichtintensiteit en daardoor ook kleuren. Hiermee volgt de robot lijnen. Ook kent hij verschillende voorgeprogrammeerde kleurcodes die u kunt tekenen. Zodra hij een code ziet zal hij de daaraan gekoppelde opdracht uitvoeren.

Het is daarnaast ook mogelijk om de Ozobots te programmeren met puzzels en stickers.

Coderen met Ozoblockly
Deze sensoren kunnen digitaal worden geprogrammeerd. Wanneer u of uw leerling met Ozoblockly een code maakt (wat trouwens heel eenvoudig is: u schuift blokjes aan elkaar en de code is daar!) dan zal Ozoblockly de code bij het inladen vertalen naar een kleurcode. U verbindt Ozobot met de meegeleverde USB-kabel, klik op ‘Connect’ en vervolgens op ‘Run Program’. Ozobot zal de zojuist gemaakte code te doorlopen.



Evo

Evo is de meest interactieve Ozobot. Evo heeft net als Bit+ ook lichtsensoren aan zijn onderkant. Hij volgt ook lijnen, kent ook kleurcodes en kan ook geprogrammeerd worden: net als zijn voorloper. Maar Ozobot Evo kan nog veel meer.

- Evo heeft programmeerbare bewegingssensoren (door middel van infrarood) aan zijn voor- en zijkant
- Evo beschikt over Bluetooth en werkt met een eigen (gratis) app.
- De Evo heeft een speaker die geprogrammeerd kan worden.

Door Evo’s bewegingssensoren en geluidsfuncties kunnen u en uw leerlingen veel uitgebreider coderen dan dat mogelijk is met Bit+. Voor ons gaf dit de mogelijkheid om nog betere lessen te ontwikkelen, zoals bijvoorbeeld een les geïnspireerd op autonoom rijden.

Doordat Evo beschikt over Bluetooth kan hij verbonden worden met een telefoon of tablet. Wanneer op deze telefoon of tablet ook de Ozobot Evo app is gedownload, kan Evo via de app met Bluetooth bestuurd worden. Op afstand programmeren kan op deze manier dus ook, het is niet meer nodig om Evo met de meegeleverde USB-kabel te koppelen om hem te coderen.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Leerdoelen

De lessen die uw leerlingen zullen volgen zijn gekoppeld aan een aantal leerdoelen. Deze leerdoelen zijn opgesteld door het SLO, het nationaal expertisecentrum leerplan ontwikkeling. Zoals u weet zijn de termen “21 eeuwse vaardigheden” en “Digitale Geletterdheid” een belangrijke ontwikkeling in het onderwijs. Het SLO en kennisnet hebben Digitale Geletterdheid opgedeeld in 4 groepen, zoals u hiernaast ziet.

Robotica en programmeren zoals met Ozobot uitgevoerd, sluit perfect aan op “Computional Thinking”. De leerdoelen die het SLO heeft ontwikkelt voor deze categorie worden met de lessen van Ozobot feilloos behaalt.

Als u kijkt op de bijbehorende lerarenkaart van elke les ziet u een aantal leerdoelen weergegeven. Dit zijn de leerdoelen die op die specifieke les van toepassing zijn.

Hieronder volgt een overzicht van de doelen zoals opgesteld door het SLO en die behaald worden tijdens het volgen van de lessen (SLO, 2017).



1. Probleem (her)formuleren

Het (her)formuleren van een probleem zodat een computer het kan oplossen.

1.1 Verkennen van de mogelijkheden om problemen op te lossen met een computer.
1.2 Terugblikken op de genomen beslissingen en de gevonden oplossingen.
1.3 (Her)formuleren van een probleem zodat een computer het kan oplossen.

2. Gegevens verzamelen

Het verzamelen van gegevens voor bij het maken van een code.

2.1 Verzamelen van bruikbare gegevens uit een gegevens verzameling.
2.2 Genereren van een gegevens verzameling.

3. Gegevens analyseren

Gegevens logisch ordenen en begrijpen, patronen vinden en conclusies trekken.

3.1 Realiseren wat een eenvoudig patroon is.
3.2 Voortzetten en maken van patronen in concrete situaties.
3.3 Herkennen van patronen in formeel abstracte representaties van de werkelijkheid.
3.4 Onderzoeken van de aanwezigheid in concreet formele en formeel abstracte situaties.
3.5 Ontdekken van te vereenvoudigen patronen.

4. Gegevens visualiseren

Gegevens weergeven in een passende vorm.

4.1 Geschikt maken van verschillende soorten gegevens voor gebruik met de computer (bijv. binaire codes).

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

5. Probleem decompositie

Probleem of taak opdelen in kleinere deelproblemen of deeltaken om de complexiteit te kunnen hanteren.

- 5.1 Opdelen van een eenvoudige taak in deeltaken.
- 5.2 Plaatsen van (deel-)opdrachten in een logische volgorde.
- 5.3 Benoemen van onderdelen van een groot voorwerp als delen van een groter geheel.
- 5.4 Opdelen van een taak in enkele deeltaken.
- 5.5 Opdelen van een grotere en meer complexe taak in een aantal deeltaken.
- 5.6 Checken of geen belangrijk deel gemist of vergeten wordt bij het uitvoeren van deelopdrachten.

6. Automatisering

Inzicht hebben in de mogelijkheden van de computer voor het uitvoeren van (zichzelf herhalende of eentonige) taken. De computer gebruiken bij het verwerken/bewerken van gegevens.

- 6.1 Herkennen van het herhalen van taken in verschillende situaties.
- 6.2 Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen.
- 6.3 Herkennen van voorbeelden van terugkerende taken waarvoor een computer wordt ingezet.
- 6.4 Voorbeelden geven van geautomatiseerde systemen in het dagelijkse leven.
- 6.5 Benoemen van voor- en nadelen van het geautomatiseerd uitvoeren van taken.

7. Algoritmes en procedures

De werking van algoritmes verklaren als een serie geordende instructies of regels die stap voor stap worden uitgevoerd om een probleem op te lossen of een doel te bereiken. Eenvoudige algoritmes zelf ontwerpen en fouten hierin verbeteren.

- 7.1 Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren.
- 7.2 Opvolgen van logische reeksen van instructies.
- 7.3 Geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak.
- 7.4 Plaatsen van (deel-)opdrachten in een logische volgorde.
- 7.5 Kennismaken met de betekenis van het begrip ‘algoritme’.
- 7.6 Ervaren dat een algoritme een lijst van instructies is die leidt tot een bepaald resultaat.
- 7.7 Begrijpen dat computerprogramma’s iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies.
- 7.8 Maken van een simpel algoritme in een concrete situatie met een vaste van te voren bepaalde set instructies.
- 7.9 Representeren en communiceren van een algoritme door middel van codes en symbolen.
- 7.10 Creëren van eenvoudige reeksen van instructies die leiden tot een bepaald doel.
- 7.11 Ontdekken van fouten in algoritmes door logisch redeneren en verbeteren hiervan (debugging).
- 7.12 Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software).
- 7.13 Beschrijven van een herhalingslus met een vast aantal herhalingen.
- 7.14 Verbinden van het begrip algoritme van alledaagse situaties.
- 7.15 Ontwikkelen en schrijven van een eenvoudige computercode.
- 7.16 Gebruik maken van een als-dan constructie bij het beschrijven van stappen in een proces.
- 7.17 Voorspellen van gedrag bij de werking van simpele (computer-)programma’s door logisch te redeneren.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Woordenlijst

Algoritme
Een algoritme is een reeks instructies om tot een bepaald doel te komen.

App
Een downloadbaar en digitaal programma dat na installatie direct te gebruiken is.

Autonoom
Een apparaat dat zo geprogrammeerd is dat hij zelfstandig een bepaalde taak kan uitvoeren.

Binaire codes
Codes die bestaan uit slechts twee cijfers: namelijk 1 en 0.

Coderen / Programmeren
Het schrijven van een programma bestaande uit instructies. Dit doen we door een opdracht te vertalen naar een "codetekst of cijfertekst" die Ozobot kan lezen en vervolgens weer omzet in instructies die hij uitvoert.

Digitaal
Deze term wordt gebruikt voor apparaten die werken met binaire codes, ofwel, codes die alleen bestaan uit 1 en 0.

Inladen
Inladen is het laden van het programma in Ozobot. Door Ozobot in te laden met het programma zal hij de acties uitvoeren.

Javascript code
Eén van de vele programmeertalen. Deze taal wordt gebruikt door Ozobot.

Kalibreren
Ozobot werkt door middel van kleurherkenning. Om hem te helpen met de verschillende ondergronden en lichtinvallen, moet hij eerst 'gereset' worden, oftewel: kalibreren. Dit is simpelweg het aanpassen van Ozobot aan zijn omgeving. Kleuren herkennen vanaf papier of een tablet zijn twee verschillende dingen voor Ozobot. Kalibreer de Ozobot altijd voordat u een ander soort oppervlakte gebruikt. Er zijn twee manieren om Ozobot te kalibreren: op papier of op een tablet, laptop of computer.

Kalibratie stip
De kalibratie stip is de zwarte stip waarop Ozobot gekalibreerd moet worden op papier.

Kleurcode
Een kleurcode is een lijn met verschillende korte lijnen achter elkaar waarbij iedere gekleurde korte lijn ongeveer een halve centimeter lang is. De kleurcode begint en eindigt met een zwarte lijn.

Ozoblockly
De programmeeromgeving van Ozobot. Deze software is gratis en gebruikt u om Ozobot digitaal te programmeren. Ga naar: www.Ozoblockly.com om te beginnen met het programmeren. Met Ozoblockly worden blokjes onder elkaar geplaatst. Op deze manier wordt er een code gebouwd en kunt u Ozobots bewegingen en gedrag programmeren.

Ozobt Bit+
Bit+ kan kleuren herkennen en daardoor met stiften en papier en Ozoblockly geprogrammeerd worden.

Ozobot Evo
De opvolger van Ozobot Bit+. Ozobot Evo kan alles wat Bit+ ook kan en meer. Evo heeft infrarood sensoren aan zijn voor- en zijkanten en kan geluid maken.

Sensoren
Een sensor is een apparaat dat iets kan waarnemen. In het geval van Ozobot is dit licht en beweging.

Software
Een programma op een computer. Anders dan hardware is software niet fysiek.

Upgrade
Een opwaardering of nieuwe versie van een bepaald object of van een programma.

USB hub
De USB hub van Ozobot bevat meerdere USB ingangen zodat er meerdere Ozobots tegelijk kunnen worden opgeladen.

Voorgeprogrammeerd
De in de fabriek ingestelde code. Bij Ozobot is dit bijvoorbeeld een code om de kleurcodes te herkennen.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Veelgestelde vragen

Op welke oppervlaktes functioneert Ozobot?
Ozobot functioneert het beste op papier of een digitaal scherm zoals een tablet of laptop. Het is belangrijk dat voor gebruik of bij het wisselen tussen oppervlaktes Ozobot wordt gekalibreerd. Indien dit niet wordt gedaan, kan de robot kleine afwijkingen vertonen. Ozobot is niet geschikt voor buiten. Zand kan in de wieltjes of sensoren raken, waardoor er defecten aan Ozobot kunnen ontstaan.

Vanaf welke leeftijd is Ozobot geschikt?
Ozobot is niet geschikt voor kinderen onder de 3 jaar. Wanneer Ozobot gebruikt wordt door kinderen onder de 8 jaar, raden wij aan dat er altijd direct en actief toezicht wordt gehouden door een volwassene of oudere leerling. De lessen zijn geschikt voor groep 4 en hoger. Dit is met uitzondering van de Ozobot tekenles 4. Deze les is ook geschikt voor groep 3 en laat de leerling zien hoe letters geschreven moeten worden. Les 4 geeft de leerlingen in groep 3 al een korte introductie tot Ozobot.

Is Ozobot waterbestendig?
Ozobot is niet waterbestendig. Ozobot dient niet in de mond of in vloeibare bestanddelen gestopt te worden. Ozobot is een elektronisch product en is niet bestand tegen vocht.

Waarom moet ik Ozobot kalibreren?
Ozobot kalibreren is belangrijk. Vele problemen ontstaan als Ozobot niet precies weet wat de helderheid van zijn ondergrond is. Ozobots sensoren zijn zeer gevoelig voor licht. Zelf een kleine verandering zoals een ander papier of dichter bij het raam kan gevolgen hebben voor zijn functioneren.

Hoe reinig ik Ozobot?
Doordat Ozobot vrij klein is kan een beetje stof of vet al problemen veroorzaken in de aandrijving. Om de wielen van Ozobot weer schoon te maken beweegt u hem zachtjes heen en weer op een schoon vel papier, zonder dat hij aan staat. Ook kunt u een klein borsteltje gebruiken om eventueel stof te verwijderen.

Wanneer en hoe laad ik Ozobot op?
Ozobots motor wordt gevoed door een kleine batterij. Als Ozobot rood knippert, dan zal de batterij moeten worden opgeladen. Steek de meegeleverde mini USB-kabel aan op een computer en sluit de andere kant van de kabel aan op Ozobot. Wanneer de batterij bijna volledig is opgeladen, begint Ozobot groen te knipperen. Ozobot geeft een onderbroken groen licht als hij helemaal is opgeladen.

Ozobot knippert rood, rijdt langzaam of werkt niet goed, wat nu?
Het kan zijn dat Ozobot moet worden opgeladen. Als Ozobot rood knippert, is dit zeker het geval. Ook als hij langzamer rijdt dan normaal, of niet helemaal goed werkt kan het zijn dat hij moet worden opgeladen. Probeer Ozobot eerst te kalibreren of te reinigen. Als dit niet helpt, dan is opladen nodig.

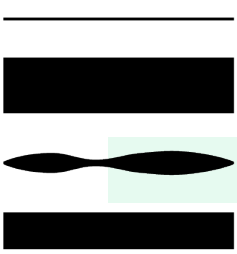
Ozobot wijkt af, wat nu?
Een beetje stof of vet kan al problemen veroorzaken in de aandrijving, waardoor Ozobot afwijkt van lijnen of moeite heeft met rijden. Neem een schoon vel papier en zet Ozobots wielen op het papier. Rij zachtjes heen en weer op het papier. Klaar! Let op: Reinigen met water en zeep maakt Ozobot kapot.

Ozobot volgt geen lijnen en ziet geen codes meer, wat nu?
Het is belangrijk dat bij elke wisseling van oppervlakte Ozobot wordt gekalibreerd. Indien dit niet wordt gedaan, komt het regelmatig voor dat Ozobot niet meer juist functioneert, zoals bijvoorbeeld het niet (meer) volgen van lijnen. Kalibreer Ozobot voor de oppervlakte waarop hij gebruikt wordt. De kalibratie voor digitaal en papier verschillen van elkaar.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Tips & Tricks: Lijnen & codes tekenen

Lijnen tekenen: Dikte



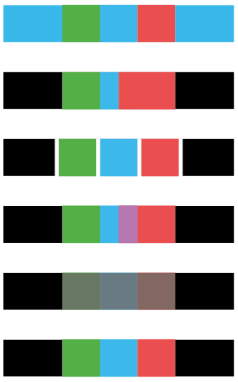
✗ Te dun

✗ Te dik

✗ Te onregelmatig

✓ Perfect!

Lijnen tekenen: Kleur



✗ Codes op gekleurde lijnen

✗ Verschillende kleurgroottes

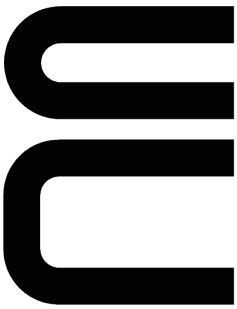
✗ Witte stukken tussen code

✗ Overlappende kleuren

✗ Te donker

✓ Kleurcodes op zwarte lijnen

Bochten



✗ Te dicht bij elkaar

✓ Perfect!

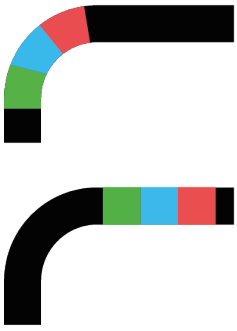
Positie



✓ Tweekleurige codes horen aan het einde van de lijn

✓ Alle andere codes moeten in het midden van de zwarte lijn staan

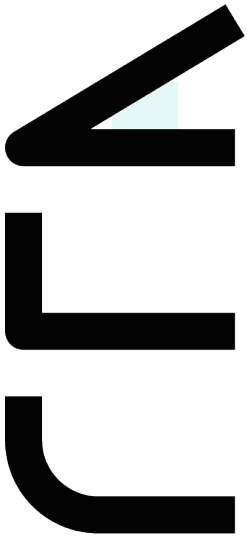
Bochten & kleuren



✗ Geen codes in bochten of hoeken

✓ Codes op rechte lijnen, weg van bochten en/of hoeken

Hoeken

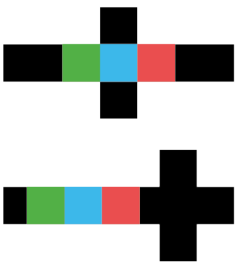


✗ Te scherp

✓ Perfect!

✓ Perfect!

Kruisingen



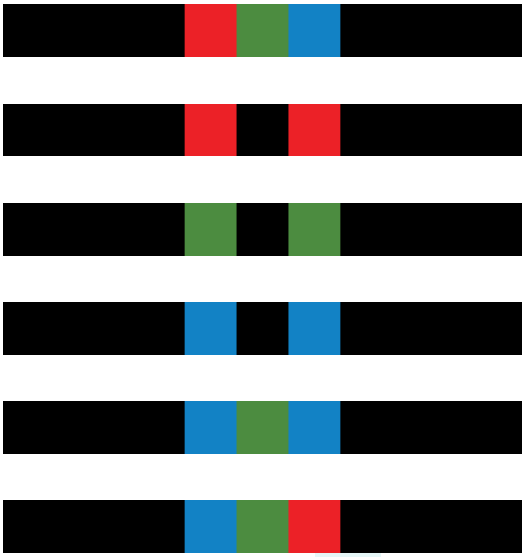
✗ Geen codes op kruisingen

✓ Codes voor of na kruisingen plaatsen

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

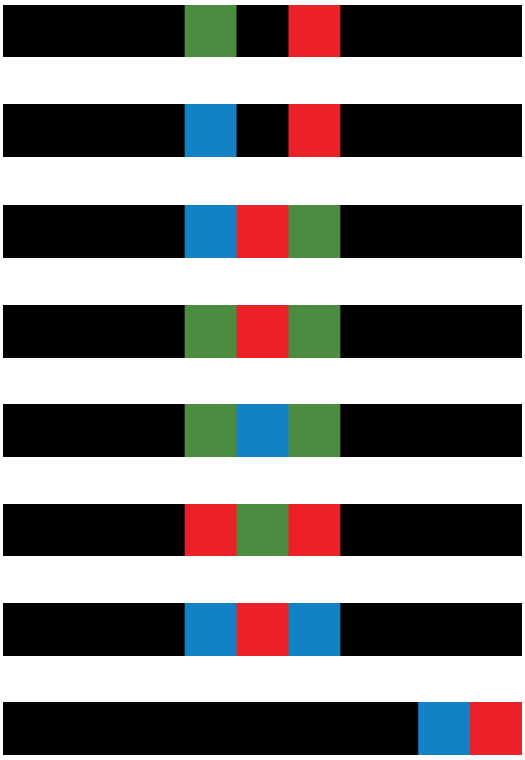
Kleurcode kaart

Snelheid



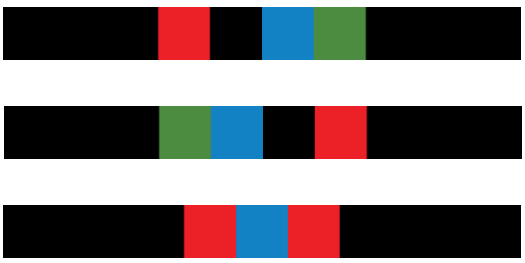
- Slakkentempo
- Langzaam
- Wandelen
- Snel
- Turbo
- Super turbo

Richting



- Naar links
- Rechtdoor
- Naar rechts
- Overspringen naar links
- Rechtdoor overspringen
- Overspringen naar rechts
- Omkeren
- Omkeren aan het einde van de lijn

Timer



- Timer aan (30 seconden tot Ozobot stopt)
- Timer uit
- Pauze (3 seconden)

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Moves



Tornado



Zigzag



Ronddraaien



Achteruit lopen

Tellers



Puntenteller



Kleurcode teller



Bocht teller



X-teller

Einde



Gewonnen/einde, Ozobot stopt



Gewonnen/einde, Ozobot gaat verder

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Stoomcursus voor de leraar

Op de volgende pagina's zijn stoomcursussen te vinden om de leraar kennis te laten maken met Ozobot en Ozoblockly

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Hoe werkt Ozobot op papier?

Stoomcursus 1 - Ozobot op papier

Introductie

We hopen dat u na alle uitleg staat te popelen om aan de slag te gaan met Ozobot. Deze cursus kunt u zowel met Ozobot Bit+ als Evo uitvoeren. Kijkt u mee hoe makkelijk Ozobot in gebruik is?

Tip

Maak zelf een kalibratiestip. Teken hiervoor met een zwarte stift een cirkel van ongeveer 3 à 4 centimeter in diameter (ongeveer zo groot als Ozobots oppervlakte) en kleur deze geheel zwart in.

Benodigdheden

- Ozobot
- Papier
- Stiften met kleuren: zwart, rood, groen en blauw
- Kalibratie stip

Ozobot aanzetten

Ozobot heeft slechts één knop, de aan/uit-knop: deze zit aan de zijkant van Ozobot. Ozobot kan worden aangezet door deze knop kort in te drukken. Een lampje zal nu lichtblauw gaan knipperen, hiermee geeft Ozobot aan dat hij aan staat. Let op: de batterij van de Bit+ moet eerst worden aangezet door het zwarte schakelaartje aan te zetten. Zet het schakelaartje na gebruik weer uit.

Kalibreren op papier

Voordat we beginnen is het heel belangrijk dat Ozobot wordt aangepast aan zijn omgeving. Ozobots lichtsensoren aan zijn onderkant zijn erg gevoelig. Als Ozobot is ingesteld op de lichtintensiteit die hij bijvoorbeeld vlakbij het raam waarnam, dan zal hij achterin het klaslokaal heel anders reageren op de kleuren die hij ziet. Daarom is het belangrijk om hem opnieuw in te stellen als u of uw leerlingen van plek veranderen of wisselen tussen papier en scherm. De lichtintensiteit van een scherm is heel anders als dat van papier. Het opnieuw instellen van Ozobots kleurherkenning heet kalibreren.

Weetje

Als Ozobot vreemd doet en codes niet pakt of lijnen niet op de juiste manier volgt, kalibreer hem dan eens.

Stappenplan kalibreren

Zet Ozobot aan door de aan/uit-knop in te drukken.

1. Druk 2 seconden de aan/uit-knop in, zodat er een wit lampje gaat knipperen.
2. Plaats Ozobot tegen de kalibratie plek op het scherm (de witte onderkant van Ozobot, geen grijze).
3. Als Ozobot groen knippert, dan is het kalibreren gelukt. Knippert en een rood lampje? Begin dan opnieuw.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Lijnen volgen

Zoals u weet volgt Ozobot lijnen. Het is echter wel belangrijk dat er een paar punten in acht worden genomen bij het trekken van Ozobots lijnen. Onderstaand stappenplan laat u precies zien hoe u de perfecte lijn maakt.

1. Teken een zwarte lijn van ongeveer 10 centimeter of langer op papier. Probeer ook eens bochten te maken.
2. Zet Ozobot aan.
3. Plaats Ozobot op het begin van de lijn. Ozobot zal de getekende lijn gaan volgen.

Opdrachten met kleurcodes

Ozobot kleurcodes geven is erg eenvoudig. Toch is het ook hier belangrijk rekening te houden met een aantal zaken. Onderstaande stappen laten u zien hoe het moet:

Weetje
Wanneer u een gekleurde stift gebruikt dan zal het lampje van Ozobot de kleur van deze lijn overnemen.

1. Bij een kleurcode is het van groot belang dat er voor en achter de code een zwarte lijn staat. Teken een zwarte lijn van ongeveer 5 centimeter.
2. Teken nu om en om: rood, groen, rood, groen.
3. Eindig weer met een zwarte lijn van ongeveer 5 centimeter.

Weetje
De optimale lengte van elke kleur in de kleurcode is een halve centimeter.

4. Zet Ozobot aan en plaats hem aan het begin van de lijn. Reageert Ozobot op de code? Als het goed is draait hij een rondje en rijdt hij verder.

Tip
Probeer bij het tekenen van een code ook eens bolletjes van een halve centimeter in doorsnede te maken. U zult zien dat Ozobot deze ook pakt.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Programmeren met Ozoblockly

Stoomcursus 2 - Ozoblockly

Introductie

Ozoblockly is een gratis online omgeving voor het digitaal programmeren van Ozobot. Hierin kunt u geavanceerde commando's geven. U plaatst blokjes onder elkaar zodat een eigen programma oftewel code ontstaat. Op deze manier is het heel eenvoudig om bewegingen en gedrag te programmeren.

De gemaakte code dient ingeladen te worden in Ozobot. Zodra het programma is ingeladen zal Ozobot de opdrachten uitvoeren. Ervaar met de stappen hieronder hoe leuk programmeren is.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Beginnen met programmeren

Ozoblockly heeft verschillende 'levels'. Makkelijkere levels laten geavanceerde codes weg om zo overweldiging achterwege te laten. In deze stoomcursus beginnen we bij level 1: het makkelijkste niveau. We gaan Ozobot zo programmeren dat hij de lichten van het stoplicht nadoet, een zigzag beweging maakt en achteruit loopt.

1. Ga naar www.ozoblockly.com op de tablet, laptop of computer indien deze online omgeving nog niet open stond.
2. Scroll iets naar onder en klik op de knop 'Get started'.
3. Er opent nu een scherm met de titel 'Getting Started with Ozoblockly'. Klik dit scherm weg.
4. Selecteer allereerst welke Ozobot u wilt programmeren. Dit doet u links bovenin het scherm, onder het logo "Ozoblockly" Indien u met Ozobot Bit+ werkt, selecteer dan Bit+. Indien u met Evo werkt, selecteer dan Evo.
5. Staan er blokken in het scherm? Verwijder deze dan door op het prullenbak icoontje te klikken en vervolgens op 'yes' te klikken.
6. Linksboven ziet u de getallen 1 tot en met 5 staan. Dit zijn de verschillende levels. Voor de stoomcursus selecteren we level 1.
7. Klik op de roze knop 'Light effects'. Selecteer het roze blokje met het stoplicht.
8. Klik nu op de gele knop 'Movement'. Selecteer het blokje met de zigzag pijl erin.
9. Sleep de gele knop tegen de roze knop aan, als een puzzel.
10. Als laatste voegen we nog een beweging toe. Klik opnieuw op 'Movements'. Klik nu op de gele knop met getal 5 en een pijl naar links. Dit betekent dat Ozobot 5 'stappen' achteruit loopt.
11. Sleep het laatst toegevoegde blok tegen de eerder gemaakte 'code'. U heeft zojuist een code in elkaar gezet! Nu moeten we Ozobot nog programmeren ofwel inladen.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Ozobot inladen

De code is klaar en het is nu tijd om de code naar Ozobot toe te sturen. Hieronder leggen we uit hoe dat werkt:

1. Ga naar www.ozoblockly.com
2. Scrol iets naar onder en klik op de knop 'Get started'.
3. Klik aan de rechterkant van het scherm op 'Programs'.
4. Het verbinden van de Evo gaat via Bluetooth en het verbinden van de Bit+ gaat via USB.

4A Evo verbinden:
Zet de Evo aan.
Klik op 'Connect'.
De Evo is nu verbonden en de code is ingeladen.

4B Bit+ verbinden:
Zet de Bit+ aan met de aan/uit schakelaar.
Klik op 'Connect'.
Sluit de Bit+ aan via de meegeleverde USB-kabel.
Klik op 'Pair' in het scherm dat door uw browser geopend wordt.
De Bit+ is nu verbonden en de code is ingeladen.

Heeft u niet de mogelijkheid om de Evo of de Bit+ in te laden via Bluetooth of USB? Dan is er een alternatieve manier om de code naar Ozobot toe te sturen via de zogenaamde 'Flashing' manier.

1. Zet de helderheid van het scherm op 100%.
2. Ga naar www.ozoblockly.com.
3. Linksonder in ziet u een knop 'Flashing'. Klik op deze knop.
4. Zet Ozobot aan door de knop 2 seconden ingedrukt te houden.
5. Als er een wit lampje knippert, kunnen we aan de slag.
6. Plaats Ozobot op de witte cirkel om te kalibreren. Zodra Ozobot groen knippert, is het kalibreren gelukt.
7. Plaats Ozobot nu tegen de witte onderkant van Ozobot en klik op 'Load Bit/Evo'.
8. Houd Ozobot nu net zolang tegen de witte onderkant van Ozobot totdat de laadbalk vol is.
9. Als er een groen lampje knippert, dan is het inladen gelukt. Knippert er een rood lampje? Begin dan opnieuw bij stap 4.

De code afspelen

De code is ingeladen in Ozobot. Het is nu tijd om de code af te spelen:

1. Druk twee keer kort op de knop van Ozobot.
2. Ozobot speelt de code nu af.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Ozobot lessen op papier

Op de volgende pagina's zijn de lessen voor Ozobot op papier te vinden

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Wat kan Ozobot?

Les 1 - Leraar - Ozobot op papier

Samenvatting van de les

In deze les leert de leerling de basis van Ozobot. Met behulp van lijnen en kleuren leert hij hoe Ozobot werkt. In deze les leert de leerling om Ozobot simpele opdrachten uit te laten voeren, en observeert hij hoe Ozobot daarop reageert.

Benodigdheden

- Ozobot
- Werkkaart 1
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Leerdoelen

6 "Inzicht krijgen in de mogelijkheden van de robot voor het uitvoeren van taken (automatisering)."
In deze les leert de leerling op een eenvoudige manier dat Ozobot een taak uitvoert. De leerling leert dat dit alleen lukt als hij op de juiste manier communiceert met Ozobot: een cruciaal onderdeel van programmeren. Robots werken alleen als je ze heel precies en stap voor stap vertelt wat ze moeten doen.

7.1 "Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren". De leerling leert heel eenvoudig hoe Ozobot door middel van een reeks handelingen een taak uitvoert. In dit geval is dat het volgen van een simpele kleurcode en twee lijnen. Hij leert de basis van Ozobot.

Optioneel

Klassikaal uitleggen

Ozobot kan heel goed taken uitvoeren die hem verteld worden, MAAR... uitleggen dat:

- Robots alleen goed werken als we hem op de juiste manier vertellen wat hij moet doen. Als we niet nauwkeurig en precies werken, dan begrijpt Ozobot het verkeerd en gaat het mis. Dit is niet alleen met Ozobot zo, maar met alle robots en computers!
- Kalibreren is als resetten (het herstellen van de instellingen)
- Als Ozobot een lijn niet goed volgt of een code niet goed uitvoert, kunnen de leerlingen de Ozobot kalibreren. Ozobot raakt namelijk in de war als het licht in de omgeving verandert of als de ondergrond verandert. Vertel dat dit een extra voorbeeld is van hoe belangrijk het is dat er heel precies met robots wordt gecommuniceerd.

Antwoord les 1

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Wat kan Ozobot?

Les 1 - Leerling - Ozobot op papier

Wat ga je leren?
In deze les leer je hoe je Ozobot kan besturen. Ook leer je wat kalibreren is en waarom dit zo belangrijk is voor Ozobot.

Wat gaan we doen?
Ozobot is de kleinste robot van zijn soort. Ozobot is heel knap, hij kan namelijk zien! Jij kan Ozobot vertellen wat hij moet doen, als je hem dit op de juiste manier vertelt. Kijk maar mee!

Benodigdheden
- Ozobot
- Werkkaart 1
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Tijd
20 tot 30 minuten

Aan de slag!
Ozobot moet eerst aangezet worden. Ozobot heeft één knop. Dit is de aan/uit-knop. De aan/uit-knop zit aan de zijkant van Ozobot. Let op: de batterij van de Bit+ moet eerst worden aangezet door het zwarte schakelaartje aan te zetten. Zet het schakelaartje na gebruik weer uit.

1. Druk op de knop. Een lampje knippert nu lichtblauw. Ozobot staat nu aan.
2. Druk nog een keer op de knop. Het lampje gaat uit. Ozobot staat nu uit.

Kalibreren
Kalibreren is een lastig woord. Maar kalibreren is heel belangrijk voor Ozobot. Soms is Ozobot een beetje in de war. Als hij dan een beetje gek doet, dan kun je hem helpen door hem te kalibreren. Kalibreren zorgt ervoor dat Ozobot weet wat het verschil is tussen donker en licht.

1. Zet Ozobot aan.
2. Druk nu de aan/uit-knop ongeveer 2 seconden in totdat een wit lampje gaat knipperen.
3. Zet Ozobot nu snel op het zwarte kalibratiepunt.
4. Rijdt Ozobot iets naar voren en knippert er een groen lampje? Dan is het kalibreren gelukt en zijn we klaar. Knippert er een rood lampje of brandt het blauwe lichtje en rijdt Ozobot rondjes? Oeps, er ging iets niet helemaal goed! Begin opnieuw bij stap 2 totdat er een groen lampje knippert.

Lijnen volgen
Ozobot kan dus zien. Weet je hoe? Kijk maar eens naar de onderkant van Ozobot. In de openingen zitten Ozobots sensoren. Dat zijn de ogen van Ozobot. Als hij een lijn ziet, dan gaat hij die volgen. Probeer maar eens:

1. Zet Ozobot aan.
2. Plaats Ozobot nu op het begin van de zwarte rechte lijn op je werkblad.
3. Ozobot volgt de lijn! Slim hè?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Kleuren herkennen

De middelste opening aan de onderkant is een kleurensensor. Met deze sensor kan Ozobot kleuren zien.

1. Zet Ozobot aan door op de aan/uit-knop te drukken.
2. Plaats Ozobot nu aan het begin van de rode lijn op je werkblad.
3. De lijn is krom, maar zie je hoe Ozobot toch de lijn volgt? En zie je het lampje van Ozobot? Hij is dezelfde kleur als de lijn!

Opdrachten uitvoeren

Ozobot kan opdrachten uitvoeren. Dit komt omdat hij kleurcodes kan herkennen. Een kleurcode bestaat uit verschillende kleuren achter elkaar. Ozobot kent deze kleurcodes en als hij ze ziet, voert hij een opdracht uit.



1. We gaan een kleurcode maken. Zie je de onderste lijn met allemaal lege blokjes? Daar gaan we de kleurcodes tekenen! Begin bij de drie lege vakjes. We gaan de kleurcode maken die Ozobot langzaam laat lopen. Kleur het eerste vakje rood.
2. Kleur het tweede vakje zwart.
3. Kleur het derde vakje weer rood. De kleurcode is nu af!



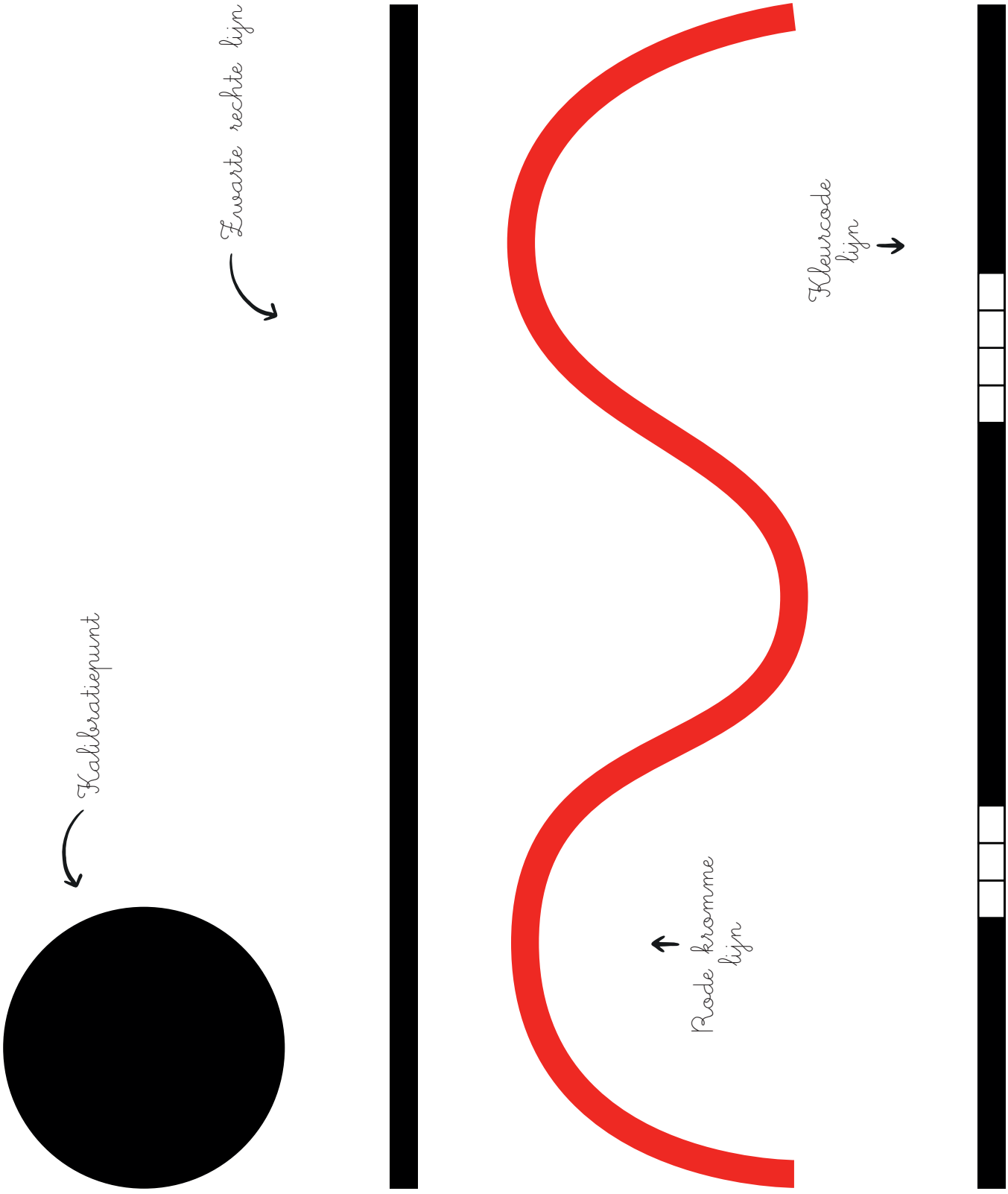
4. Achteraan de lijn is plek voor nog een kleurcode. Hier gaan we de kleurcode invullen zodat Ozobot achteruit gaat lopen. Kleur het 1e vakje rood.
5. Kleur het 2e vakje groen, kleur het 3e vakje zwart en kleur het 4e vakje blauw. Klaar!
6. Zet Ozobot aan en plaats hem op het begin van de zwarte lijn. Snapt Ozobot je kleurcodes? Als hij ze niet snapt, dan moet je nog preciezer werken. Alleen dan herkent Ozobot de kleurcode combinatie.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Wat kan Ozobot?

Les 1 - Werkkaart - Ozobot op papier

Werkkaart
1



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Zelf aan de slag

Les 2 - Leraar - Ozobot op papier

Samenvatting van de les

Deze les is een verdieping van les 1. De leerling leert beter met Ozobot omgaan. Hij leert duidelijke lijnen en codes tekenen en observeert hoe Ozobot hierop reageert.

Benodigdheden

- Ozobot
- Werkkaart 2
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Leerdoelen

1.1 "Verkennen van de mogelijkheden om problemen op te lossen met een computer". Stapsgewijs leert de leerling de mogelijkheden kennen van Ozobot. Hij leert de basis van problemen oplossen. Hoe breng ik Ozobot van punt A naar B? Hoe kan ik hem laten doen wat ik wil?

4 "Gegevens visualiseren / Gegevens weergeven in een passende vorm". De leerling leert niet alleen gegevens visualiseren in de meest simpele vorm, – namelijk het trekken van lijnen – maar ook het weergeven van gegevens in een passende vorm. Bijvoorbeeld door een code op de juiste manier te tekenen. Een code verkeerd of slordig tekenen, maakt al dat hij niet meer passend is voor Ozobot.

4.1 "Geschikt maken van verschillende soorten gegevens voor gebruik met de computer". De leerling leert vanaf het begin om de gegevens die hij op het werkblad leest op een juiste manier te verwerken en weer te geven voor Ozobot. In deze les zijn de gegevens nog voorgekauwd maar naarmate de lessen vorderen, zal de leerling uiteindelijk zelfstandig kunnen werken. De gegevens die hij leest of waarneemt zal hij dan zelf kunnen verwerken zodat Ozobot opdrachten uitvoert en problemen oplost.

6.1 "Voorbeelden geven van geautomatiseerde systemen in het dagelijkse leven". Wanneer u ervoor kiest om de optionele klassikale te bespreken dan zullen de leerlingen samen geautomatiseerde systemen benoemen. Wat is een geautomatiseerd systeem? Wat zijn sensoren? Welke apparaten in ons dagelijkse leven hebben sensoren? De leerling wordt zich bewust van de geautomatiseerde systemen om hem heen.

6.2 "Benoemen van voor- en nadelen van het geautomatiseerd uitvoeren van taken". Wanneer u ervoor kiest om de optionele klassikale vragen te bespreken dan zullen de leerlingen samen voor- en nadelen van geautomatiseerde systemen benoemen. Waarom hebben we geautomatiseerde systemen? Wanneer werkt een geautomatiseerd systeem niet? De leerling leert waarom er geautomatiseerde systemen zijn en wat voor een invloed dit heeft op ons dagelijkse leven.

Optioneel

Klassikaal uitleggen

U kunt (enkele) vragen (zie volgende pagina) gebruiken als aanvulling op deze les. Dit helpt uw leerlingen stil te staan bij automatisering en de invloed hiervan.

Tip

Om meer participatie te krijgen, kunt u de vragen op het bord schrijven en de leerlingen in groepjes van 2 of 3 verdelen. Laat ze de vragen samen bespreken en hun antwoorden opschrijven. Bespreek het naderhand klassikaal.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Vraag: Wat zijn geautomatiseerde systemen?
Antwoord: Systemen die uit zichzelf een bepaalde taak uitvoeren.

Vervolgvraag: Kan je voorbeelden noemen?
Antwoorden:
- Een koffieapparaat die automatisch een kopje koffie zet in de juist hoeveelheid. Er zijn zelfs koffie-apparaten die precies op het ingestelde tijdstip een kopje koffie zetten, zodat hij al klaar staat.
- Een broodbakmachine die een broodje heeft gemaakt als je 's ochtends beneden komt.
- De afwasmachine die zelf de afwas doet.
- In de fabriek: robots die iets in elkaar zetten.
- De autowasstraat.
- Machines die uit een magazijn zelf alle producten pakken en pakketjes inpakken (die weten ook waar ze heen moeten door middel van lijnen!).

Vraag: Wat zijn sensoren?
Antwoord: Kleine apparaatjes die dingen waarnemen.

Vervolgvraag: Kan je voorbeelden noemen?
Antwoorden:
- Een auto met achteruitrijsensoren of sensoren die gaan piepen als je de gordel niet om hebt.
- Een robot grasmaaier of -stofzuiger die zelf weet waar hij wel of niet heen kan.

Vraag: Waarom hebben we robots?
Antwoord: Bijvoorbeeld om handelingen uit te voeren die wij niet kunnen. Denk hierbij aan heel precies of gevaarlijk werk of werk dat kracht vereist.

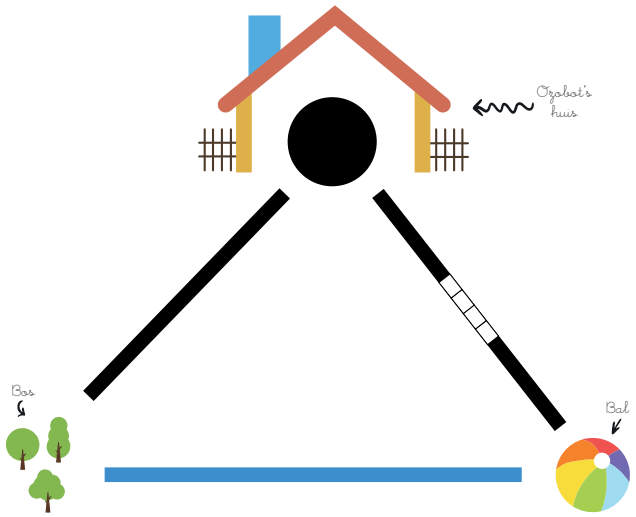
Tip
Zoek een filmpje op YouTube van een 'car factory'

Vraag: Waar worden robots voor gebruikt?
Antwoord: Bijvoorbeeld in het huishouden: automatische grasmaaiers of stofzuigers (vraag wie er zoiets thuis heeft). Maar ook in het koffiezetapparaat of auto's (sensoren). In een fabriek, etc.

Vraag: Wat zijn de voordelen van het gebruik van robots?
Antwoord: Ze zijn precies, snel, kunnen eentonig werk overnemen, klagen niet, zijn nooit ziek, zijn 24 uur per dag inzetbaar, kunnen gevaarlijk werk overnemen, hebben veel kracht, etc.

Vraag: Wat zijn de nadelen van het gebruik van robots?
Antwoord: Als ze niet goed zijn ingesteld gaat het mis, ze weten niet wanneer ze iets fout doen, ze kunnen niet alles overnemen, etc.

Antwoorden les 2



- Er is een zwarte lijn van het huisje naar het bos getekend.
- Er is een blauwe lijn van het bos naar de bal getekend.
- De rechter lijn is vanaf de bal ingekleurd met: groen, rood, groen, rood.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Zelf aan de slag

Les 2 - Leerling - Ozobot op papier

Wat leer je?

In deze les leer je hoe je Ozobot van de ene naar de andere plek kunt brengen. Dat gaan we doen door lijnen en codes te tekenen.

Wat gaan we doen?

We gaan met Ozobot op stap. Ozobot wordt wakker en wil graag spelen. Kun jij hem naar het bos brengen? En naar de bal? Kijk maar mee!

Benodigdheden

- Ozobot
- Werkkaart 2
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

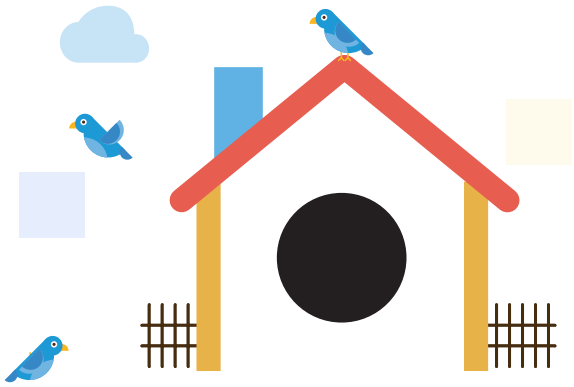
Tijd

20 tot 30 minuten

Wakker worden! - Kalibreren

Op de werkkaart zie je het huisje van Ozobot. De vogeltjes fluiten en het is ochtend. Ozobot wordt wakker. Voordat Ozobot ergens heen gaat, moeten we hem eerst het verschil leren tussen donker en licht.

1. Zie je die zwarte stip in het huisje? Weet je nog wat dat is? Die zwarte stip heet het kalibratiepunt.
2. We gaan Ozobot helpen met het verschil tussen donker en licht. Zet Ozobot maar aan.
3. Nadat je Ozobot hebt aangezet, druk je nog een keer op de aan knop, net zolang tot er een wit lampje gaat knipperen.
4. Zet Ozobot nu snel op het zwarte kalibratiepunt in het huisje.
5. Rijdt Ozobot naar voren en brandt er een groen lampje? Dan is het kalibreren gelukt en kunnen we verder!



Knippert er een rood lampje of brandt het blauwe lichtje en rijdt Ozobot rondjes? Oeps! Dan ging er iets mis. Probeer het nog maar een keer. Begin weer bij stap 2.

Op pad - Lijnen volgen

Ozobot wil graag naar het bos om te spelen. Daar kunnen we Ozobot wel mee helpen!

1. Zet Ozobot aan.
2. Teken een zwarte lijn van Ozobots huisje naar de bomen.
3. Zet Ozobot aan en plaats hem op het begin van de lijn bij het huisje. Zie je hoe hij naar het bos gaat?

Tip

Als Ozobot de verkeerde kant op gaat, probeer het dan opnieuw. Zet hem met zijn voorkant in de juiste richting.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Zwemmen - kleuren herkennen

Nu wil Ozobot graag spelen met de bal. Maar om daar te komen moet Ozobot zogenaamd door een vijver heen zwemmen. Ozobot kan natuurlijk niet echt zwemmen, maar hij kan wel de kleur van het blauwe water nadoen: kijk maar!

1. Teken een blauwe lijn van het bos naar de bal.
2. Zet Ozobot aan en plaats hem aan het begin van de lijn aan de kant van het bos.
3. Zie je hoe hij naar de bal gaat en de kleur van de blauwe lijn overneemt? Het lijkt nu net alsof hij door het water zwemt.

Tip

Weet je nog wat je kan doen als Ozobot in de war is? Dan kan je hem proberen te kalibreren. Dat helpt natuurlijk niet altijd, soms is de code niet netjes genoeg getekend of heb je hem andersom op de lijn gezet.

Eten - Opdrachten uitvoeren

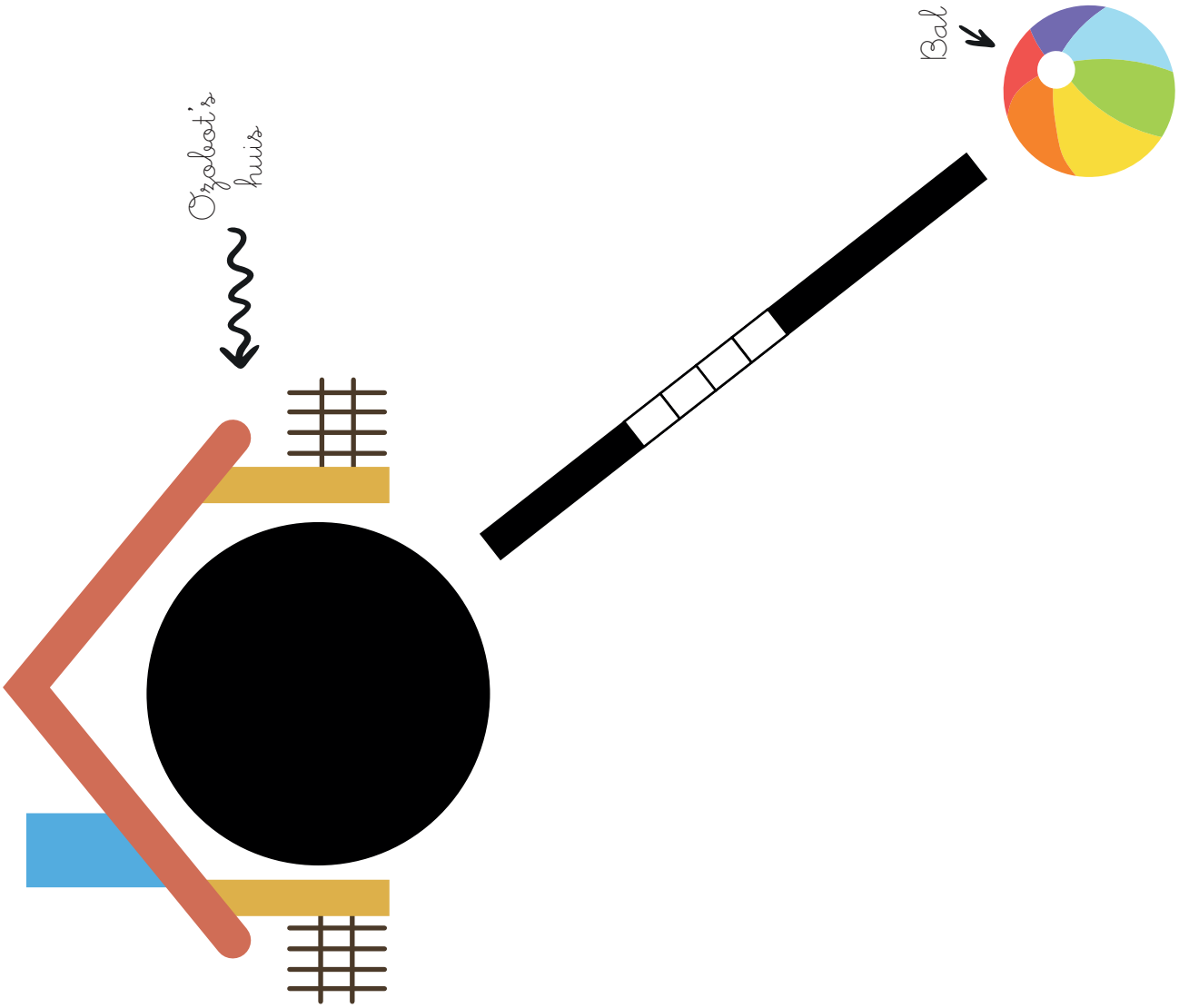
Ozobot heeft trek gekregen en gaat weer naar huis. Ozobot is heel blij en daarom gaan we hem een rondje laten draaien op de terugweg naar huis.

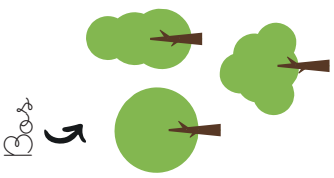
1. Om hem een rondje te laten draaien, tekenen we een kleurcode in de lege vakjes op de zwarte lijn. We beginnen bij het eerste vakje die Ozobot tegenkomt vanaf de bal. Dit is het vakje dat het dichtst bij de bal staat. Kleur het vakje groen.
2. Kleur het volgende vakje rood en het volgende vakje groen. Het laatste vakje kleur je weer rood. Nu is de kleurcode af!
3. Zet Ozobot aan en plaats hem aan het begin van de lijn aan de kant van de bal.
4. Zie je hoe Ozobot de lijn volgt en een rondje draait? Knap hè?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Zelf aan de slag

Les 2 - Werkkaart - Ozobot op papier





Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Oefenen met kleurcodes

Les 3 - Leraar - Ozobot op papier

Samenvatting van de les

Leerlingen oefenen met kleurcodes en leren deze zelfstandig vinden op de kleurcode kaart. Doel van deze les is dat ze eigenhandig uit de voeten kunnen met de kleurcodes van Ozobot en Ozobot op deze manier opdrachten kunnen geven.

Benodigdheden

- Ozobot
- Werkkaart 3
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Leerdoelen

7.2 "Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies." De leerling leert met deze les dat het heel nauw komt hoe wij iets communiceren aan een robot: in dit geval Ozobot. Is een code niet nauwkeurig getekend, dan snapt Ozobot het niet en zal hij de code niet oppakken.

7.3 "Geven van een reeks instructies voor het uitvoeren van een bepaalde taak." Ozobot moet in deze les een aantal opdrachten uitvoeren. Deze instructies leert de leerling stap voor stap zelf te geven, waarna hij uiteindelijk zelfstandig de codes op de kaart kan vinden en aan Ozobot kan geven.

Optioneel

Klassikaal uitleggen

Soms pakt Ozobot codes niet. Kan je andere voorbeelden noemen wanneer apparaten niet doen wat ze moeten doen?

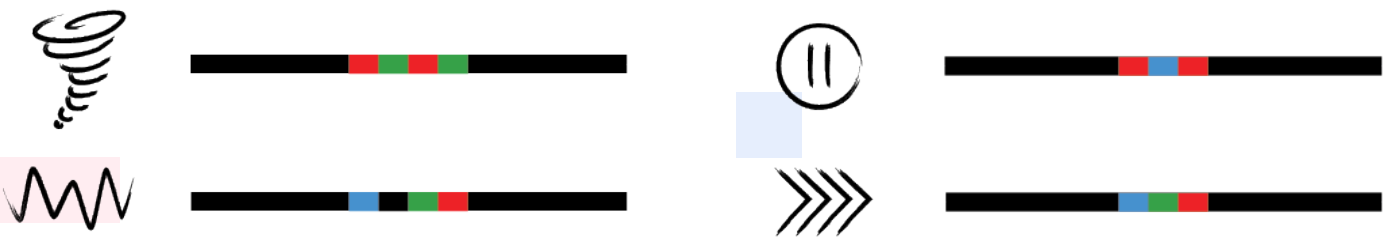
- Verkeerde knopje indrukken.
- Verkeerde afstandsbediening voor de tv.

Computers werken op code. Een beetje zoals de kleurcodes van Ozobot. Maar als de code niet precies goed is, dan snapt de computer niet wat hij moet doen. Dat is een beetje zoals met een recept: als je iets verkeerds in het recept doet, of de afmetingen zijn niet goed, dan gaat het mis!

Tip

Laat uw leerlingen Ozobot verder ontdekken door ze op de achterkant van de werkkaart vrij te laten werken. Op deze manier experimenteren ze met de lijnen en codes die Ozobot ziet!

Antwoorden les 3



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Oefenen met kleurcodes

Les 3 - Leerling - Ozobot op papier

Wat leer je?
We leren een aantal codes die Ozobot kent en hoe je die moet opzoeken op het code blad.

Wat gaan we doen?
Je weet ondertussen dat Ozobot kleurcodes kent. We gaan Ozobot nu nog meer opdrachten geven die hij gaat uitvoeren.

Benodigdheden

- Ozobot
- Werkkaart 3
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Tijd
20 tot 30 minuten

Codes tekenen
In deze les wil Ozobot heel graag laten zien wat hij allemaal kan. We gaan hem een aantal opdrachten laten uitvoeren door kleurcodes te tekenen.



1. Ozobot gaat ronddraaien als een tornado bij het zien van de volgende kleurcode: rood – groen – rood – groen. Teken deze kleurcode in de eerste lijn.

Zet Ozobot aan en plaats hem op het begin van de lijn en zie hoe hij een tornado na doet!

Zigzag



1. Ozobot kan ook zigzaggen. Kun je op de code kaart de code vinden om Ozobot te laten zigzaggen?
2. De code die Ozobot laat zigzaggen is: blauw – zwart – groen – rood. Teken deze kleurcode in de 2e lijn.
3. Zet Ozobot aan en plaats hem op het begin van de lijn. Zie je hoe hij zigzagt?

Pauze



1. Ozobot kan ook even stilstaan. Deze code heet pauze.
2. Zoek de code op en teken hem in de lege vakjes. Zet Ozobot vervolgens op de lijn. Gaat Ozobot even stilstaan? Goedzo!

Super Turbo



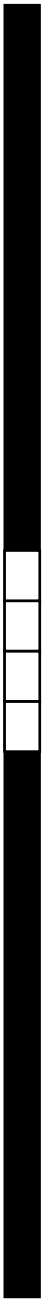
1. Ozobot gaat op zijn snelst rijden als je de super turbo code kleurt. Teken in de laatste lijn de super turbo code. Gaat Ozobot heel snel rijden?

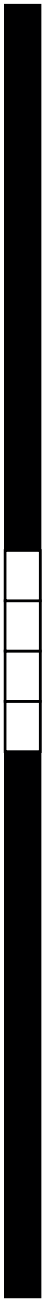
Tip
Misschien valt het je op dat Ozobot niet altijd de code uitvoert zoals het moet. Dat komt omdat het heel belangrijk is dat we de codes heel precies kleuren. Anders ziet Ozobot ze verkeerd of niet goed en dan gaat het mis. Het is belangrijk dat we dat onthouden.

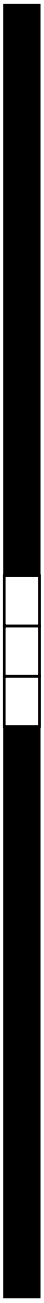
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

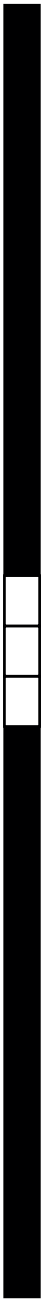
Oefenen met kleurcodes

Les 3 - Werkkaart - Ozobot op papier

















Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

De letters van het alfabet

Les 4 - Leraar - Ozobot op papier

Samenvatting van de les

Deze les is vooral ter voorbereiding op het gebruik van Ozobot in de hogere groepen. De leerling leert op een gemakkelijke manier Ozobot kennen en realiseert zich onbewust hoe Ozobot werkt. Leerlingen krijgen een demonstratie waarbij Ozobot de letters van het alfabet doorloopt. Deze les is dus ook gemakkelijk toe te passen in combinatie met een taalles.

Benodigdheden

- Ozobot
- Werkkaarten 4A, 4B, 4C & 4D

Tijd

+/- 2 minuten per letter

Leerdoelen

1.1 "Verkennen van de mogelijkheden om problemen op te lossen met een computer." Deze les helpt de leerling bij het oplossen van een probleem: namelijk het niet (meer) weten hoe een letter moet worden geschreven. Ozobot neemt de leerling aan de hand door de leerling te laten zien hoe een letter geschreven wordt.

7.4 "Voorspellen van gedrag bij de werking van simpele (computer-)programma's door logisch te redeneren."

Optioneel

Klassikaal uitleggen

Het moge duidelijk zijn dat deze les een kleine uitleg aan de leerlingen benodigd. Onderstaande punten zijn van belang bij het bespreken van deze les:

- Leg uit waar de aan/uit-knop van Ozobot zit en hoe de leerling deze kan gebruiken.
- Leg uit in welke richting Ozobot op de letter moet worden gezet (in de richting van het pijltje).
- Leg uit dat de kaart op de juiste manier ligt als de zwarte stip boven staat.
- Leg uit dat Ozobot kan zien welke kant hij op moet door de kleurtjes die op de lijnen staan.
- Deze kleurtjes heten "codes".
- Optioneel: leg uit dat deze "kleurcodes" op de kleurcode kaart staan en dat ze zo ook kunnen voorspellen welke kant Ozobot op gaat.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

De letters van het alfabet

Les 4 - Leerling - Ozobot op papier

Wat ga je leren?

In deze les laat Ozobot je zien hoe je de letters van het alfabet moet schrijven! Als je even niet meer weet hoe je de letter moet schrijven, dan helpt Ozobot je.

Wat gaan we doen?

We zetten Ozobot op een letterkaart. Dan laat Ozobot zien hoe de letter geschreven moet worden.

Benodigdheden

- Ozobot
- Werkkaarten 4A, 4B, 4C & 4D

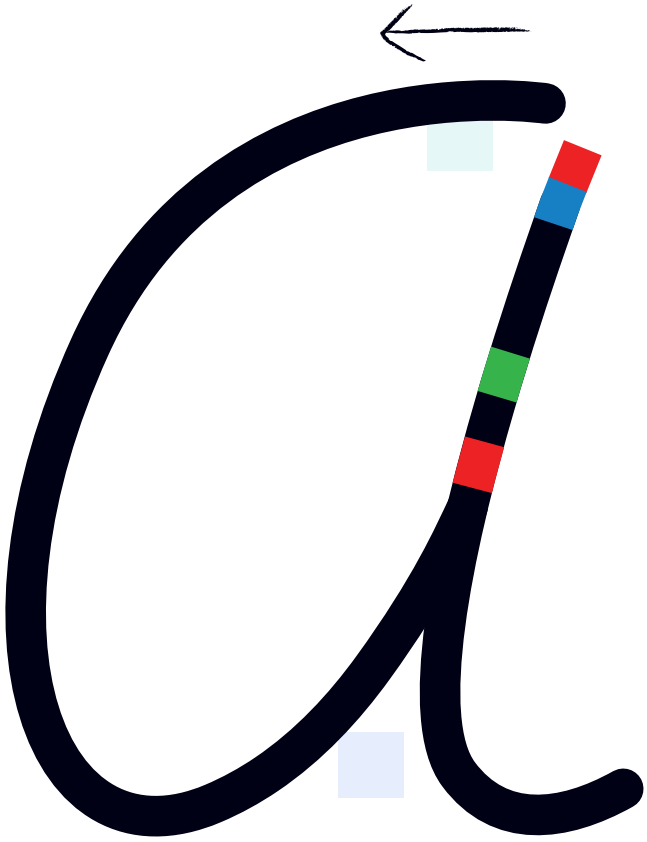
Tijd

+/- 2 minuten per letter

Aan de slag!

Ozobot loopt over de letters van het alfabet. De kleurcodes helpen hem om de letters op de juister manier te lopen.

1. Zet Ozobot aan door op de knop te drukken.
2. Plaats Ozobot op de lijn en zie hoe hij de letter maakt.
3. Herhaal bovenstaande stappen bij iedere kaart.
4. Wat betekenen de gebruikte kleurcodes? Voorspel het gedrag van Ozobot.

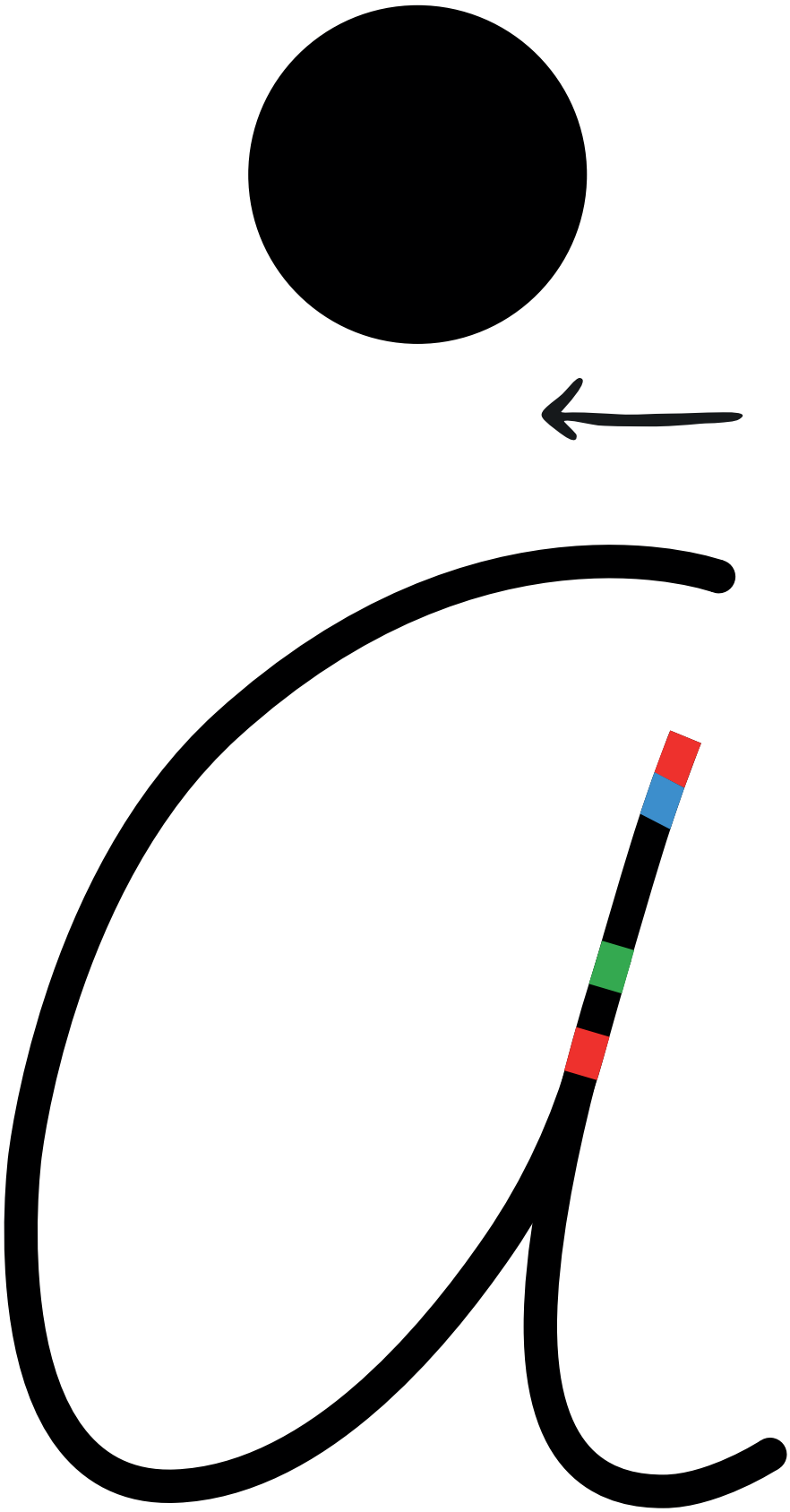


Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

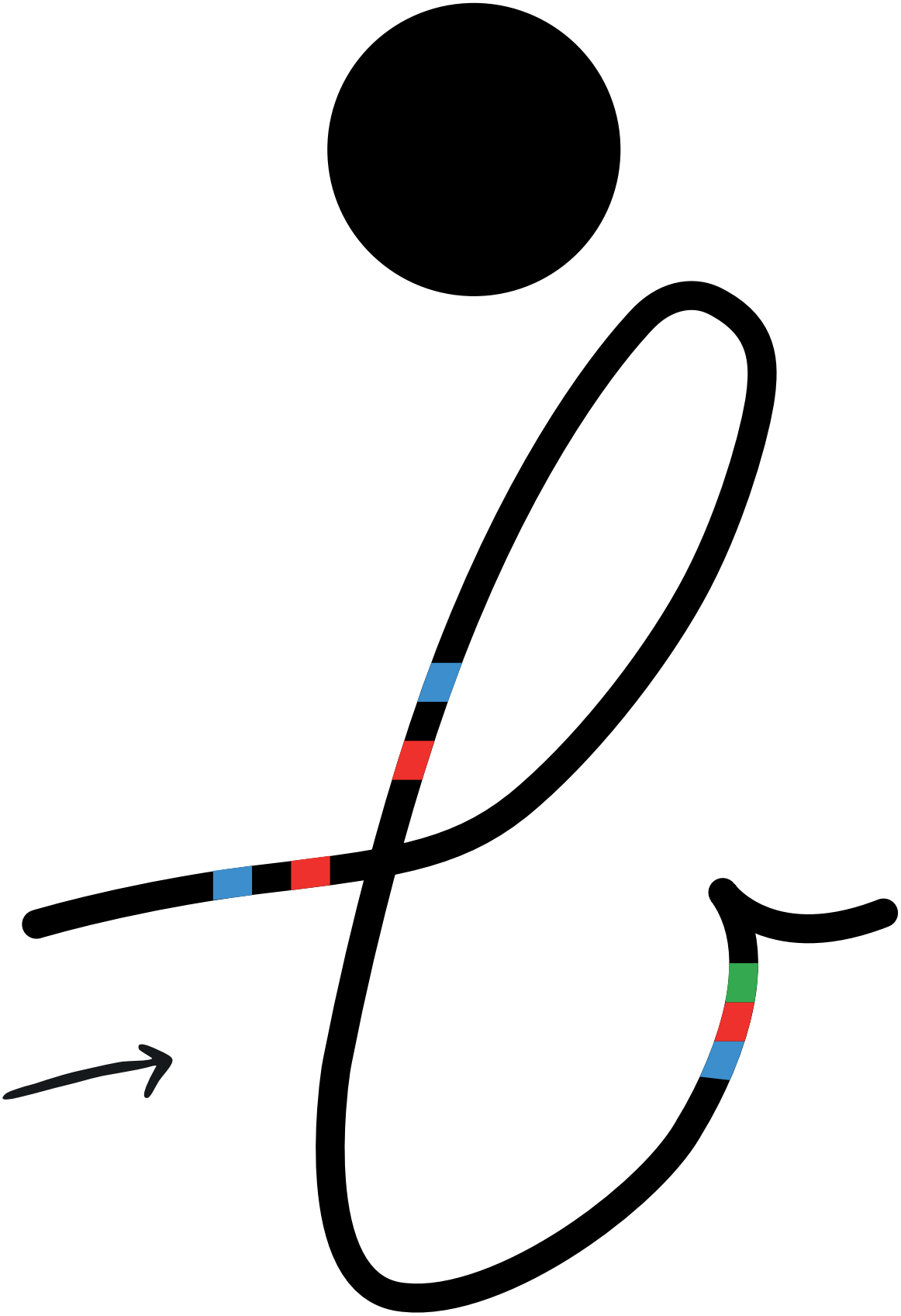
De letters van het alfabet

Les 4 - Werkkaarten - Ozobot op papier

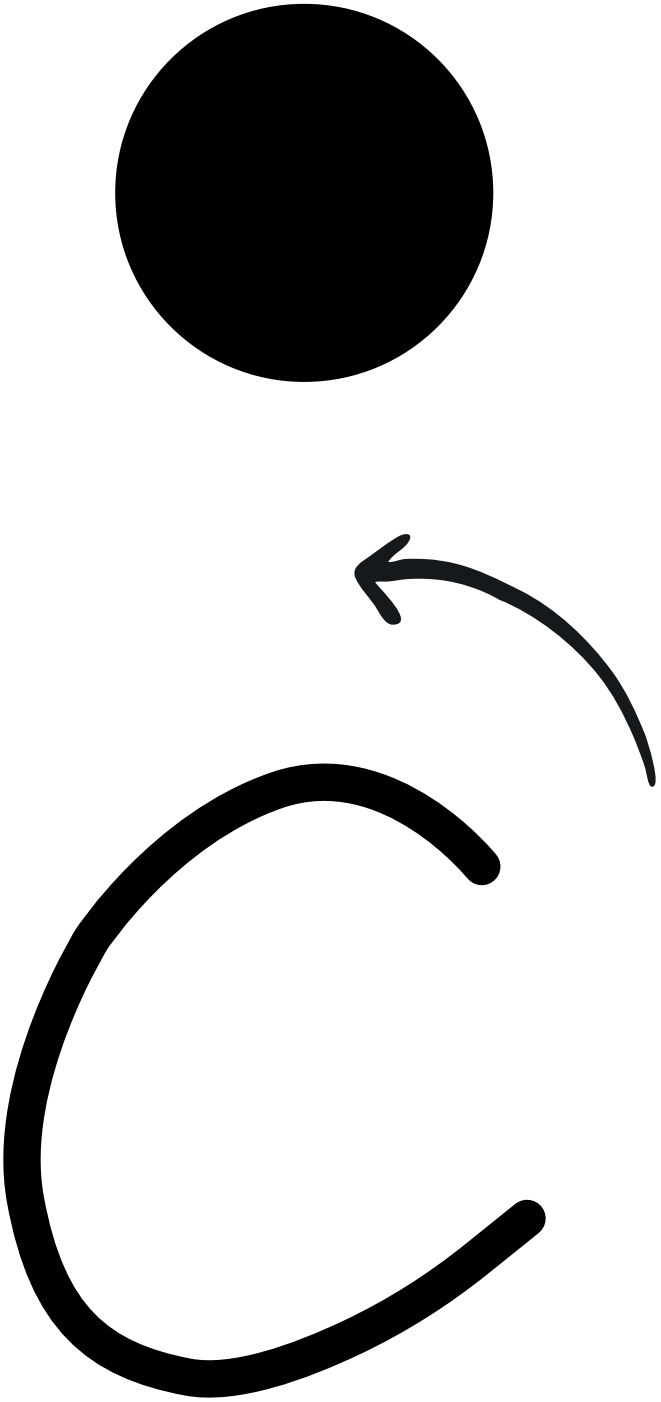
Werkkaart
4A



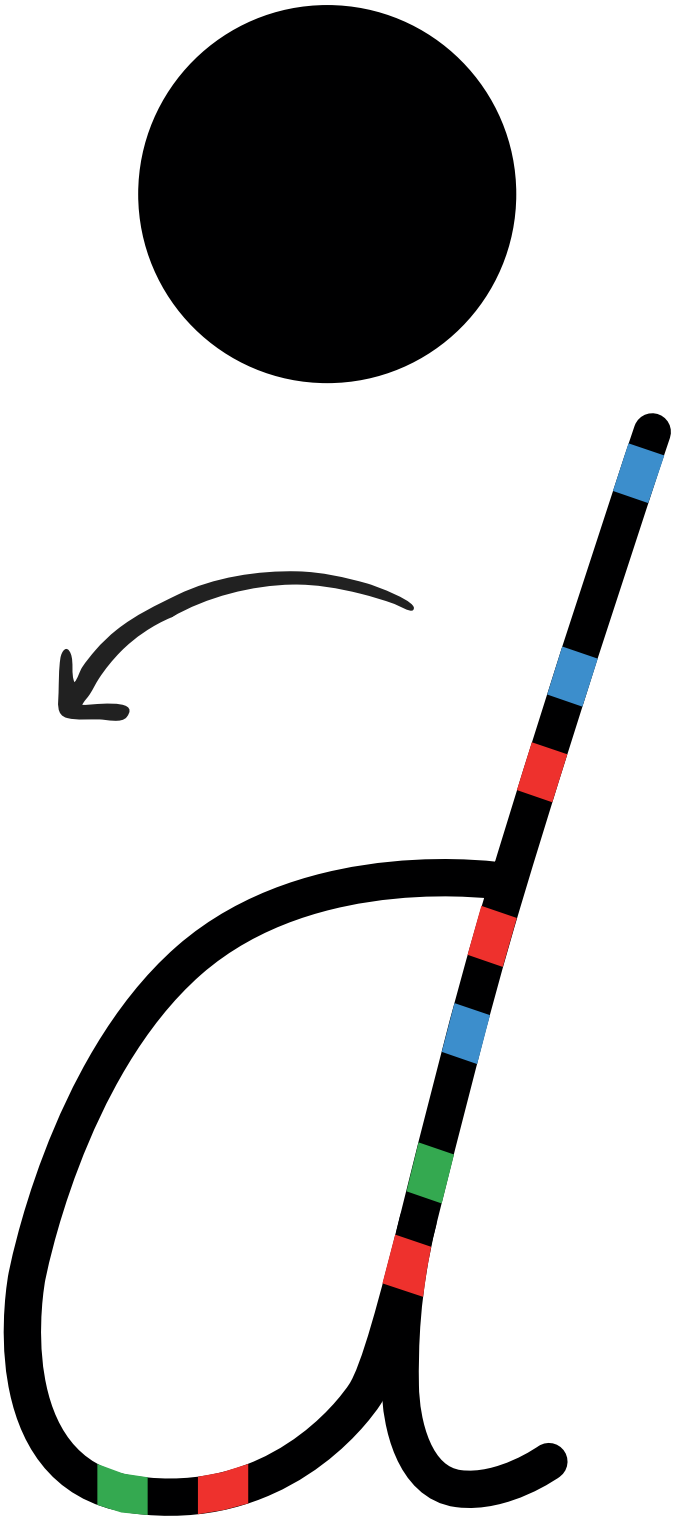
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Langzaam en snel

Les 5 - Leraar - Ozobot op papier

Samenvatting van de les

De leerling geeft Ozobot opdrachten waarbij Ozobot verschillende snelheden moet aannemen. De leerling wordt door middel van een verhaal meegenomen en laat Ozobot de juiste snelheden aannemen door middel van kleurcodes.

Benodigdheden

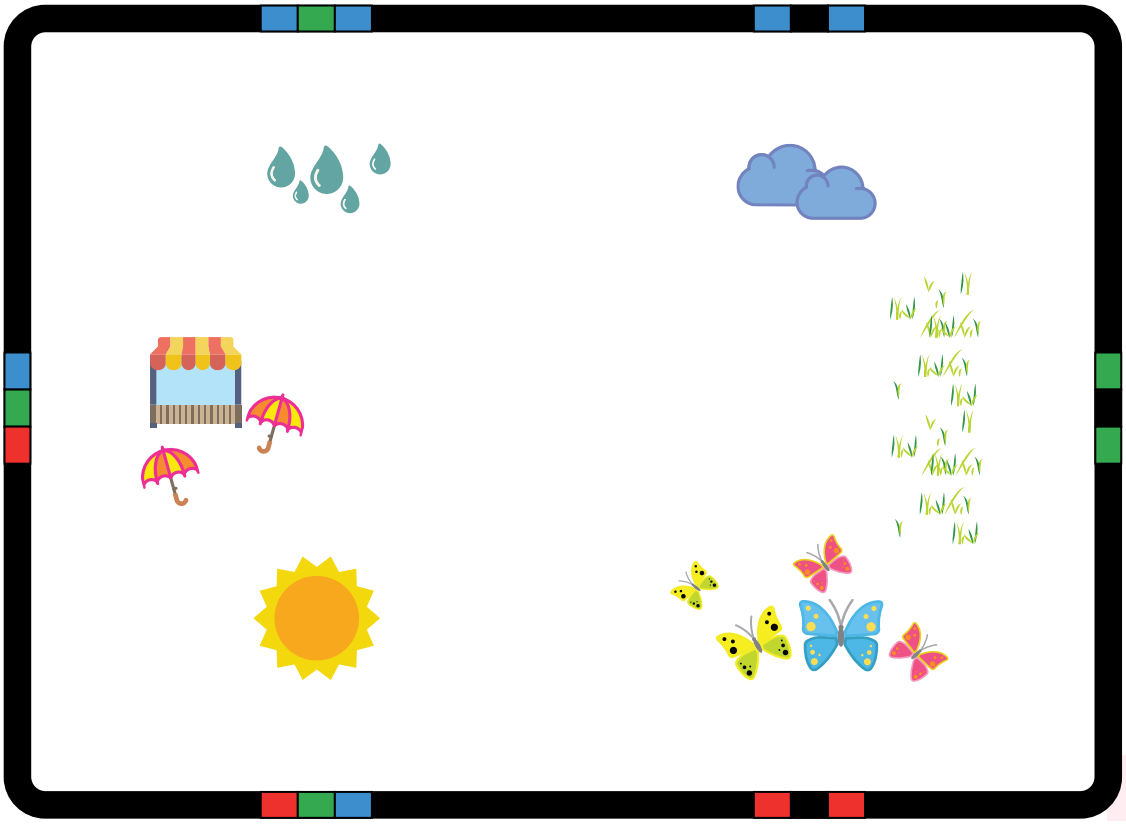
- Ozobot
- Kleurcode kaart
- Werkkaart 5
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Leerdoelen

2 "Gegevens verzamelen". De leerling leert de juiste informatie te verzamelen, die hij in de tekst vindt, om deze vervolgens te verbinden aan de juiste code. De juiste code is nodig om Ozobot op de juiste snelheid te laten rijden.

4 "Gegevens visualiseren/gegevens weergeven in een passende vorm". Wanneer de leerling de juiste code gevonden heeft, zal hij deze code op de juiste manier moeten voorleggen aan Ozobot. Als het goed is weet de leerling ondertussen dat de codes nauwkeurig moeten worden getekend.

Antwoorden les 5



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Langzaam en snel

Les 5 - Leerling - Ozobot op papier

Wat ga je leren?
Ozobot kan verschillende snelheden rijden. In deze les gaan we kijken hoe we hem dat kunnen laten doen.

Wat gaan we doen?
We gaan Ozobot codes geven om snel of juist langzaam te rijden.

Benodigdheden

- Ozobot
- Kleurcode kaart
- Werkkaart 5
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Tijd
20 tot 30 minuten

Aan de slag!
Ozobot kan heel snel gaan of juist zo langzaam als een slak. In totaal kent Ozobot zes verschillende snelheden. Bekijk maar eens de kleurcode kaart. Bovenin zie je alle snelheden die Ozobot kan en de kleurcodes die daarbij horen. Die gaan we in deze les gebruiken!



1. Gebruik werkkaart 5. Het is heerlijk weer en Ozobot loopt een rondje buiten. Ozobot vindt de zon heel erg lekker en wil graag van de zon genieten. Zorg ervoor dat hij het slakkentempo aanneemt op de plek waar de zon schijnt.
2.  Ozobot houdt heel veel van vlinders. Zie je alle vlinders? Laat Ozobot langzaam lopen door de vlindertuin.
3. Na de vlindertuin loopt Ozobot rustig verder door het gras. Zorg ervoor dat hij gaat wandelen in het gras.



4. Oh nee! Er beginnen donkere wolken in de lucht te komen. Ozobot denkt dat het zo gaat regenen en loopt snel verder. Laat Ozobot snel lopen op de plek waar de donkere wolken zijn.
5.  Ozobot had gelijk: plotseling begint het met regenen. Ozobot houdt niet van regen. Laat Ozobot op turbo snelheid gaan op de plek van de regen.
6. Maar kijk! In de verte ziet Ozobot een kraampje waar iemand paraplu's verkoopt. Gelukkig maar! Ozobot gaat nu nog harder lopen, want stel je voor dat de paraplu's straks op zijn. Zorg ervoor dat Ozobot de snelheid super turbo aanneemt op de plek waar de paraplu staat.

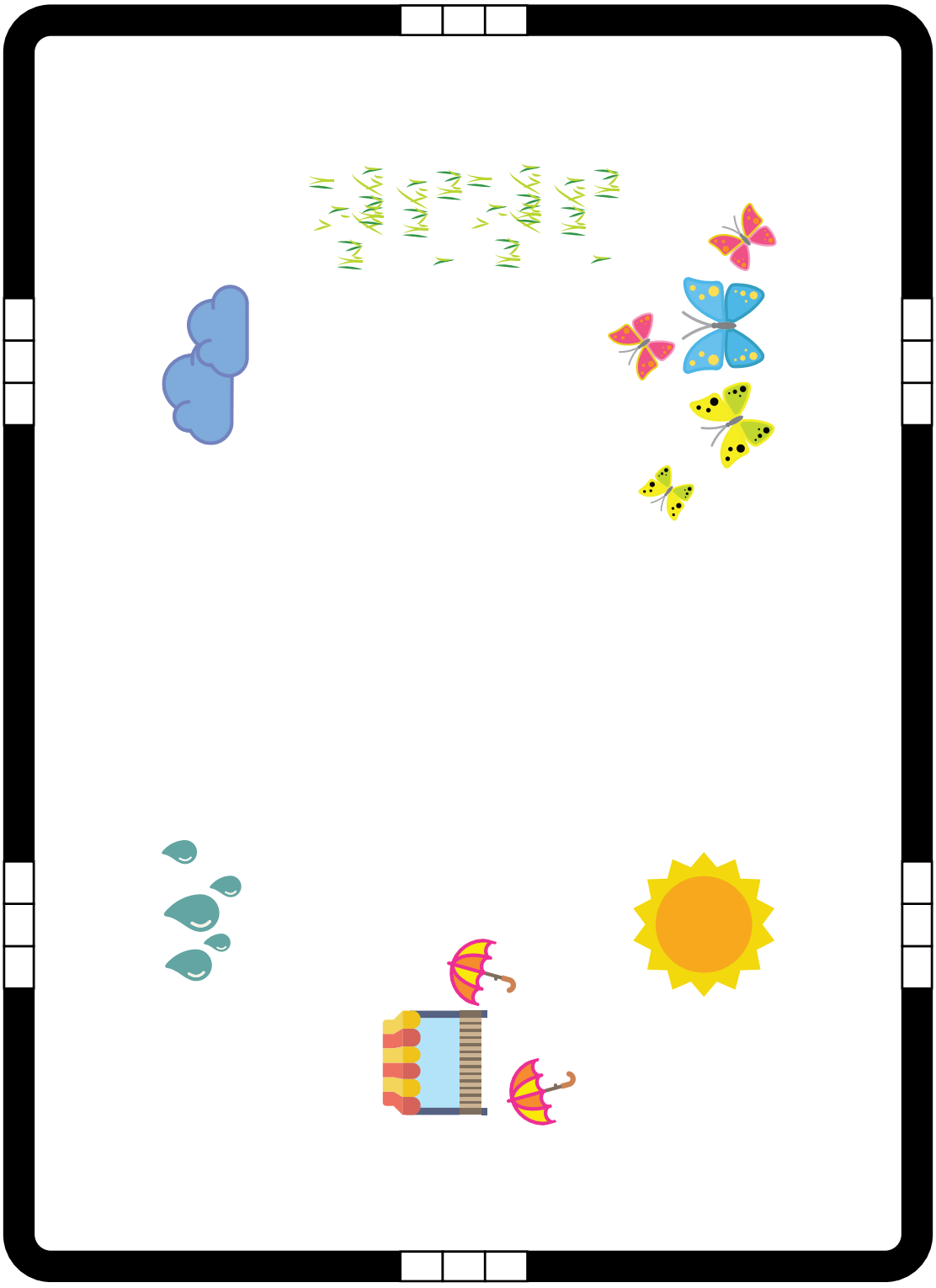


Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Langzaam en snel

Les 5 - Werkkaart - Ozobot op papier

Werkkaart
5



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Woorden spellen (Engels)

Les 6 - Leraar - Ozobot op papier

Samenvatting van de les

Deze les stelt de leerlingen in staat om kritisch vooruit te denken om het juiste pad te creëren voor Ozobot zodat hij elke letter in de juiste volgorde bezoekt. Hierdoor ontstaat een woord. Door middel van het gebruik van kleurcodes, kan de leerling het juiste woord vinden.

Benodigdheden

- Ozobot
- Kleurcode kaart
- Werkkaarten 6A & 6B
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Leerdoelen

7.4 "Plaatsen van (deel-)opdrachten in een logische volgorde."

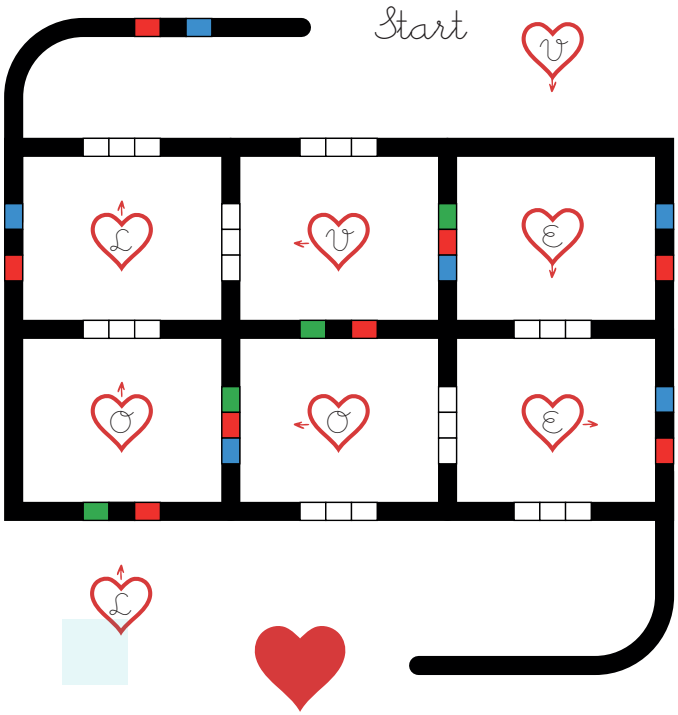
7.6 "Ervaren dat een algoritme een lijst van instructies is die leidt tot een bepaald resultaat."

7.10 "Creëren van eenvoudige reeksen van instructies die leiden tot een bepaald doel."

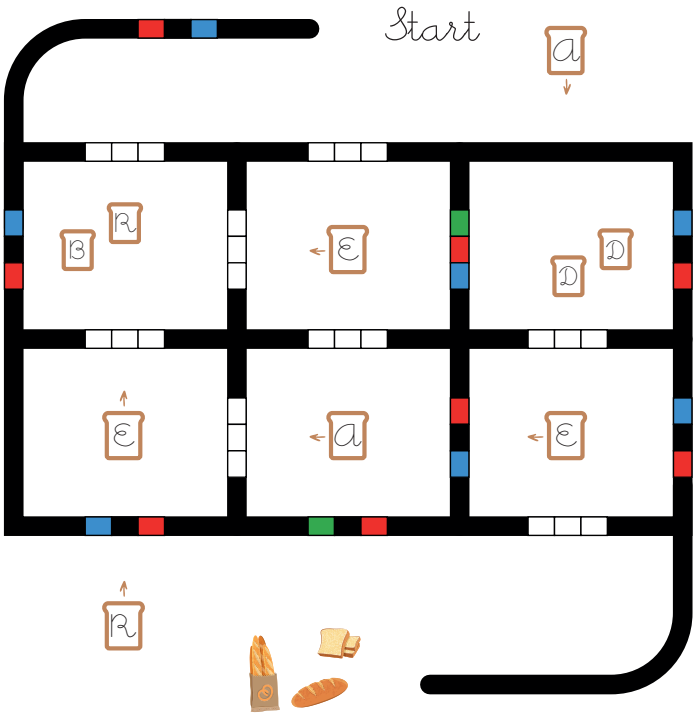
7.17 "Voorspellen van gedrag bij de werking van simpele (computer-)programma's door logisch te redeneren."

Antwoorden les 6

Antwoord Werkkaart 6A



Antwoord Werkkaart 6B



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Woorden spellen (Engels)

Les 6 - Leerling - Ozobot op papier

Wat leer je?

In deze les gaan we richtingscodes gebruiken zodat Ozobot de juiste route rijdt. Je leert plannen door van tevoren al te kijken hoe Ozobot moet lopen. Ook leer je inzichtelijk vermogen door goed te kijken hoe je de codes moet invullen.

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot een woord laten spellen. Dit gaan we doen door Ozobot op de juiste manier door het doolhof te laten rijden. Uiteindelijk moet hij naar de finish om de opdracht helemaal af te maken.

Benodigdheden

- Ozobot
- Kleurcode kaart
- Werkkaart 6A & 6B
- Stiften in de kleuren: zwart, rood, groen en blauw

Tijd

10 tot 20 minuten per werkkaart

Aan de slag!

Gebruik één of beide werkkaarten die bij deze les horen.

1. Beantwoord eerst de vraag op de werkkaart aan de linkerkant. Nu weet je welk woord Ozobot moet maken.
2. Kijk nu op de werkkaart en bedenk hoe je Ozobot moet sturen om de letters van het woord in de juiste volgorde te laten rijden. Ozobot moet bij "START" beginnen en bij het grote hart of bij de broodjes eindigen. Je hoeft niet langs alle letters te rijden, alleen de letters die in het woord horen.

Let op!
Er is een regel: Ozobot mag niet twee keer langs dezelfde weg.

Tip
Stippel de route uit op de werkkaart die Ozobot moet lopen. Gebruik een licht potlood en maak een stippellijn om Ozobots route vast te leggen of tegen een klein pijltje naast de codes die je moet invullen. Zo weet je van tevoren welke codes je moet invullen en kan je niet in de war raken.

3. Vul nu de codes in op de werkkaart. Werk heel precies en netjes!
4. Kijk ondertussen telkens of Ozobot de codes goed pakt.
5. Ben je klaar en heb je alle codes ingevuld? Zet Ozobot dan bij "START" en kijk hoe Ozobot naar het grote hart of de broodjes loopt en het woord spelt!

Pakt Ozobot de codes niet?

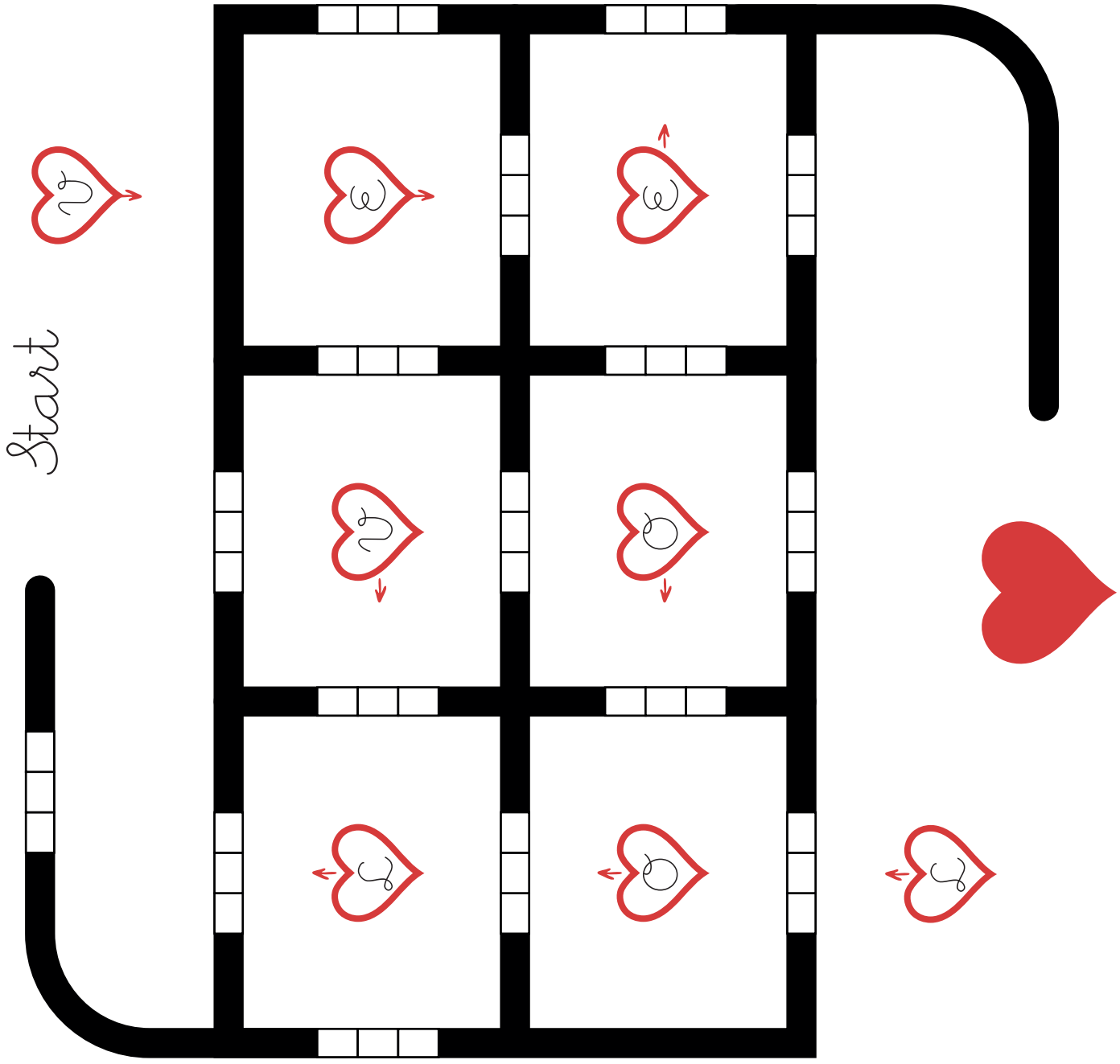
- Heb je wel de juiste code getekend?
- Heb je de code misschien verkeerd om getekend?
- Heb je de code wel goed gekleurd?
- Is de code heel donker? Zijn er misschien twee kleuren over elkaar heen gekleurd?
- Zitten er nog witte plekjes in je code? Vul die dan op!
- Probeer als laatste Ozobot te kalibreren (weet je niet meer hoe? Kijk dan eens naar les 1).

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Woorden spellen (Engels)

Les 6 - Werkkaart - Ozobot op papier

Werkkaart
6A



Beantwoord eerst de vraag en ga daarna aan de slag!

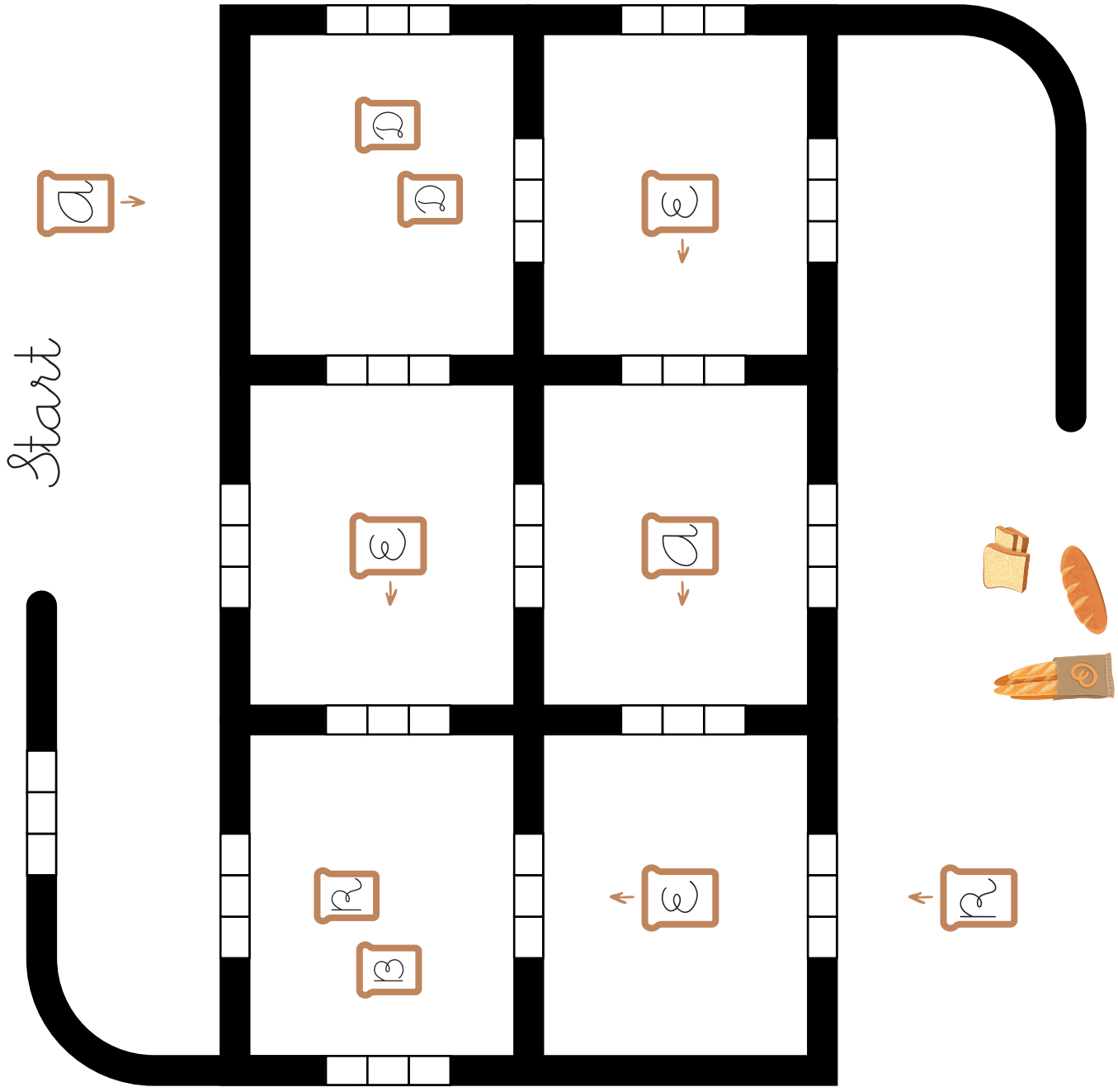
Wat betekent “LIEFDE” in het Engels?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Woorden spellen (Engels)

Les 6 - Werkkaart - Ozobot op papier

Werkkaart
6B



Beantwoord eerst de vraag en ga daarna aan de slag!

Wat betekent “BROOD” in het Engels?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Ozobot lessen met Ozoblockly

Op de volgende pagina's zijn de lessen met Ozoblockly te vinden

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Maak kennis met Ozoblockly

Les 1 - Leraar - Ozoblockly

Samenvatting van de les

In deze les maakt de leerling kennis met programmeren. Hij leert hoe Ozobot geprogrammeerd kan worden en hoe het programma kan worden ingeladen zodat Ozobot de opdrachten uitvoert.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Leerdoelen

7.9 “Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)”. In deze les leert de leerling enkele basisprincipes van de programmeeromgeving. Namelijk door het maken van een code door ervoor te zorgen dat verschillende stappen aan elkaar worden gekoppeld. Ook leert hij de basis voor het werken met Blockly, een door Google gemaakt codeerprogramma dat gebaseerd is op Javascript.

Let op!

Het laatste codeblokje heeft meerdere antwoorden. In dit blokje keuren we ook een afwijkende cirkel goed.



Optioneel

Extra opdracht

U kunt zorgen dat uw leerling meer bekend wordt met Ozoblockly door hem, wanneer hij de les heeft voltooid, extra tijd te geven om Ozoblockly te gaan ontdekken. Vertel hem hierbij dat hij de verschillende moeilijkheidsgraden aan de linkerkant kan gebruiken om nog meer codes en blokken te ontdekken.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Maak kennis met Ozoblockly

Les 1 - Leerling - Ozoblockly

Wat ga je leren?

In deze les leer je hoe je Ozobot kunt programmeren met Ozoblockly. Ozoblockly is het programma dat we gebruiken om codes te maken voor Ozobot. Je leert hoe je codes moet maken, en hoe we de codes moeten inladen bij Ozobot.

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren via de computer of tablet.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Tijd

20-30 minuten

Aan de slag!

Ga naar www.ozoblockly.com en klik op 'Get started'.

1. Klik op het schermpje dat tevoorschijn komt weg door op het kruisje te klikken.
2. Zorg ervoor dat er geen blokken in het scherm staan. Dit doe je door rechtsonder op het prullenbak icoontje te klikken. Daarna klik je op 'yes'. Hierdoor worden de blokken verwijderd.
3. Selecteer het getal "1" bovenin het menu aan de linkerkant. Er zijn 3 verschillende knoppen: "Movement", "Light Effects" en "Wait".

Dit is hoe we Ozobot gaan programmeren

- 10 stappen vooruit
- Lampjes op stoplicht kleuren
- Zigzag beweging
- 5 seconden stilstaan
- Rondje lopen

1. Het eerste wat we willen programmeren is dat Ozobot vooruit gaat. Klik op de gele knop "Movement" om Ozobot te laten bewegen. We moeten zorgen dat Ozobot 10 stappen vooruit gaat, dus klik je op de knop met het getal 10 en een pijl naar rechts.
2. Nu willen we Ozobots lampjes aanpassen. Klik daarvoor op de roze knop "Light Effects". Klik op de knop met het stoplicht om de lampjes de kleuren van het stoplicht te geven.
3. Alle opdrachten die je Ozobot wilt geven moeten aan elkaar staan. Anders is het niet één opdracht. Klik beide blokken tegen elkaar aan door ze in elkaar te schuiven, zorg wel dat ze op de juiste volgorde staan (eerst 10 stappen vooruit, dan de lampjes).
4. Ozobot moet nog een beweging maken. Ga weer naar de juiste knop (de gele knop "Movement"). Selecteer vervolgens de knop met een zigzag pijl en klik ook deze tegen de andere blokken aan.
5. Ozobot moet ook even stilstaan. Klik op de blauwe knop "Wait" en selecteer de knop met het getal 5 en plaats ook dit blok tegen de andere blokken aan.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

6 Als laatste moet Ozobot ook nog een cirkelbeweging maken. Denk je dat je die zelf kan uitvinden? (Hint: de gele knop). Let op: er zijn meerdere cirkels, maar voor deze opdracht maakt het niet uit welke je kiest.

7 Controleer of alle blokken aan elkaar vast zitten.

Het is nu tijd om het programma in Ozobot in te laden!

Ozobot inladen

De code is klaar en het is nu tijd om de code naar Ozobot toe te sturen. Hieronder leggen we uit hoe dat werkt:

1 Klik aan de rechterkant van het scherm op 'Programs'.

2 Het verbinden van de Evo gaat via Bluetooth en het verbinden van de Bit+ gaat via USB.

2A Evo verbinden: Zet de Evo aan.
Klik op 'Connect'.
De Evo is nu verbonden en de code is ingeladen.

2B Bit+ verbinden: Zet de Bit+ aan met de aan/uit schakelaar.
Klik op 'Connect'.
Sluit de Bit+ aan via de meegeleverde USB-kabel.
Klik op 'Pair' in het scherm dat door je browser geopend wordt.
De Bit+ is nu verbonden en de code is ingeladen.

Heb je niet de mogelijkheid om de Evo of de Bit+ in te laden via Bluetooth of USB? Dan is er een alternatieve manier om de code naar Ozobot toe te sturen via de zogenaamde 'Flashing' manier.

1 Zet de helderheid van het scherm op 100%.

2 Linksonder in zie je een knop 'Flashing'. Klik op deze knop.

3 Zet Ozobot aan door de knop 2 seconden ingedrukt te houden.

4 Als er een wit lampje knippert, kunnen we aan de slag.

5 Plaats Ozobot op de witte cirkel om te kalibreren. Zodra Ozobot groen knippert, is het kalibreren gelukt.

6 Plaats Ozobot nu tegen de witte onderkant van Ozobot en klik op 'Load Bit/Evo'.

7 Houd Ozobot nu net zolang tegen de witte onderkant van Ozobot totdat de laadbalk vol is.

8 Als er een groen lampje knippert, dan is het inladen gelukt. Knippert er een rood lampje? Begin dan opnieuw bij stap 4.

De code afspelen

De code is ingeladen in Ozobot. Het is nu tijd om de code af te spelen:

1 Druk twee keer kort op de knop van Ozobot.

2 Ozobot speelt de code nu af.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Maak een rechthoek

Les 2 - Leraar - Ozoblockly

Samenvatting van de les

Leerlingen gaan Ozobot programmeren. De opdracht is dat Ozobot een rechthoek gaat rijden. Bij het rijden van de lange zijden moet hij rood kleuren en bij het rijden van de korte zijden moet hij groen kleuren.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Leerdoelen

5 "Decompositie".

5.1 "Opdelen van een eenvoudige taak in een aantal deeltaken".

5.2 "Plaatsen van deelopdrachten in een logische volgorde". In deze les nemen we de leerling bij de hand om – wat lijkt – een moeilijke en grote opdracht op te delen in kleine stapjes zodat de les in principe vrij eenvoudig wordt. De leerling leert de opdracht in stukjes te knippen en stap voor stap de code in elkaar te zetten.

7 "Algoritmes en procedures".

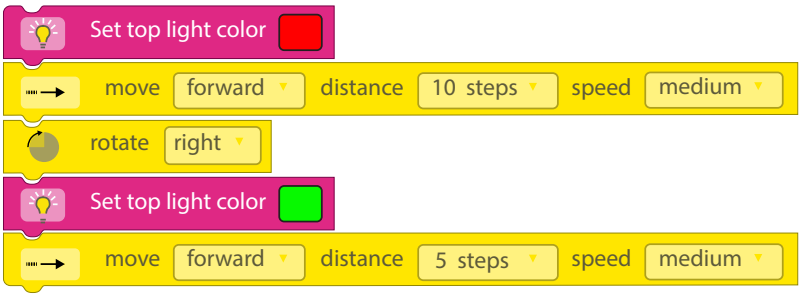
7.1 "Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren 100".

7.2 "Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies".

7.3 "Geven van een reeks instructies aan een ander (of mondeling via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak".

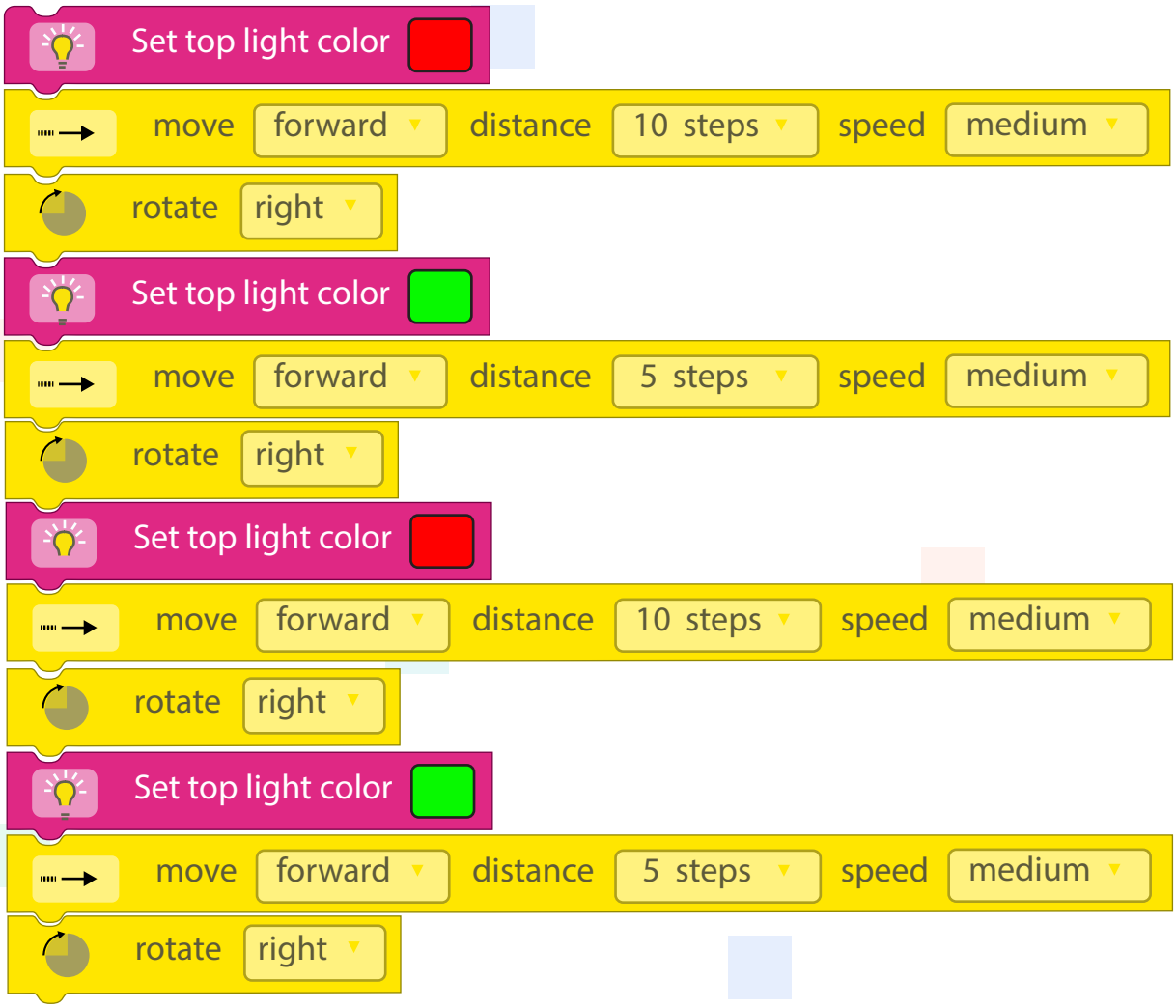
7.9 "Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)." In deze les geeft de leerling via symbolen Ozobot een opdracht, zodat hij gaat doen wat wij willen. De leerling maakt heel precies en voor elk detail een code, niks wordt vergeten of weggelaten. Er wordt een vergelijking gemaakt met het volgen van een recept. Daarnaast leert de leerling de programmeeromgeving langzaam kennen, hoe een code in elkaar zit en wat hij moet verwerken om Ozobot op de juiste manier iets uit te laten voeren.

Antwoorden les 2



Bij het goed opvolgen van de stappen zal de leerling de blokken selecteren die hiernaast worden weergegeven.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.



Wanneer de leerling zelfstandig de rest van de rechthoek afmaakt zal het programma er zoals bovenstaand uitzien.

Optioneel

Extra vraag
Ter voorbereiding op de volgende lessen en het begrip “algoritme”, kunt u de volgende vraag stellen: “Zit er ook een herhaling in de code die je voor Ozobot hebt gemaakt?”

Het antwoord is: **ja**, in het midden van de code zit een herhaling. De tweede helft van de code is precies hetzelfde als de eerste helft.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Maak een rechthoek

Les 2 - Leerling - Ozoblockly

Wat ga je leren?

In deze les krijg je een best ingewikkelde opdracht. Maar wees niet bang! We gaan de grote opdracht opdelen in kleine stukjes zodat de opdracht eigenlijk heel makkelijk wordt.

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren zodat hij een rechthoek rijdt.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Tijd

40 tot 50 minuten

Aan de slag!

Ga naar www.ozoblockly.com en klik op 'Get started'.

1. Klik op het schermpje dat tevoorschijn komt weg door op het kruisje te klikken.
2. Zorg ervoor dat er geen blokken in het scherm staan. Dit doe je door rechtsonder op het prullenbak icoontje te klikken. Daarna klik je op 'yes'. Hierdoor worden de blokken verwijderd.
3. Selecteer het getal "2" bovenin het menu aan de linkerkant.

De opdracht

Ozobot moet een rechthoek gaan lopen, maar terwijl hij dat doet moet hij wel aan een aantal punten voldoen:

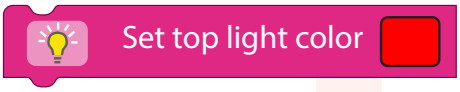
- Ozobot moet rood kleuren aan de twee lange zijden van de rechthoek;
- Ozobot moet groen kleuren aan de korte zijden van de rechthoek;

Dat is best een moeilijke opdracht. Als je de stappen volgt, weet je precies wat je moet doen om Ozobot op de juiste manier te programmeren. Doe maar mee:

Laten we beginnen met de lange zijde waar Ozobot rood moet kleuren:

1. Klik op de roze knop "Light Effects". Klik nu op het tweede blokje met de tekst "Set top light color". Dit betekent: "stel de lichtkleur in op...".

We willen dat Ozobot rood wordt, dus moeten we ervoor zorgen dat het vakje achter de tekst de kleur rood is. Nu hebben we een stukje code gemaakt waarin we vertellen dat Ozobot zijn lampje rood moet worden.



2. Klik nu op de gele knop "Movement". Daarna klik je op het eerste blokje met de tekst "Move forward distance 1 step speed medium". Dit betekent: ga met 1 stapje vooruit, met een gemiddelde snelheid.
3. Klik beide blokjes (de gele en de roze) tegen elkaar aan.

We willen alleen niet dat Ozobot maar 1 stapje vooruit gaat, dus verander "1 step" maar in "10 steps". Nu gaat Ozobot straks 10 stapjes lopen in plaats van 1.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Om een rechthoek te rijden moet Ozobot ook een keertje draaien om zo een hoek te maken. En als hij draait moet hij ook een groen lichtje gaan geven. Dat was de opdracht.

1. Klik op de gele knop “Movement” (beweging) en daarna op het gele blokje “rotate”. Dit betekent draaien. We gaan Ozobot naar rechts laten draaien. Klik hiervoor op de knop ‘slight left’ (een beetje naar links) en verander dit in “right” (rechts).

2. Klik op de roze knop “Light effects” en daarna op het blokje met de tekst “set top light color”. Dat is hetzelfde blokje als die we hebben gebruikt om Ozobot een rood lichtje te geven. Nu moet hij groen worden dus zorg ervoor dat het vakje achter de tekst groen is.

We hebben Ozobot nu laten draaien en een groen lichtje gegeven. Maar nu moet hij nog wel vooruit lopen.

3. Klik nu weer op de gele knop “Movement” en daarna op het eerste blokje met de tekst “move forward distance 1 step speed medium”.

4. Omdat Ozobot nu de korte zijde van de rechthoek gaat lopen, moeten we Ozobot niet 10 maar 5 stapjes vooruit laten lopen. Zorg ervoor dat Ozobot 5 stappen vooruit gaat lopen.

5. Probeer nu zelf de rest van de rechthoek af te maken!

Tip
Je kan altijd kijken of je goed op weg bent door alvast je code in te laden en even te kijken wat Ozobot doet.

Ozobot inladen

Weet je nog hoe je Ozobot moet inladen? Dit heb je geleerd in de vorige les. Als je het niet meer weet, kan je even spieken bij de stappen hieronder.

1. Klik aan de rechterkant van het scherm op ‘Programs’.

2A Evo verbinden:
Zet de Evo aan.
Klik op ‘Connect’.
De Evo is nu verbonden en de code is ingeladen.

2B Bit+ verbinden:
Zet de Bit+ aan met de aan/uit schakelaar.
Klik op ‘Connect’.
Sluit de Bit+ aan via de meegeleverde USB-kabel.
Klik op ‘Pair’ in het scherm dat door je browser geopend wordt.
De Bit+ is nu verbonden en de code is ingeladen.

Of gebruik de ‘Flashing’ methode als je geen gebruik kan maken van Bluetooth of USB. Vergeet niet om de helderheid van je beeldscherm op 100% te zetten:

1. Zet Ozobot aan door de knop 2 seconden ingedrukt te houden. Zodra er een wit lampje knippert, kunnen we beginnen. Plaats Ozobot op de witte cirkel om te kalibreren. Zodra Ozobot groen knippert, is het kalibreren gelukt.

2. Plaats Ozobot nu tegen de witte onderkant van Ozobot en klik op ‘Load Bit/Evo’.

3. Als er een groen lampje knippert, dan is het inladen gelukt. Knippert er een rood lampje? Begin dan opnieuw bij stap 4.

Als Ozobot is ingeladen, plaats hem dan op tafel en druk 2 keer op de aan/uit-knop. Voert hij de opdracht uit die je hebt gemaakt?

Tip
Als we een code maken, dan maken we die stap voor stap en heel precies. We laten niets aan het toeval over. Het lijkt een beetje op een recept. Als je een taart bakt, dan moet je ook heel precies het recept volgen, anders dan gaat het mis. Zo is dat ook met Ozobot.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Loops

Les 3 - Leraar - Ozoblockly

Samenvatting van de les

Tijdens deze les maakt de leerling kennis met “loops”. Een loop is een herhaalcommando in de Ozoblockly programmeertool. In een loop kunnen meerdere commandoblokken geplaatst worden. Deze commando’s worden dan een X aantal keer herhaald.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Leerdoelen

6 “Automatisering.”

6.3 “Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen.”

6.4 “Herkennen van voorbeelden van terugkerende taken waarvoor een computer kan worden ingezet.”

In deze les zal de leerling zich nog niet realiseren dat Ozobot eindeloos kan herhalen. Wel leert hij het principe van een loop kennen en daarmee dus het herhalen van een taak. Kiest u ervoor om de optionele discussie te voeren, dan zal deze les ook herkenning en overpeinzing geven over robots en de (terugkerende) taken die zij doen.

7 “Algoritmes en procedures.”

7.1 “Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren.”

7.2 “Begrijpen dat computerprogramma’s iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies.”

7.3 “Geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak.”

7.9 “Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software).”

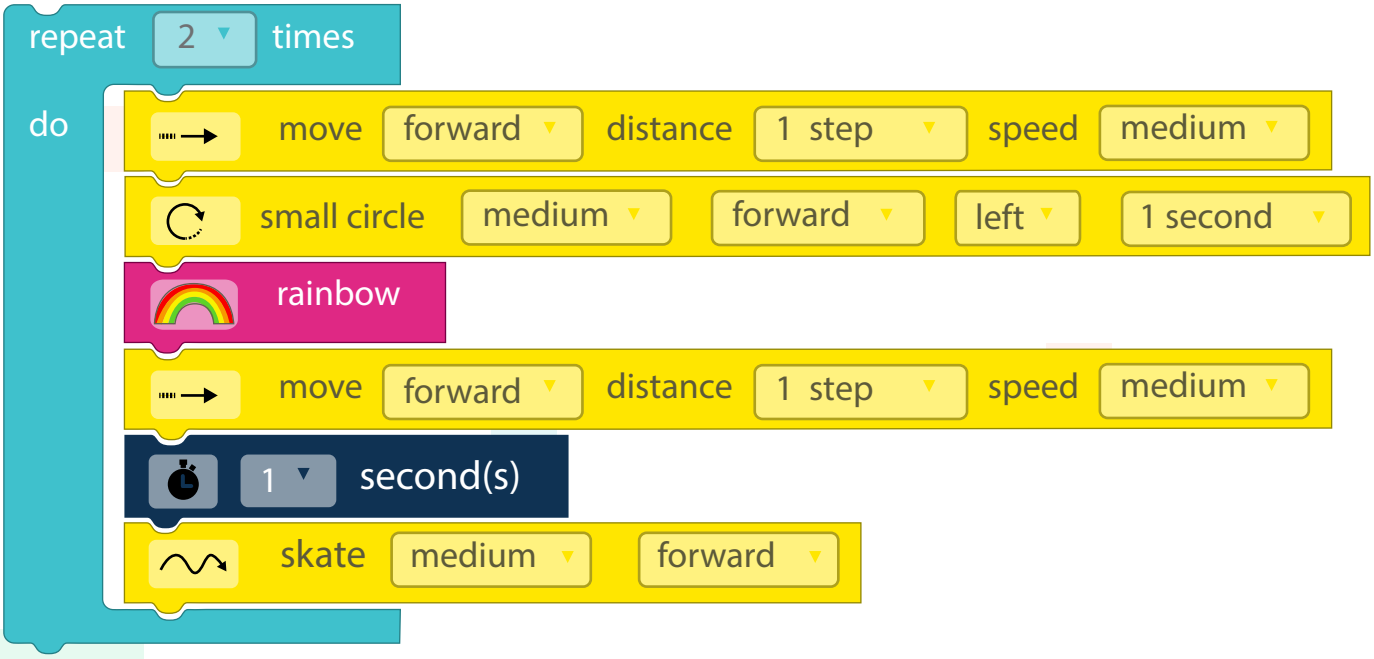
7.11 “Beschrijven van een herhalingslus met een vast aantal herinneringen.”

Naarmate de leerling vordert in de lessen, zal hij steeds meer zelfstandig kunnen doen. De leerling wordt nu nog veelal bij de hand genomen. Dit zal minder worden. Hij leert taken in stapjes te knippen, hij leert begrijpen dat Ozobot alleen doet wat jij wilt als je het hem heel precies vertelt en hij leert de programmeeromgeving steeds beter kennen.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Antwoorden les 3

Bij het goed antwoorden van de les zal de leerling de onderstaande code hebben gemaakt:



Optioneel

Discussie
Ter voorbereiding op de volgende lessen kunt u het met uw leerlingen hebben over algoritme. Stel de vraag wat een algoritme is. Geef uw leerlingen de ruimte om antwoorden te geven. Leg uiteindelijk uit dat een algoritme een reeks instructies is. Vraag ze of ze wisten dat er ook algoritmes bestaan die niet voor een computer zijn. Vraag of ze andere voorbeelden van algoritmes kunnen bedenken.

Voorbeelden
- Recepten
- Handleiding voor het in elkaar zetten van een IKEA kast

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Loops

Les 3 - Leerling - Ozoblockly

Wat ga je leren?

In deze les leer je wat een “loop” (spreek uit: loep) is en hoe je Ozobot met een loop kunt programmeren. We gaan leren hoe we Ozobot steeds hetzelfde commando kunnen geven zonder dat we de code hoeven te herhalen.

Wat gaan we doen?

In deze les willen we dat Ozobot een aantal keer hetzelfde doet. Dat doen we met een loop. We gaan Ozobot programmeren met Ozoblockly.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Tijd

40 minuten

Aan de slag!

Ga naar www.ozoblockly.com en klik op ‘Get started’.

1. Klik op het schermpje dat tevoorschijn komt weg door op het kruisje te klikken.
2. Zorg ervoor dat er geen blokken in het scherm staan. Dit doe je door rechts onderin op het prullenbak icoontje te klikken. Daarna klik je op ‘yes’. Hierdoor worden de blokken verwijderd.
3. Selecteer het getal “2” bovenin het menu aan de linkerkant.

De opdracht

We willen dat Ozobot meerdere keren hetzelfde doet. We kunnen dan natuurlijk de code die we hebben gemaakt een paar keer achter elkaar zetten, maar we kunnen de code ook in een loop zetten. We kunnen dan aangeven hoe vaak we willen dat de code gedaan wordt door Ozobot. Kijk maar mee!

1. Klik op de blauwe knop “Loop” en klik op het onderste blok met de tekst “Repeat 2 times” (dit betekent: herhaal twee keer).

Er zit nog geen code aan de loop. Als we de loop nu bij Ozobot inladen, dan zal hij twee keer niks doen! We gaan dus een code invoeren. Doe maar mee:

2. Klik op de gele knop “Movement” en klik op het blok “Move” en plaats deze in de loop.
3. Klik nog een op de gele knop “Movement” en selecteer het blok “Small circle” en plaats het blokje ook in de loop.
4. We willen ook nog dat Ozobot wat leuke lichtjes laat zien. Daarvoor gaan we naar de lichteffecten: de roze knop. Klik op het blokje “Rainbow” en zet hem onder de andere blokken in de loop.
5. We laten Ozobot nog even een stukje lopen. Klik nog een keer op de gele knop “Movement” en klik op het blok “Move” en zet hem in de loop onder de andere blokken.
6. Klik op de donkerblauwe knop “Timing” en selecteer het seconden blokje. Zet hem weer in de loop onder de andere blokken.
7. En we gaan Ozobot laten skaten. Die opdracht zit in het blok voor de “Movement”, zoek hem maar! Zet het blokje weer onder de andere blokjes in de loop.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

8 Check dat alle blokken aan elkaar vast zitten en dat ze allemaal in de loop zijn geplaatst.

De code is klaar! Nu gaan we Ozobot inladen.

Ozobot inladen

Weet je nog hoe je Ozobot moet inladen? Dit heb je geleerd in de vorige les. Als je het niet meer weet, kan je even spieken bij de stappen hieronder.

1 Klik aan de rechterkant van het scherm op 'Programs'.

2A Evo verbinden:
Zet de Evo aan.
Klik op 'Connect'.
De Evo is nu verbonden en de code is ingeladen.

2B Bit+ verbinden:
Zet de Bit+ aan met de aan/uit schakelaar.
Klik op 'Connect'.
Sluit de Bit+ aan via de meegeleverde USB-kabel.
Klik op 'Pair' in het scherm dat door je browser geopend wordt.
De Bit+ is nu verbonden en de code is ingeladen.

Of gebruik de 'Flashing' methode als je geen gebruik kan maken van Bluetooth of USB. Vergeet niet om de helderheid van je beeldscherm op 100% te zetten:

1 Zet Ozobot aan door de knop 2 seconden ingedrukt te houden. Zodra er een wit lampje knippert, kunnen we beginnen. Plaats Ozobot op de witte cirkel om te kalibreren. Zodra Ozobot groen knippert, is het kalibreren gelukt.

2 Plaats Ozobot nu tegen de witte onderkant van Ozobot en klik op 'Load Bit/Evo'.

3 Als er een groen lampje knippert, dan is het inladen gelukt. Knippert er een rood lampje? Begin dan opnieuw bij stap 4.

Als Ozobot is ingeladen, plaats hem dan op tafel en druk 2 keer op de aan/uit-knop. Voert hij de opdracht uit die je hebt gemaakt?

Bonus!
Je kan de code natuurlijk ook een beetje veranderen! Nu doet Ozobot maar twee keer de code achter elkaar. Probeer de code eens zo te maken dat Ozobot 8 keer de code doet? Laad de code weer in. Doet Ozobot nu 8 keer achter elkaar hetzelfde?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Binnen de rode grenzen

Les 4 - Leraar - Ozoblockly

Samenvatting van de les

In deze les leert de leerling Ozobot programmeren zodat hij binnen de rode grenzen op werkkaart 4 blijft. Het “als dit, dan dat” principe komt aan bod en ook het eindeloos herhalen van een opdracht wordt benoemd.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 4

Leerdoelen

6 “Automatisering.”

6.3 “Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen.”

Met het gebruiken van de loop en door deze in te stellen op “altijd” beseft de leerling dat Ozobot de code die hij maakt voor altijd zou kunnen doen.

7 “Algoritmes en procedures.”

7.1 “Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren.”

7.2 “Begrijpen dat computerprogramma’s iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies.”

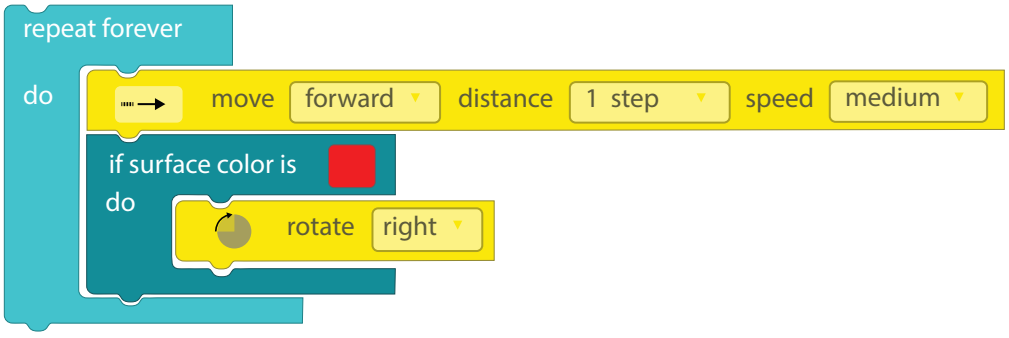
7.3 “Geven van een reek instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak.”

7.9 “Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software).”

Naarmate de leerling vordert in de lessen, zal hij steeds meer zelfstandig kunnen doen. De leerling wordt nu nog veelal bij de hand genomen. Dit zal minder worden. Hij leert taken in stapjes te knippen, hij leert begrijpen dat Ozobot alleen doet wat jij wilt als je het hem heel precies vertelt en hij leert de programmeeromgeving steeds beter kennen.

Antwoorden les 4

Bij het goed antwoorden van de les zal de leerling de code hiernaast hebben gemaakt.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Binnen de rode grenzen

Les 4 - Leerling - Ozoblockly

Wat ga je leren?

In deze les leer je hoe je Ozobot kan programmeren dat wanneer hij iets waarneemt hij erop gaat reageren. Dit heet “Als dit, dan dat”. Als er dit gebeurt, dan doet Ozobot dat. Kijk maar mee hoe dat werkt!

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren zodat hij binnen de rode grenzen blijft.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 4

Tijd

40 minuten

Aan de slag!

Start Ozoblockly op. Selecteer het getal “2” bovenin het menu aan de linkerkant.

De opdracht

In deze opdracht gaan we Ozobot programmeren zodat hij binnen de dikke rode lijn blijft. Dat is best een ingewikkelde code. Gelukkig kan je stap voor stap meedoen om te kijken hoe we de code moeten maken.



1. Begin met een loop. Klik op de lichtblauwe knop “Loops” en selecteer het bovenste blok met de tekst “Repeat forever” (dit betekent herhaal voor altijd). Dit stukje code zorgt ervoor dat Ozobot eindeloos de codes blijft herhalen.
2. Klik nu op de gele knop “Movement” en selecteer het eerste blok met de tekst “Move”. Zit dit blok in de loop.

Als Ozobot de rode lijn ziet, moeten we Ozobot een opdracht geven. Hij moet namelijk binnen de rode lijn blijven. Een opdracht geven als hij de rode lijn ziet doen we zo:

3. Klik links op de knop “Logic” en selecteer het derde blok met de tekst “If surface color is ... do ...”. Dit betekent: als de oppervlakte kleur ... is, doe dan ... Dit blok gaan we dus gebruiken. Zet hem in de loop onder het gele blok.
4. We moeten dus zorgen dat Ozobot binnen de rode lijn blijft. Als Ozobot rood ziet, dan moeten we zorgen dat hij omdraait, zodat hij binnen de rode grenzen blijft. Maak de kleur van het blokje wat je net in de loop hebt geplaatst rood. Als de kleur rood is dan ...
5. Dan moet Ozobot omdraaien! Klik hiervoor op de gele knop “Movement” en daarna op het tweede blok met de tekst “Rotate”. Plaats dit blok achter het woord “Do” in het blok met de tekst “If surface color is ... do ...”.

Zorg ervoor dat Ozobot naar rechts gaat draaien door op het woord “Slight left” te gaan staan en dit te veranderen in “Right”.

Laad nu het programma in!

Denk eraan:
Eerst Ozobot inladen;
Plaats Ozobot nu op het startpunt van werkkaart 4 en speel de code af!

Weet je nog hoe je de code af moet spelen? Goedzo! Je speelt de code af door twee keer op de aan/uit-knop te drukken. Blijft Ozobot binnen de grenzen?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Binnen de rode grenzen

Les 4 - Werkkaart - Ozoblockly



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Groene vierkanten & blauwe grenzen

Les 5 - Leraar - Ozoblockly

Samenvatting van de les

Leerlingen gaan Ozobot zoveel mogelijk zelfstandig programmeren zodat Ozobot binnen de blauwe grenzen op werkkaart 5 blijft en hij groen kleurt als hij over de groene vierkanten gaat. Doel van deze les is de leerling zoveel mogelijk zelfstandig en in stapjes te laten nadenken.

In de voorafgaande lessen heeft de leerling al geleerd hoe hij Ozobot moet coderen om binnen de grenzen te blijven. Ook heeft hij fouten uit een code gehaald die hij in zijn les opnieuw zelfstandig gaat maken.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 5

Leerdoelen

1.3 "(Her)formuleren van bruikbare gegevens uit een gegevensverzameling". De leerling leert de opdracht te herformuleren zodat hij een code kan maken die Ozobot begrijpt.

2.1 "Verzamelen van bruikbare gegevens uit een gegevensverzameling". De leerling leert gegevens verzamelen en op de juiste manier onder elkaar zetten zodat ze bruikbaar zijn voor het maken van de code.

3.1 "Gegevens logisch ordenen en begrijpen". De leerling leert de gegevens die hij zojuist heeft gekregen in de opdracht op de juiste manier te ordenen zodat hij de code op de juiste volgorde in elkaar kan bouwen.

4.1 "Gegevens geschikt maken voor gebruik met de computer". Evenals leerdoelen 2 en 3 leert de leerling de gegevens op een juiste manier interpreteren, verzamelen, analyseren en visualiseren.

5.1 "Opdelen van een grotere en meer complexe taak in een aantal deeltaken". De leerling leert de opdracht in deeltaken op te delen, de blauwe grens, de groene blokken en het witte van het papier.

6.3 "Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen". Met het gebruik van de loop en door deze in te stellen op "altijd" beseft de leerling dat Ozobot de code die hij maakt voor altijd zou kunnen doen.

7.1 "Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren".

7.2 "Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies".

7.3 "Geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak".

7.9 "Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)".

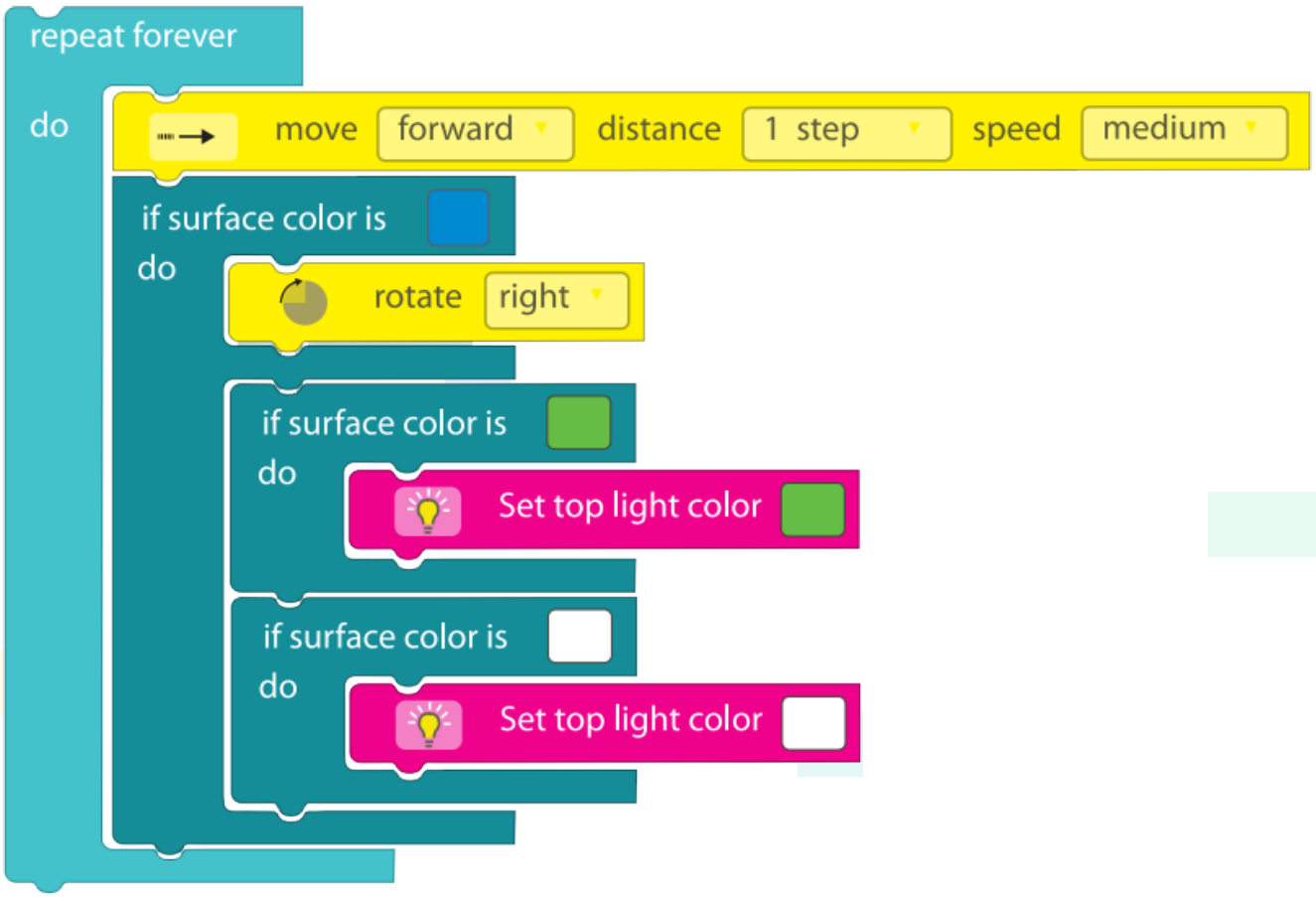
7.10 "Gebruik maken van een 'als-dan' constructie bij het beschrijven van stappen in een proces".

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

De leerling kan al vrij goed zijn weg vinden in de programmeeromgeving. Hij leert een reeks handelingen uitvoeren en weet dat Ozobot alleen precies doet wat jij wilt als alles ook in code wordt vermeld. Ook leert hij steeds beter hoe hij een 'als-dan' constructie kan gebruiken.

Antwoorden les 5

Bij het goed opvolgen van de les zal de leerling de volgende code hebben gemaakt:



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Groene vierkanten & blauwe grenzen

Les 5 - Leerling - Ozoblockly

Wat ga je leren?

In deze les leer je een grote opdracht op te delen in kleine stapjes. Een opdracht die moeilijk lijkt, wordt zo heel makkelijk! In de vorige lessen heb je alles al geleerd om Ozobot te programmeren. Nu ga je het zelf doen!

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren zodat hij binnen de blauwe grenzen blijft en een groen lichtje geeft als hij over de groene vierkanten rijdt. Dit ga je helemaal zelf doen!

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 5

Tijd

35 tot 45 minuten

De opdracht

- Gebruik Werkkaart 5 Ozoblockly.
- Zorg dat Ozobot binnen de blauwe lijn blijft.
- Ozobot moet een groen lichtje geven als hij op de groene vakjes komt.
- Ozobot moet een wit lichtje geven als hij het witte van het papier ziet.

1. Start Ozoblockly op.
2. Selecteer het getal “3” bovenin het menu aan de linkerkant.
3. Begin nu zelf met programmeren! Bedenk goed wat Ozobot moet doen en wat je daarvoor nodig hebt.

Tips

! Ozobot moet continu blijven doorgaan. Begin dus met een loop. Bedenk zelf welke loop.

! Ozobot moet blijven rijden. Bedenk welk blok je hiervoor in de loop moet zetten.

! We moeten Ozobot een opdracht geven als hij een blauwe lijn ziet. Als hij groen ziet moet hij een groen lichtje geven. En als hij het witte van het papier ziet moet hij een wit lichtje geven.

i Gebruik het “if surface color is ... do ... else” blok
(Dit betekent: “als de kleur van de ondergrond ... is, doe dan ..., en doe anders ...”)

Bedenk nu hoe je het blok dat je net geplaatst hebt moet invullen.

i Als de kleur van de ondergrond ... is, dan moet Ozobot ... Anders moet Ozobot bij het zien van ... een ... lampje geven en bij ... een ... lampje.

Gebruik nog twee keer een “if surface color is ... do” blok.
Dit betekent: “als de kleur van de ondergrond ... is, doe dan ...”.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Tip
Als je niet weet of je het goed doet, laad dan je code in bij Ozobot en kijk wat hij doet! Blijf proberen als het niet lukt.

Denk eraan:
Eerst Ozobot inladen voordat je begint met afspelen.

Plaats Ozobot nu op het startpunt van werkkaart 5 en speel nu de code af!

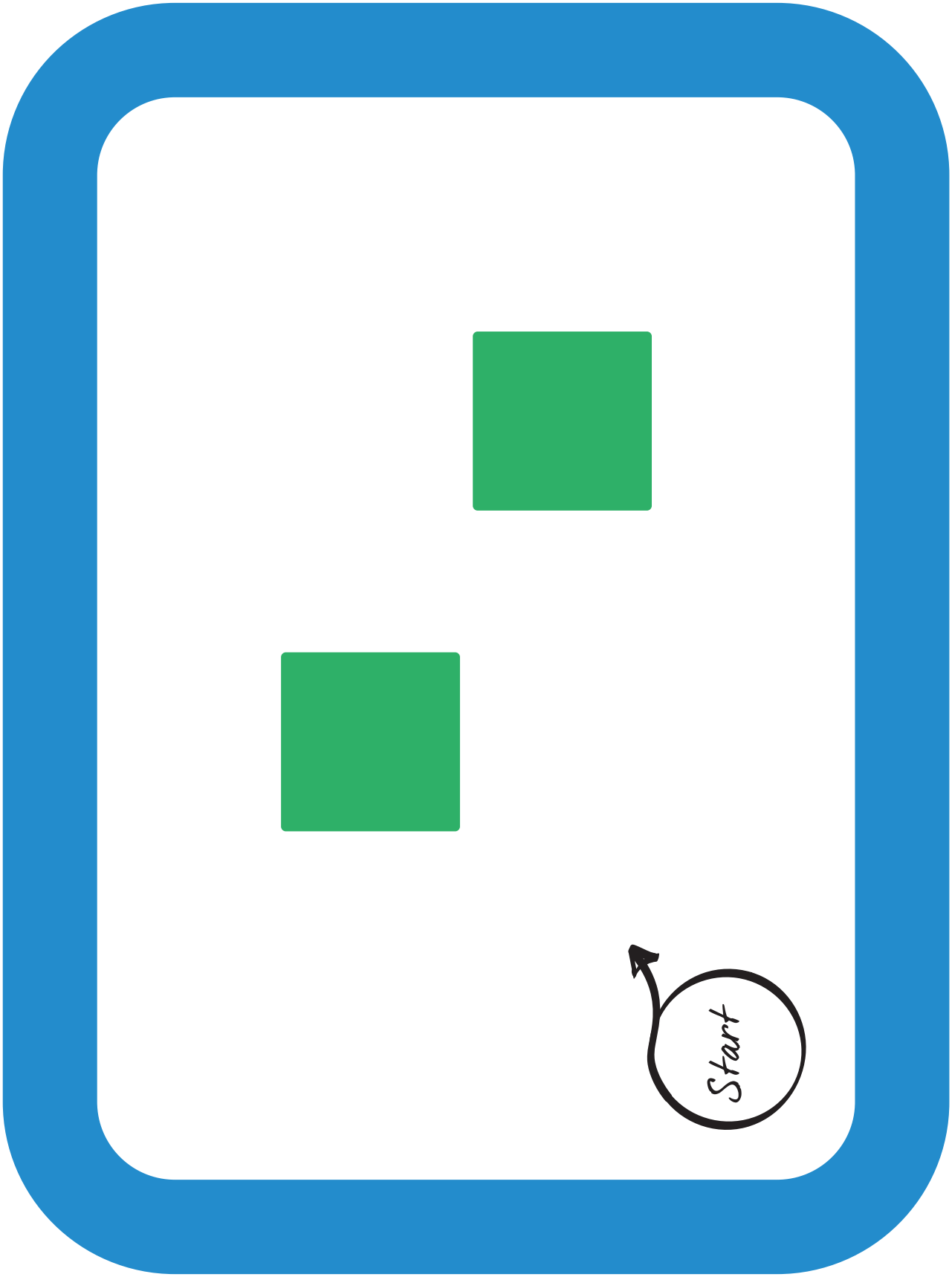
En? Gelukt? Laat dan je werk controleren door je leraar.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Groene vierkanten & blauwe grenzen

Les 5 - Werkkaart - Ozoblockly

Werkkaart
5



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Schat zoeken

Les 6 - Leraar - Ozoblockly

Samenvatting van de les

Leerlingen gaan Ozobot zoveel mogelijk zelfstandig programmeren. Ozobot gaat schat zoeken en moet daarbij obstakels ontwijken. Leerlingen gaan Ozobot op zo'n manier programmeren dat Ozobot alle obstakels ontwijkt zoals palmbomen en rotsen.

Met de ervaring die de leerling heeft op gedaan uit de vorige lessen, is het de bedoeling dat de leerling deze les zoveel mogelijk zelfstandig uitvoert zodat na het uitvoeren van de opdracht, dit klassikaal besproken kan worden.

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 6

Leerdoelen

5.5 "Opdelen van een grotere en meer complexe taak in een aantal deeltaken". De leerling leert de opdracht in deeltaken op te delen.

5.6 "Checken of geen belangrijk deel gemist of vergeten wordt bij het uitvoeren van deelopdrachten".

7.2 "Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies".

7.9 "Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)".

De opdracht

Met de ervaring die de leerlingen hebben opgedaan in de vorige lessen, is het nu tijd om het de leerlingen zelf uit te laten zoeken. Daarbij is het belangrijk dat de leerlingen tijdens het programmeren continu hun code testen. Ontwijkt Ozobot de watermonsters, de palmbomen en de rotsblokken? Zo ja, dan kunnen ze verder met programmeren. Zo niet, dan moet er nog wat aangepast worden in de code.

Na de opdracht klassikaal bespreken

Er is niet direct een goed antwoord in Ozoblockly, daarom is het belangrijk om na de opdracht klassikaal te bespreken hoe het de leerlingen is af gegaan en te kijken naar hoe Ozobot de schat zoekt en de codes die de leerlingen hebben gemaakt in Ozoblockly te bestuderen en te bespreken.

Het staat de leerlingen vrij om de vorige lessen nog eens te bekijken en door te nemen.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Schat zoeken

Les 6 - Leerling - Ozoblockly

Wat ga je leren?

In deze les leer je een grote opdracht op te delen in kleine stapjes. Een opdracht die moeilijk lijkt, wordt zo heel makkelijk! In de vorige lessen heb je alles al geleerd om Ozobot te programmeren. Nu ga je het zelf doen!

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren zodat hij obstakels ontwijkt zoals rotsen, palmbomen en watermonsters en uiteindelijk bij de schat terecht komt. Dit ga je helemaal zelf doen!

Benodigdheden

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 6

Tijd

35 tot 45 minuten

De opdracht

- Gebruik Werkkaart 6 Ozoblockly.
- Ozobot moet vanaf het piratenschip bij de grote rode “X” terecht komen;
- Zorg ervoor dat Ozobot alle obstakels ontwijkt (watermonsters, rotsen en palmbomen);

1. Start Ozoblockly op.
2. Begin nu zelf met programmeren! Bedenk goed wat Ozobot moet doen en wat je daarvoor nodig hebt.

Tip

Programmeer Ozobot in kleine stukjes. Zodra je iets geprogrammeerd hebt, test je code dan uit op de werkkaart. Werkt de code? Top! Dan kan je doorgaan met de volgende stap van de code. Klopt de code nog niet helemaal? Pas dan je code aan en test ‘m vervolgens weer uit. Pas als het werkt, kan je verder gaan met het verder programmeren van Ozobot.

Tip

Kom je er niet helemaal uit of heb je iets meer hulp nodig? Kijk dan eens naar de vorige lessen.

Bonus!

Ben je eerder klaar dan de rest van de klas? Dan hebben we nog een leuke uitdaging voor je. Herprogrammeer Ozobot en voeg aan deze code extra dingen toe zoals: licht effecten, draai effecten en verschillende snelheden!

Klassikaal bespreken

Zodra de tijd om is om Ozobot te programmeren, gaan we klassikaal bekijken hoe iedereen het gedaan heeft en gaan we van elk groepje de code bekijken en bespreken. Wat ging er goed? Wat kon beter?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Schat zoeken

Les 6 - Werkkaart - Ozoblockly

Werkkaart 6



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Ozobot lessen met Evo

Op de volgende pagina's zijn lessen te vinden die alleen uitgevoerd kunnen worden met de Ozobot Evo

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Kijken wat Ozobot Evo kan

Les 1 - Leraar - Ozobot Evo

Let op!
Voor deze les is het belangrijk dat Ozobot Evo een firmware bevat van v1.4 of hoger.

Samenvatting van de les

De leerlingen maken kennis met Ozobot Evo en leren bewegingen, licht effecten en geluiden toepassen. Aan de hand van een kort scenario leren ze een code maken. Hiervoor wordt de leerling een hulpmiddel van dikgedrukte woorden gegeven. In latere lessen leert de leerling dit gaandeweg zelfstandig te doen.

Benodigdheden

- Ozobot Evo
- Tablet, laptop of computer

Leerdoelen

1	"Problemen herformuleren."
1.3	"(Her)formuleren van een probleem zodat een computer het kan oplossen."
2	"Gegevens verzamelen."
2.1	"Verzamelen van bruikbare gegevens uit een gegevens verzameling."
4	"Gegevens visualiseren."
4.1	"Geschikt maken van verschillende soorten gegevens voor gebruik met de computer (bijvoorbeeld binaire codes)."
7	"Algoritmes en procedures."
7.1	"Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren."
7.10	"Creëren van eenvoudige reeksen van instructies die leiden tot een bepaald doel."
7.12	"Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)."

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Antwoorden les 1

Het antwoord kan per leerling verschillen. Controleer of de leerling onderstaande elementen op de juiste volgorde heeft toegevoegd aan zijn code:

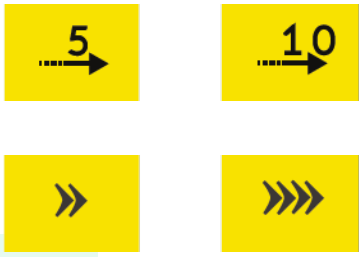
- Rijden
- Stoppen
- Rood licht
- Wachten (lang)
- Evo ongeduldig / sip
- Groen licht
- Weg spurten (hard)
- Politie licht
- Evo schrikt
- Stilstaan
- Evo vrolijk
- Rustig rijden

Het juiste antwoord moet enigszins lijken op de code zoals deze hiernaast is weergegeven.



Het is van belang dat de leerling in ieder geval de volgende blokken heeft toegepast:

“Movement” (geel)



“Light effect” (roze)



“Wait” (blauw)



“Sounds” (paars)



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Kijken wat Ozobot Evo kan

Les 1 - Leerling - Ozobot Evo

Wat ga je leren?
We gaan Ozobot Evo's nieuwe functies uitproberen. Evo heeft geluid, extra lichtjes en sensoren!

Wat gaan we doen?
Je gaat een eigen code maken, aan de hand van een verhaal. De dikgedrukte woorden in het verhaal moet je gebruiken in je code.

Benodigdheden

- Ozobot Evo
- Tablet, laptop of computer

Tijd
20 minuten

Aan de slag!
Ga naar www.ozoblockly.com en klik op "Get started".

1. Klik het scherm dat nu in beeld komt weg door op het kruisje te klikken.
2. Klik linksboven op "Evo" onder het woord "Ozoblockly".
3. We beginnen altijd met een leeg scherm. Dit doe je door rechts onderin op het prullenbak icoontje en daarna op "yes" te klikken.
4. Selecteer level 1. Dit doe je door het getal "1" bovenin het menu aan de linkerkant aan te klikken.

De opdracht
Laten we eens kijken wat Ozobot Evo allemaal kan. Maak aan de hand van het volgende verhaaltje een code voor Evo.

> *Stel je voor dat Evo op de weg aan het **rijden** is. Hij moet **stoppen** voor een **rood stoplicht** en moet even **wachten**. Omdat het zo lang duurt wordt **Evo ongeduldig en een beetje sip**. Het stoplicht springt eindelijk op **groen** en Evo **spurt** weg. Hij rijdt zo **hard** dat er **politie** aan komt! **Evo schrikt** en moet aan de kant van de weg **stilstaan**. Gelukkig krijgt hij geen boete! Hij kan weer **vrolijk** en **rustig verder rijden**.*

1. Maak aan de hand van bovenstaand verhaaltje een code voor Evo. Schrijf eventueel eerst voor jezelf op welke dingen uit het verhaaltje je kan gebruiken in je code.
2. Als je klaar bent, is je code klaar om ingeladen te worden.

Als je niet (meer) weet hoe je de code moet inladen, kan je hieronder verder lezen.

3. Zet Evo aan.
4. Klik op 'Connect'.
5. De Evo is nu verbonden en de code is ingeladen.
6. Speel je code nu af door twee keer op Evo's aan/uit-knop te drukken. Lees ondertussen het verhaaltje en kijk mee of Evo het verhaal uitbeeld. Gelukt? Super!

Als iets nog niet helemaal klopt, kan je de code natuurlijk altijd aanpassen totdat je code juist is. Succes!

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Obstakels ontwijken

Les 2 - Leraar - Ozobot Evo

Let op!
Voor deze les is het belangrijk dat Ozobot Evo een firmware bevat van v1.4 of hoger.

Samenvatting van de les

De leerlingen krijgen een code waarin fouten staan. De fouten moeten ze eruit halen. Door “error en trail” (fouten maken en steeds opnieuw proberen), halen ze de fouten eruit. Wanneer ze de code hebben verbeterd, kunnen ze wedstrijdjes tegen elkaar spelen. Doordat ze Ozobot Evo nu juist hebben geprogrammeerd kunnen ze Evo met hun handen om de vlaggetjes naar het zwarte blok leiden. De Evo die als eerste bij het zwarte blok is en “Black” zegt, heeft gewonnen!

Benodigdheden

- Ozobot Evo
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaarten 2A & 2B

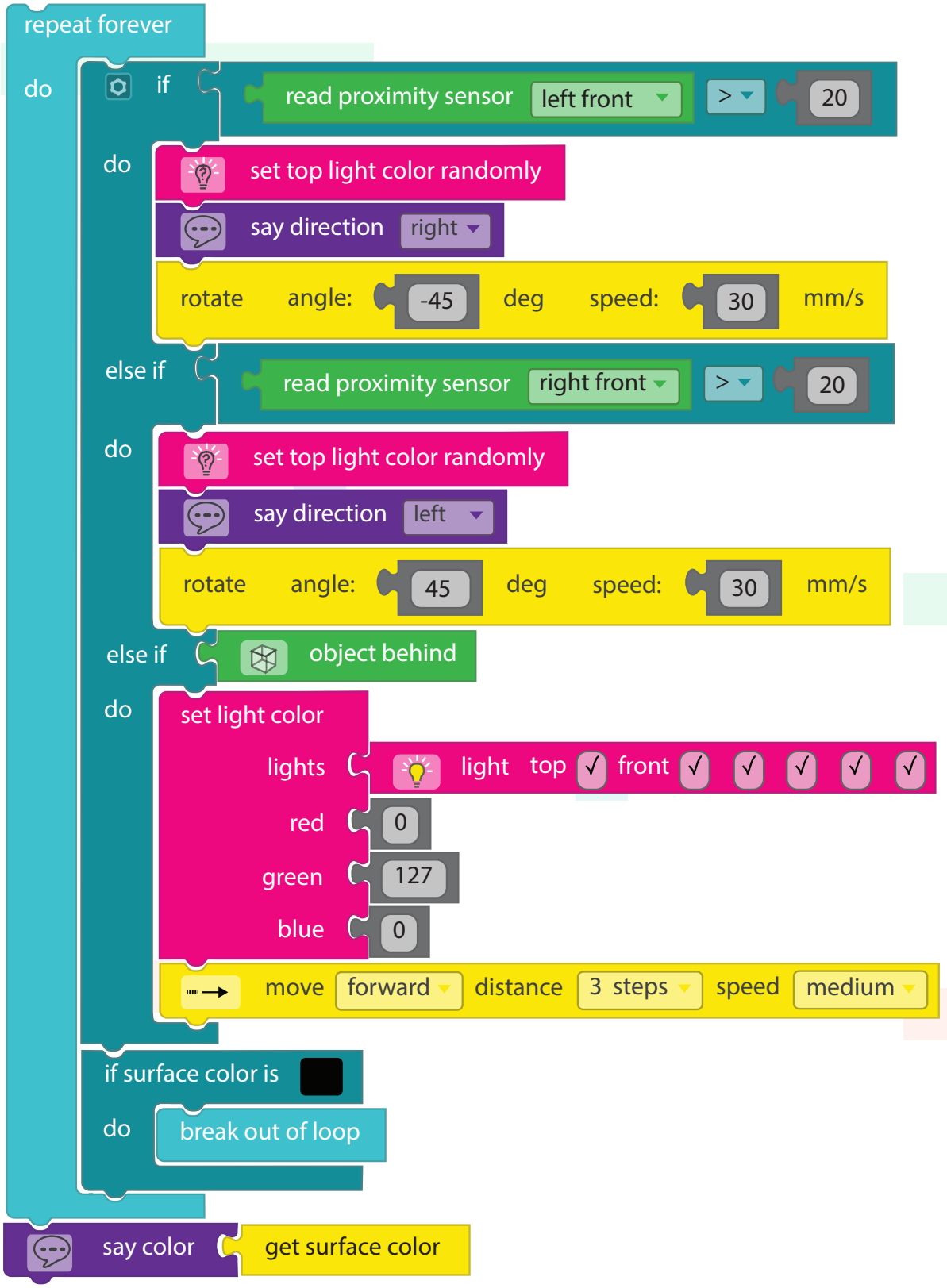
Leerdoelen

3	“Gegevens analyseren.”
3.2	“Voortzetten en maken van patronen in concrete situaties.”
3.5	“Ontdekken van te vereenvoudigen patronen.”
5	“Probleem decompositie.”
5.2	“Plaatsen van (deel-) opdrachten in een logische volgorde.”
5.6	“Checken of geen belangrijk deel gemist of vergeten wordt bij het uitvoeren van deelopdrachten.”
6	“Automatisering.”
6.2	“Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen (bijvoorbeeld in oefeningen).”
7	“Algoritmes en procedures.”
7.11	“Ontdekken van fouten in algoritmes door logisch te redeneren en verbeteren hiervan (debugging).”
7.16	“Gebruik maken van een als-dan constructie bij het beschrijven van stappen in een proces.”
7.17	“Voorspellen van gedrag bij de werking van simpele (computer)programma’s door logisch te redeneren.”

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Antwoorden les 2

Het antwoord kan per leerling enigszins verschillen. Wij raden u aan om in de praktijk te kijken of de code werkt. Het juiste antwoord moet enigszins lijken op de code zoals deze hieronder is weergegeven.



Uw leerling kan u vragen om uw antwoordenblad om zijn/haar code na te kijken, omdat dit aangegeven staat op zijn/haar opdrachtenkaart.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Obstakels ontwijken

Les 2 - Leerling - Ozobot Evo

Wat ga je leren?

In deze les leer je de sensors van Ozobot Evo gebruiken en Ozobot Evo te besturen met je handen zonder dat je hem aanraakt.

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot Evo programmeren zodat hij om obstakels heen gaat. In de eerste opdracht haal je de fouten uit de code die op je werkkaart staat.

Benodigdheden

- Ozobot Evo
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaarten 2A & 2B

Tijd

30 minuten

De opdracht

1. Gebruik werkkaart 2A & 2B. Op 2B van de werkkaart vind je de code voor Ozobot. De code zorgt ervoor dat je Ozobot Evo met je handen kunt leiden over het parcours (zie werkkaart 2A). Als je Evo om de vlaggetjes hebt laten rijden en naar het zwarte blok hebt gebracht, dan moet Ozobot stoppen en de kleur “zwart” (“Black”) zeggen. Maar de code zoals hij op de werkkaart staat is niet helemaal goed... Het is aan jou om de fouten uit de code te halen.

2. Maak de code van je werkkaart na op www.ozoblockly.com. Let op: Er zitten fouten in de code van de werkkaart. Deze moet je eruit halen. Je werkt in level 3 & 4 (links bovenaan in je scherm kan je de levels vinden). Zorg dat je alle blokken hebt verwijderd voordat je begint met coderen.

3. Als je niet weet wat je moet doen, probeer dan eerst een Ozobot Evo in te laden met de code die op de werkkaart staat en hem te besturen door je handen achter en naast Ozobot te houden (zonder hem aan te raken!). Zo kan je erachter komen wat het probleem is.

De code is goed als:

- Ozobot Evo van je hand wegloopt. Dus: Evo moet naar voren gaan als je je hand achter hem houdt. Hij moet naar rechts als je je hand links van hem houdt en naar links gaan als je je hand rechts van hem houdt.
- Als hij op deze manier is geprogrammeerd moet je hem als het goed is om de vlaggetjes heen kunnen leiden.
- Ozobot Evo moet uit de loop breken als hij op het zwarte blok komt.
- Evo moet de kleur “zwart” (“Black”) zeggen als hij op het zwarte blok komt.

Voor tips en hulp kan je de volgende pagina’s bekijken.

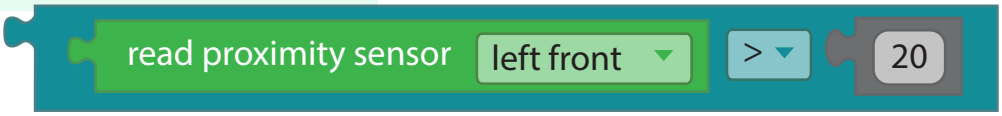
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Tips & Hulp

Wat betekenen de codes?

De gevoeligheid van de sensor moet zijn... “left front” betekent “linksvoor”. Hier vul je de sensor in die je wilt coderen.

“Groter dan”. Een andere optie is bijvoorbeeld “kleiner dan” of “gelijk aan”.



Hoe hoger het getal, hoe dichterbij een object voor Ozobot Evo moet zijn om het te detecteren. 20 staat voor een hoge gevoeligheid van Evo’s sensor. Oftewel: Ozobot Evo ziet al heel snel een object, ook als hij wat verder weg staat. Je kan dit vakje invullen van 0 tot 127.

Hier geef je aan hoe snel Ozobot moet draaien. Ozobot kan tussen de 15 en 85 millimeter per seconde rijden. Tip: Als Ozobot slipt of omvalt terwijl hij draait, dan kan je de snelheid aanpassen om dit te voorkomen.

De draaihoek. Met deze optie kan je precies instellen hoeveel graden Ozobot moet draaien. Het woordje “deg” achter het grijze vakje betekent “degree”, oftewel “graden”.



In dit vakje geef je het aantal graden aan die Ozobot Evo moet draaien. Je kan nummers invullen tussen de -128 en 127. Wil je dat Ozobot nog verder draait dan dat, dan voeg je gewoon nog een keer hetzelfde blokje toe. Als je een negatief getal (bijvoorbeeld -20) invult, zal Ozobot naar rechts draaien. Als je een positief getal invult (bijvoorbeeld 40), zal Ozobot naar links draaien.

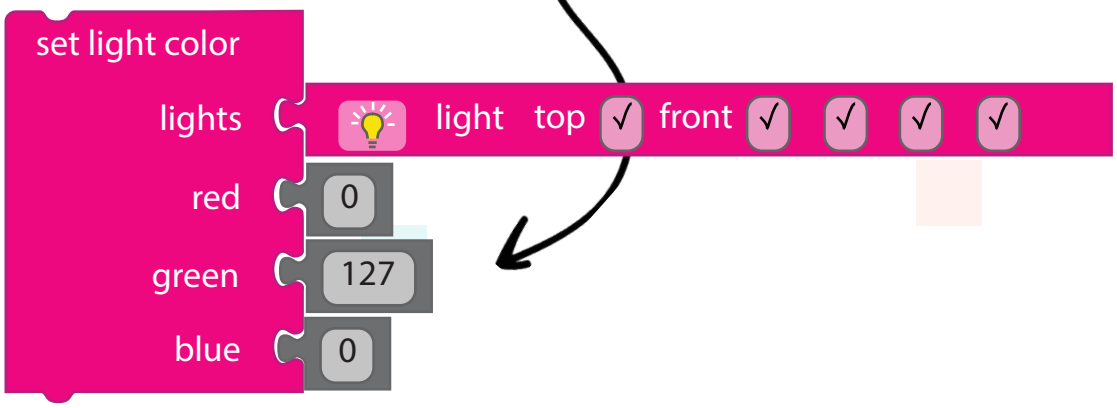
“Object of voorwerp achter Ozobot Evo”. In dit geval hebben we Ozobot Evo dan zo gecodeerd dat hij naar voren loopt om niet tegen het voorwerp aan te rijden.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Met dit blokje kan je de led lampjes van Ozobot Evo een kleur geven. De lichtjes die je hebt aangevinkt geven dan de kleur die je hebt ingevuld.

Hier geef je aan welke kleur je wilt dat de led lampjes worden. Je kan dit van 0 tot 127 invullen. Afhankelijk van hoeveel je elk vakje hebt ingevuld, zal Ozobot elke kleur die je je kan bedenken, kunnen maken. Een beetje rood met een beetje blauw maakt natuurlijk paars, een beetje rood met een beetje groen maakt oranje. Probeer maar eens! In deze opdracht is dit blokje heel belangrijk!



Dit blokje ken je misschien al. Betekent: "Als de ondergrond kleur van Ozobot Evo ... is, doe dan ...".

Betekent: "Stop met het volgen van de loop".



Een paars blokje betekent altijd dat het iets te maken heeft met geluid. In dit geval moet hij een kleur zeggen ("Say color"). Het gele blokje staat voor de ondergrond ("Surface") van Evo. Op welke kleur Ozobot Evo staat, die kleur zal hij dus zeggen.



Tip

Wil je meer over codes weten? Je kan ook op Ozoblockly opzoeken wat een code betekent. Klik op het boekje in het rechter menu (het tweede knopje bovenaan). Gebruik de zoekfunctie om een code op te zoeken of klik op een code die je al naar je scherm hebt gesleept.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

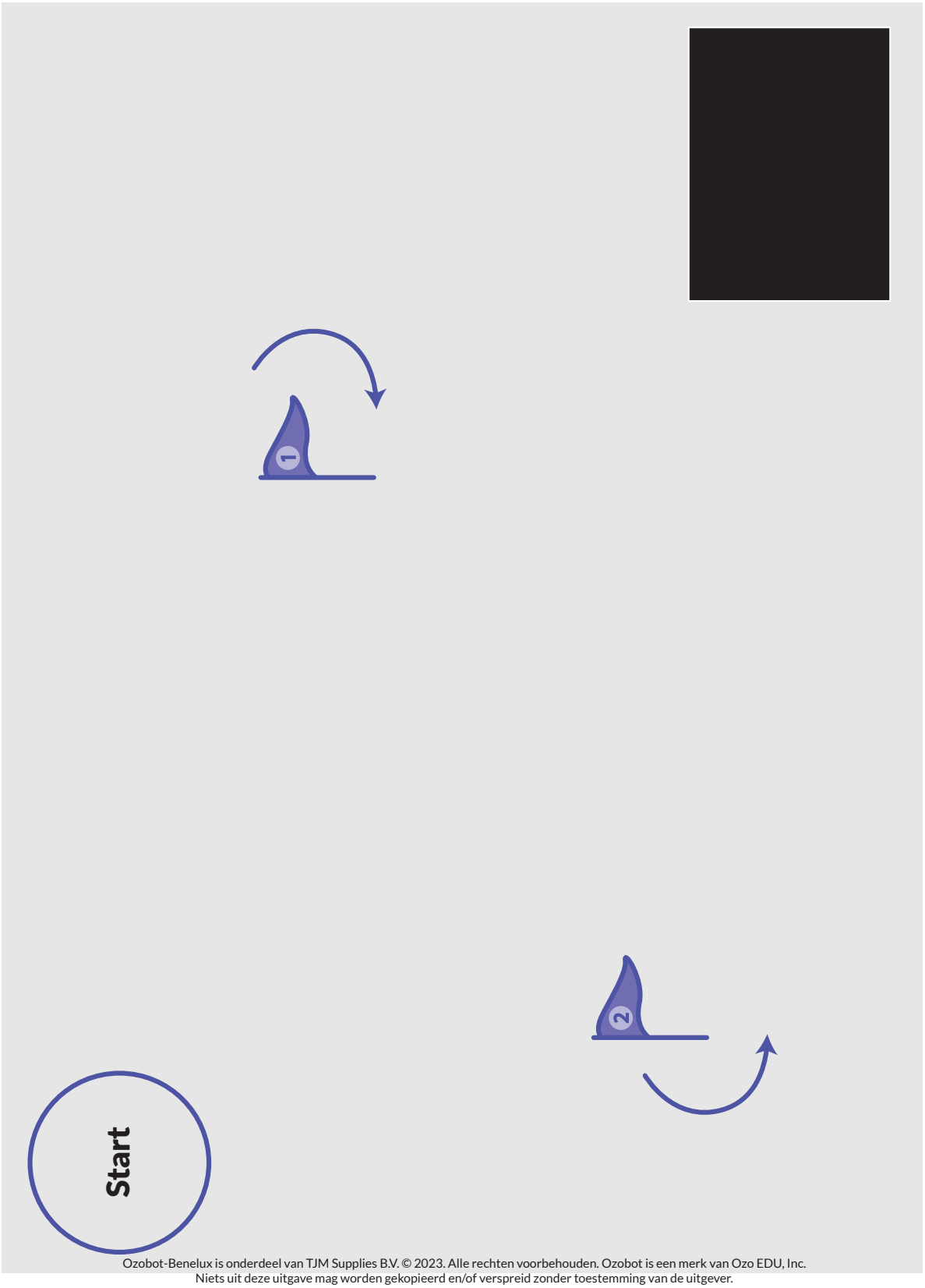
Obstakels ontwijken

Les 2 - Werkkaart - Ozobot Evo

Werkkaart
2A

Spelregels

- Begin op het startpunt.
- Leid Ozobot Evo met je handen de juiste kant op maar je mag Evo niet aanraken.
  Om hem naar voren te bewegen hou je je hand achter Evo. Om Ozobot naar rechts te bewegen hou je je hand links van Ozobot (zodat hij van je hand wegrijdt).
- Als Ozobot Evo een vlaggetje aanraakt begin je opnieuw door Evo weer op het startpunt te zetten.

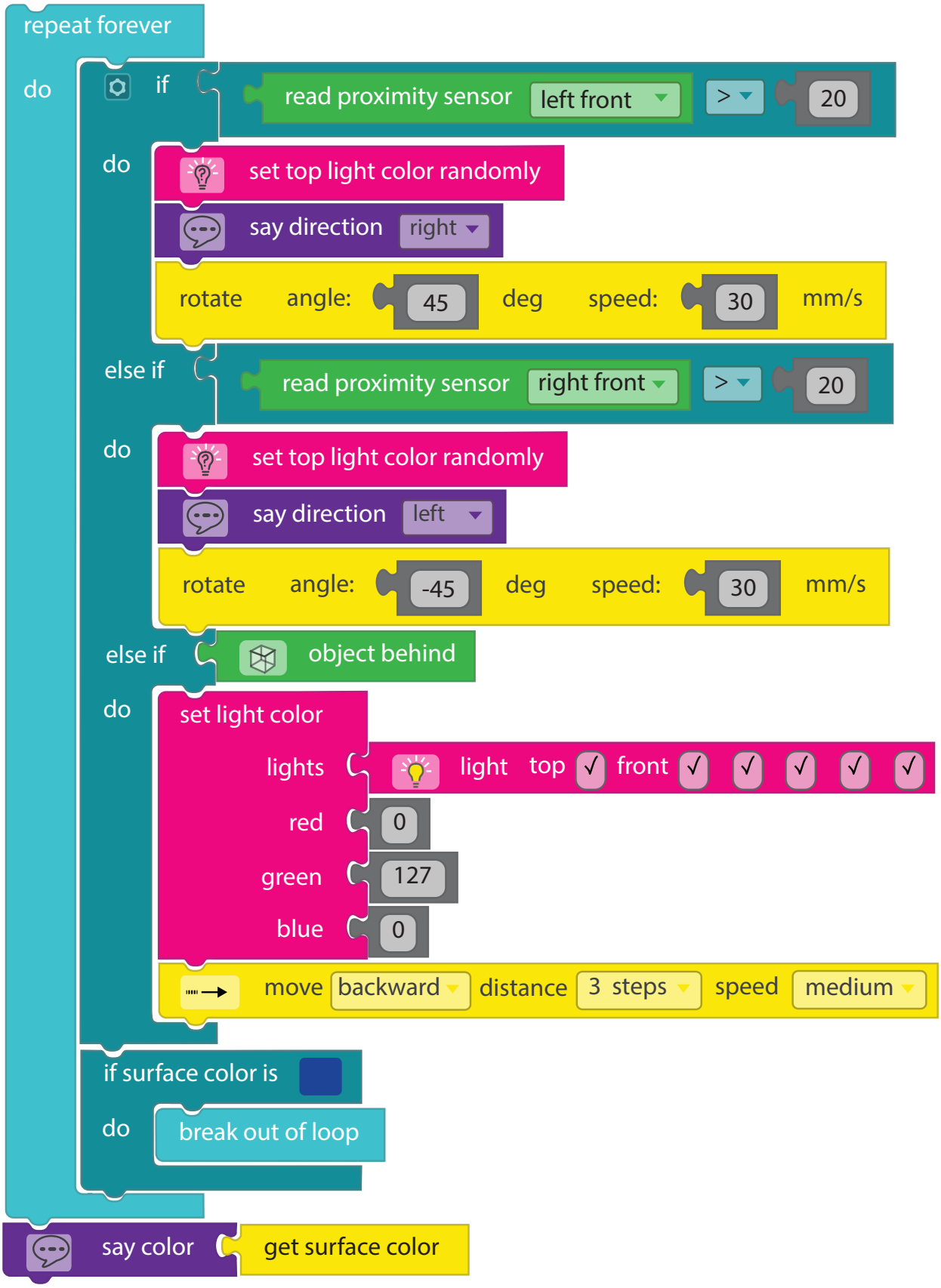


Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Obstakels ontwijken

Les 2 - Werkkaart - Ozobot Evo

Werkkaart
2B



Mocht je er echt niet uitkomen, dan kan je aan je leraar vragen of je het antwoordenblad mag inzien. Wellicht gaat dit je verder op weg helpen!

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Tot 10 tellen

Les 3 - Leraar - Ozobot Evo

Let op!
Deze les bestaat uit drie delen. Het wordt aangeraden om het eerste deel van de les klassikaal door te nemen. Omdat Ozobot Evo uitgebreidere mogelijkheden en codes bevat, is het van belang om de woordenschatlijst en verschillende codeblokken uit te leggen voordat uw leerlingen zelfstandig aan de slag gaan.

Samenvatting van de les

De leerlingen leren een aantal nieuwe toepassingen voor Evo. Ze krijgen de opdracht om Ozobot Evo tot 10 te laten tellen, met daarbij een aantal specificaties waaraan hun code moet voldoen.

Benodigdheden

- Ozobot Evo
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 3

Tijd

30 tot 40 minuten (Deel 1 +/- 20 minuten en deel 2 en 3 +/- 20 minuten)

Leerdoelen

1.1 "Het verkennen van de mogelijkheden om problemen op te lossen met een computer".

1.3 "Herformuleren van een probleem zodat een computer het kan oplossen".

2.1 "Verzamelen van bruikbare gegevens uit een gegevensverzameling".

3.1 "Realiseren wat een patroon is".

3.2 "Voortzetten en maken van patronen in concrete situaties".

3.5 "Ontdekken van te vereenvoudigen patronen".

4.1 "Het geschikt maken van verschillende soorten gegevens voor het gebruik met de computer".

5.1 "Opdelen van een eenvoudige taak in deeltaken".

5.6 "Controleren of er geen belangrijk deel gemist of vergeten wordt bij het uitvoeren van de deelopdrachten".

6.1 "Herkennen van het herhalen van taken in verschillende situaties".

7.6 "Ervaren dat een algoritme een lijst van instructies is die leidt tot een bepaald resultaat".

7.8 "Maken van een simpel algoritme in een concrete situatie met een vaste set van tevoren bepaalde instructies".

7.13 "Beschrijven van een herhalingslus met een vast aantal herhalingen".

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Uitleggen

Het is mogelijk voor de leerling om deze les zelfstandig te volgen. Toch raden wij u aan om deel 1 van deze les klassikaal door te nemen en de woordenlijst te bespreken. Om deel 1 klassikaal te bespreken, kunt u onderstaande punten volgen:

1. Om uw leerlingen bekend te maken met de geluidsblokken (en eventueel andere blokken), kunt u de leerlingen even de tijd geven om de verschillende geluidsblokken te bekijken. De geluidsblokken heten in Ozoblockly "Sounds" en hebben de paarse kleur.



- Moedig uw leerlingen aan om verschillende "sound" blokken uit verschillende levels (levels 1 t/m 4) te gebruiken in een loop om deze vervolgens in te laden bij Ozobot Evo en te observeren wat er gebeurt;
- Leg uit dat bijvoorbeeld het "emotie geluidsblok" alleen te vinden is in level 2 maar wel gebruikt kan worden met blokken uit andere levels;
- Als leerlingen niet precies weten of snappen wat sommige blokken kunnen, maak dan duidelijk dat ze de uitleg van alle blokken in Ozoblockly kunnen vinden. Om naar de uitleg van de blokken te gaan klikken ze op het derde knopje van het menu aan de rechterkant

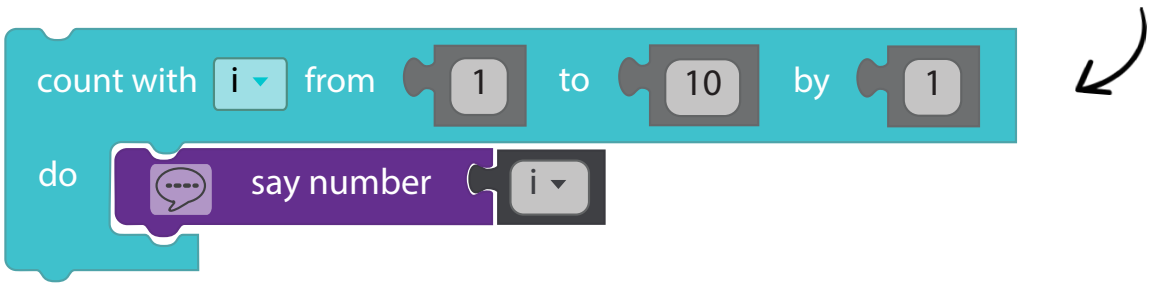
2. Bespreek nu onderstaande woordenlijst met uw klas:

Variabele: Een variabele is de algemene naam voor een eenheid. Deze eenheid kan steeds een andere waarde hebben. In codetaal gebruik je een variabele om berekeningen te doen. Soms heb je bijvoorbeeld een bepaalde waarde meer dan één keer nodig in je code. In dat geval kan je de waarde opslaan in een variabele en dan gewoon de naam van de variabele gebruiken. Bij een complexe berekening kan je door middel van variabelen het opbreken in tussenstappen, waarvan je elk tussenresultaat kan opslaan in een aparte variabele. Eigenlijk is een variabele een soort geheugen waar gegevens opgeslagen kunnen worden.

Iterator: Leg uit dat dit een variabele is. De iterator maakt het mogelijk om bij te houden hoe vaak een loop is uitgevoerd. In deze opdracht is dat het "count with i" blok die uw leerlingen straks zullen zien. De 'i' is hierin de variabele die het aantal keren bijhoudt dat de code in de loop wordt uitgevoerd.

Counter: In het Nederlands "Teller". Deze variabele houdt het aantal elementen bij die aan een bepaalde vereiste voldoet. Als je bijvoorbeeld een lijst hebt van allemaal cijfers en je wilt berekenen hoe vaak het cijfer 9 in de lijst staat, dan kan je een counter variabele maken die bijhoudt hoe vaak de 9 voorbij komt.

3. Introduceer vervolgens de opdracht aan uw klas. Vraag uw leerlingen hoe ze Ozobot kunnen coderen zodat hij hardop van 1 tot 10 telt. Er zijn verschillende juiste antwoorden maar maak duidelijk dat het beste antwoord maar 2 blokken bevat. Wanneer uw leerlingen er niet uitkomen, laat ze dan onderstaande code zien (zie werkkaart 3):



4. Praat klassikaal over wat de code doet, stap voor stap. Leg uit dat het blok de variabele 'i' gebruikt om van 1 tot 10 te tellen, waardoor Ozobot elke keer het juiste getal zegt. Vertel waar elk cijfer voor staat in de code. De eerste twee vakken staan voor de cijfers van waar Ozobot naartoe telt. In dit geval dus van 1 tot 10. Het laatste vakje geeft aan met hoeveel Ozobot van 1 tot 10 telt. In dit geval 1. Als het nou 2 zou zijn dan zou Ozobot op de volgende manier tellen, beginnend bij 1: 1, 3, 5, etc.

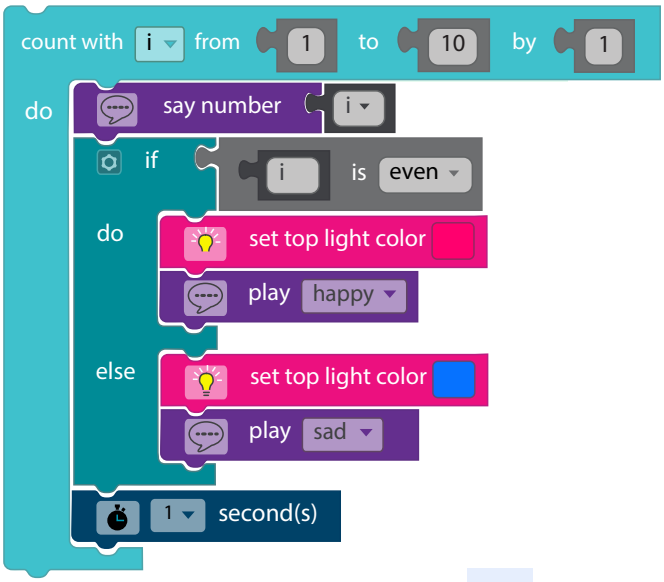
5. Laat uw leerlingen nu de opdrachten op hun werkblad maken. Maak hierin duidelijk dat ze "count with i" loop zoals ze die net geleerd hebben moeten gebruiken in hun code.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

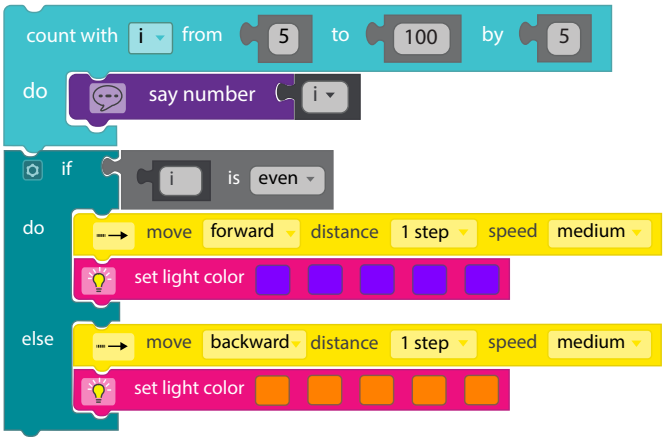
Antwoorden les 3

Er zijn meerdere antwoorden mogelijk. Onderstaand vindt u voor elke opdracht één van de mogelijke oplossingen:

Antwoord deel 2



Antwoord deel 3



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Tot 10 tellen

Les 3 - Leerling - Ozobot Evo

Wat ga je leren?

In deze les leer je wat een variabele, een iterator en een counter is. We leren hoe we geluid, cijfers en lichtjes samen kunnen laten werken zodat Evo van 1 tot 10 telt.

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot Evo zo programmeren dat hij van 1 tot 10 telt, waarbij hij elke keer een ander lichtje laat branden en een andere emotie toont.

Benodigdheden

- Ozobot Evo
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 3

Tijd

30 tot 40 minuten (Deel 1 +/- 20 minuten en deel 2 en 3 +/- 20 minuten)

Deel 1

Voordat we verdergaan is het belangrijk dat je een aantal woorden begrijpt. Lees je mee?

Variabele: Misschien weet je al wel wat dit betekent. Een variabele is de algemene naam voor een eenheid. Deze eenheid kan steeds een andere waarde hebben. In codetaal gebruik je een variabele om berekeningen te doen. Eigenlijk is een variabele een soort geheugen waar gegevens opgeslagen kunnen worden. Dat klinkt heel ingewikkeld maar is heel makkelijk!

Iterator: Een iterator is een soort variabele. Deze variabele maakt het mogelijk om bij te houden hoe vaak een loop is uitgevoerd. In deze opdracht is dat bijvoorbeeld het “count with i” blok. De ‘i’ is hierin de variabele die het aantal keren bijhoudt dat de code in de loop wordt uitgevoerd.

Counter: In het Nederlands betekent dit “Teller”. Deze variabele houdt het aantal elementen bij die aan een bepaalde vereiste voldoet. Als je bijvoorbeeld een lijst hebt met allemaal cijfers en je wilt weten hoe vaak het cijfer 9 in de lijst staat, dan kan je een counter variabele maken die bijhoudt hoe vaak de 9 voorbij komt.

De opdracht (deel 1)

Codeer Ozobot Evo zodat hij hardop van 1 tot en met 10 telt.

Tips

De juiste code bevat maar twee blokken.

Het geluidsblok dat je moet gebruiken zit in level 2 van Ozoblockly Evo.

Gelukt? Of kom je er nog niet uit? Vraag je leraar om hulp als je er niet uit komt.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Deel 2

De opdracht (deel 2)

Codeer Ozobot Evo zodat hij hardop van 1 tot en met 10 telt.

- Gebruik de “count with i” loop van 1 tot en met 10 bij 1. Snap je niet wat elk cijfertje betekent in het codeboek? Bestudeer dan nog eens goed het antwoord van deel 1 op je werkblad.
- Laat Ozobot hardop het cijfer (i) zeggen:
  Als het cijfer (i) even is, codeer Ozobot dan zo dat hij een blij geluid maakt en een rood lichtje geeft;
  Als het cijfer (i) oneven is, codeer Ozobot dan dat hij een verdrietig geluid maakt en een blauw lichtje geeft;
- Programmeer Ozobot zo dat hij één seconde wacht voordat hij het volgende cijfer zegt.

Tip

Als je niet precies weet of snapt wat sommige blokken kunnen, dan kan je dat in Ozoblockly opzoeken. Om naar de uitleg van de codeblokken te gaan klik je op het derde knopje van het menu aan de rechterkant op:

Let op: de tekstuitleg is in het Engels. Je kan een vertaler gebruiken als je er niet uit komt.

Gelukt? Laad je programma in en kijk of Ozobot de opdracht volgt! Denk je dat je de juiste code hebt? Vraag dan het antwoord bij je leraar! Of, als je het zeker weet, ga dan door naar deel 3!

Deel 3

De opdracht (deel 3)

Codeer Ozobot Evo zodat hij hardop van 5 tot 100 telt met stappen van 5. Dus: 5, 10, 15, 20, 25, etc.

- Gebruik dezelfde “count with i” loop die we in de afgelopen opdracht hebben gebruikt.
- Laat Ozobot hardop het cijfer (i) zeggen:
  Als het cijfer (i) even is, laat Ozobot dan vooruit lopen, met paarse lampjes aan de voorkant;
  Als het cijfer (i) oneven is, laat Ozobot dan achteruit lopen, met oranje lampjes aan de voorkant;

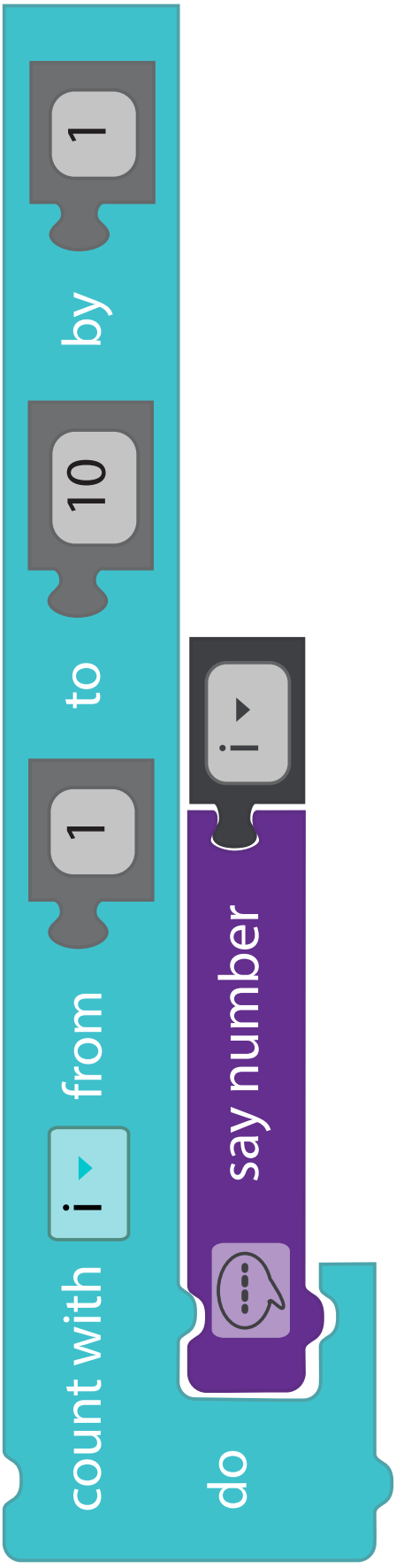
Gelukt? Laad je programma in en kijk of Ozobot de opdracht volgt. Je weet nu hoe je een variabele kan gebruiken in Ozobots codes!

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Tot 10 tellen

Les 3 - Werkkaart - Ozobot Evo

Werkkaart
3



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Uitdagingen

Op de volgende pagina's zijn uitdagingen te vinden die u kan gebruiken om de leerlingen extra uit te dagen!

Let op!
Bij de uitdagingen zit geen extra informatie voor de leraar of voor de leerling. Het doel van deze uitdagingen is om de leerlingen zelf te laten onderzoeken en ontdekken hoe ze de puzzels moeten oplossen met de kennis die ze hebben opgedaan in eerdere lessen. De leerlingen mogen uiteraard wel de kleurcode kaart erbij gebruiken.

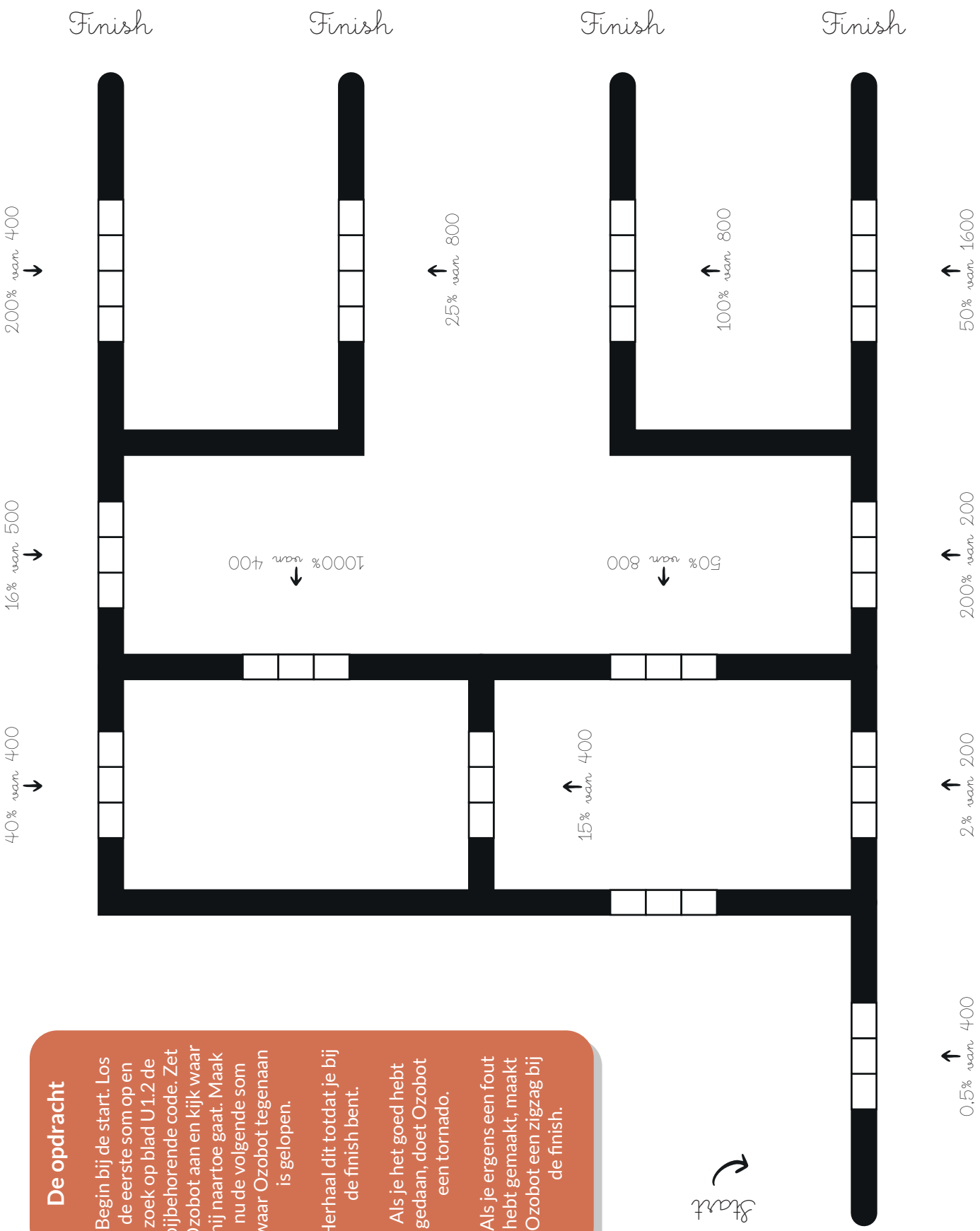
Alle antwoorden zijn te vinden op de laatste pagina's.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Rekenen

Uitdaging 1 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo

Blad
U1.1



De opdracht

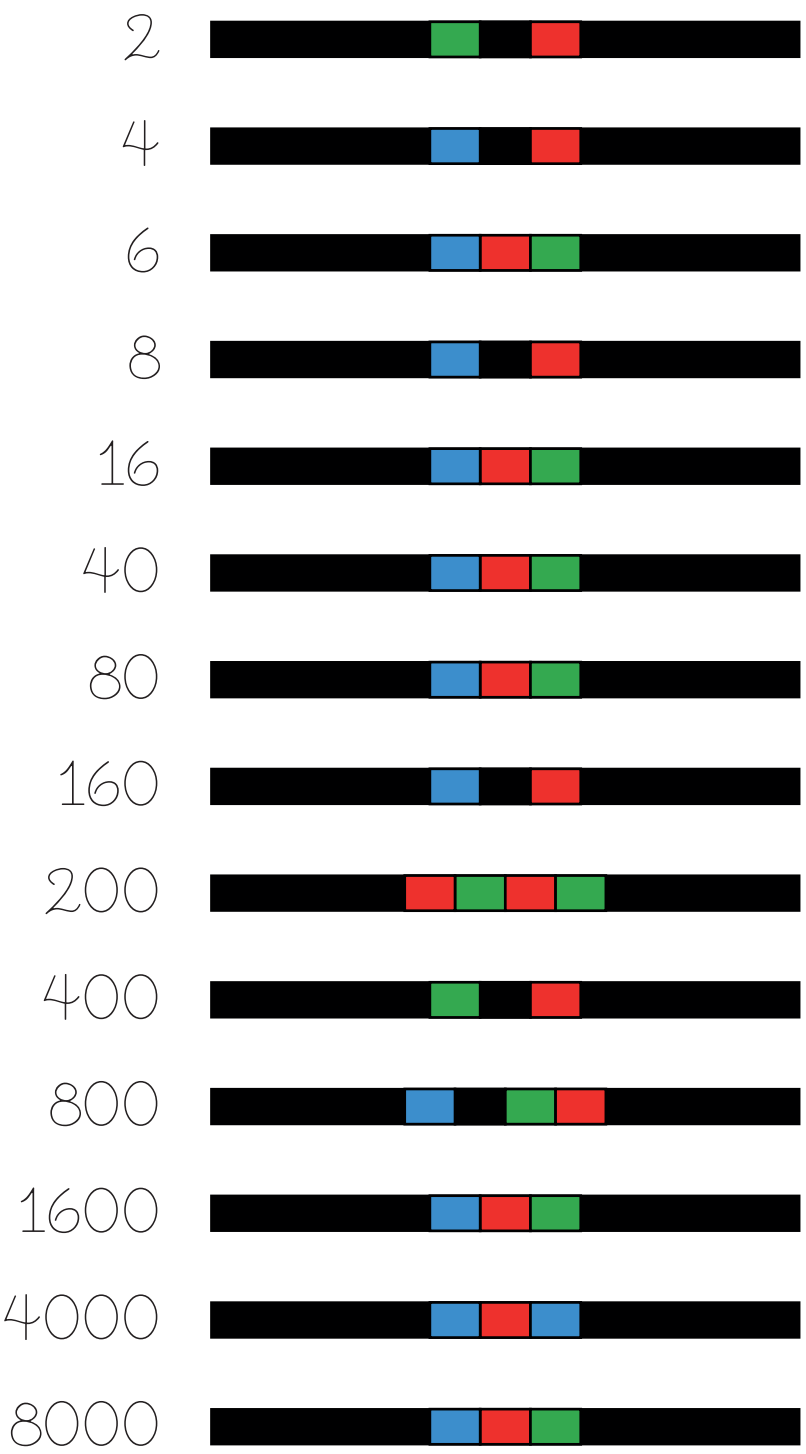
Begin bij de start. Los de eerste som op en zoek op blad U1.2 de bijbehorende code. Zet Ozobot aan en kijk waar hij naartoe gaat. Maak nu de volgende som waar Ozobot tegenaan is gelopen.

Herhaal dit totdat je bij de finish bent.

Als je het goed hebt gedaan, doet Ozobot een tornado.

Als je ergens een fout hebt gemaakt, maakt Ozobot een zigzag bij de finish.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.



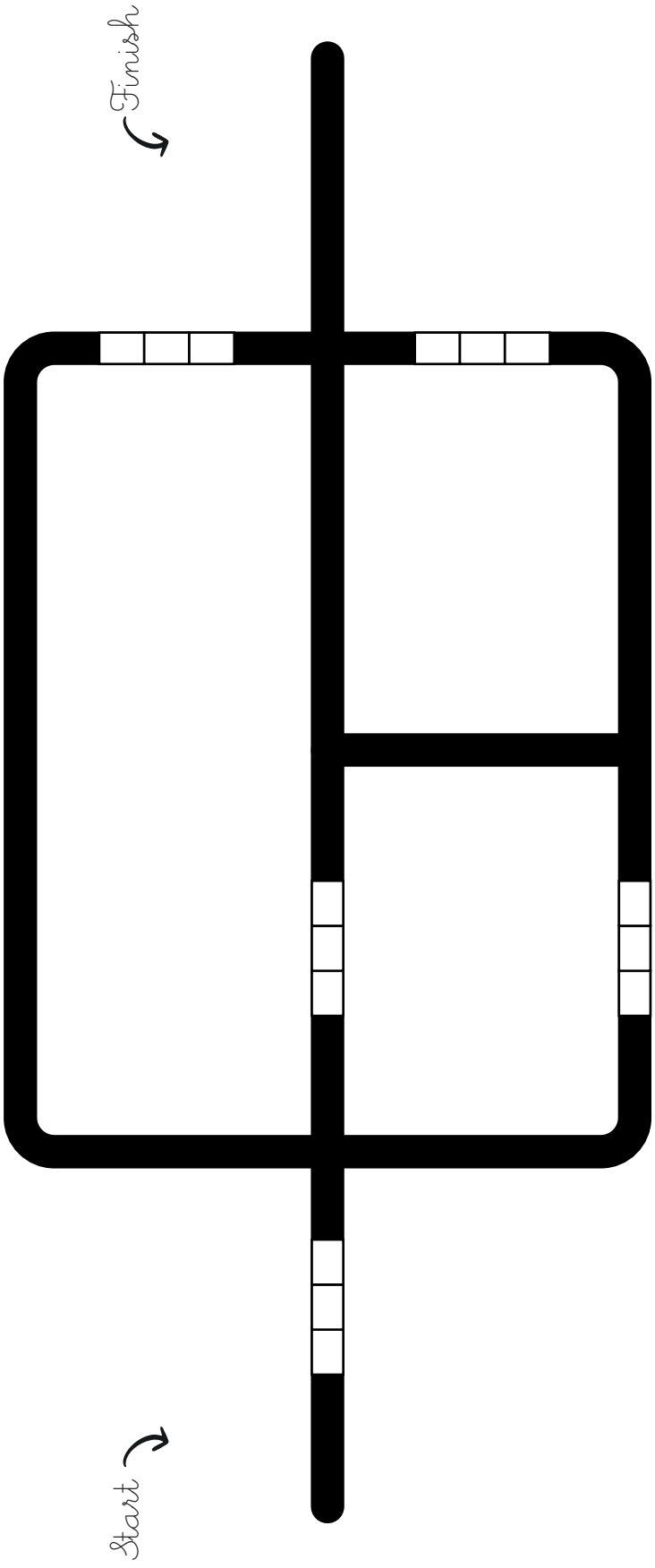
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Zo min mogelijk

Uitdaging 2 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo

De opdracht

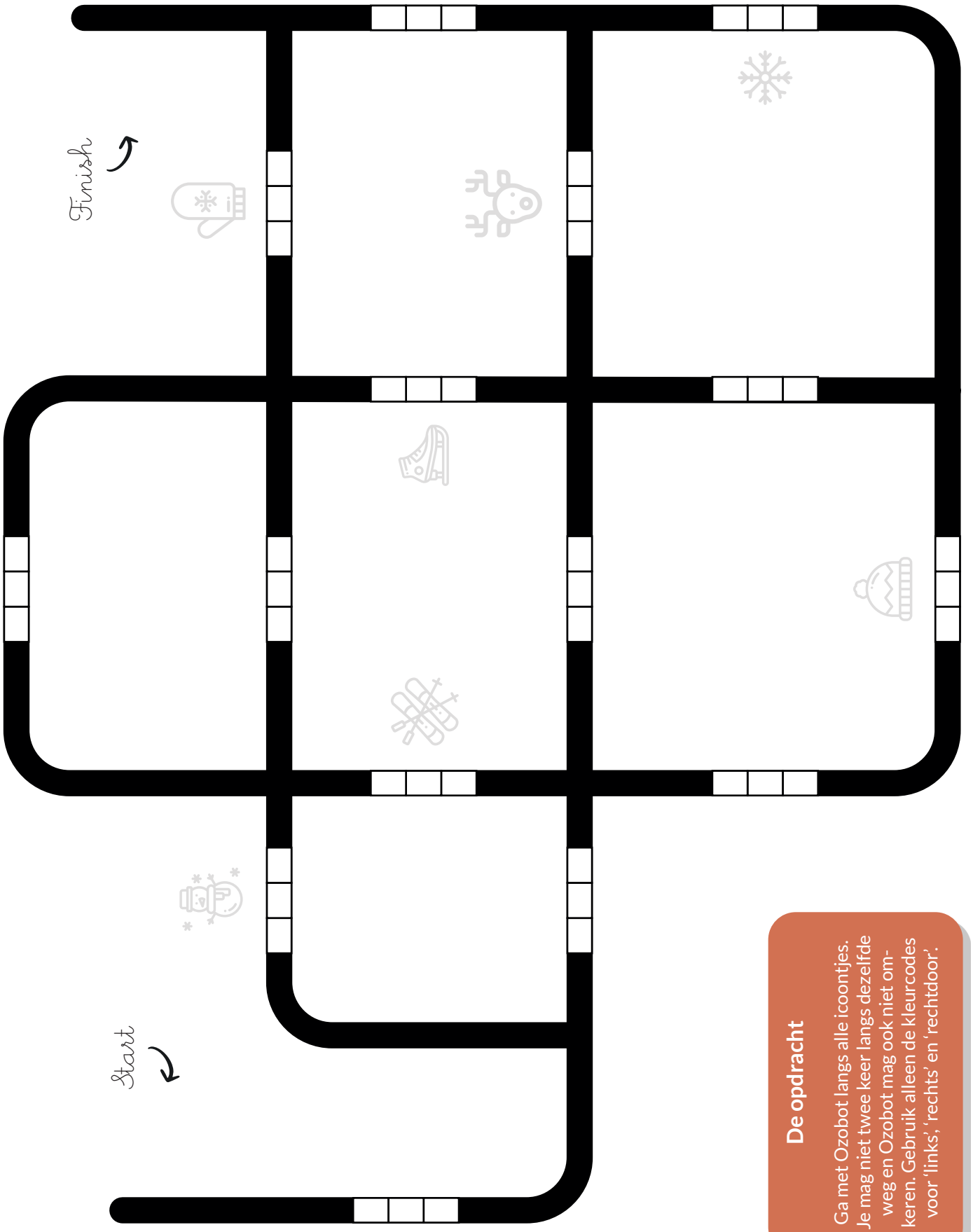
Breng Ozobot van start naar finish met zo min mogelijk codes. Als we robots programmeren, dan proberen we dat altijd met zo min mogelijk codes te doen. Op die manier kan de robot sneller en makkelijker werken.



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Icoontjes verzamelen in de winter

Uitdaging 3 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo



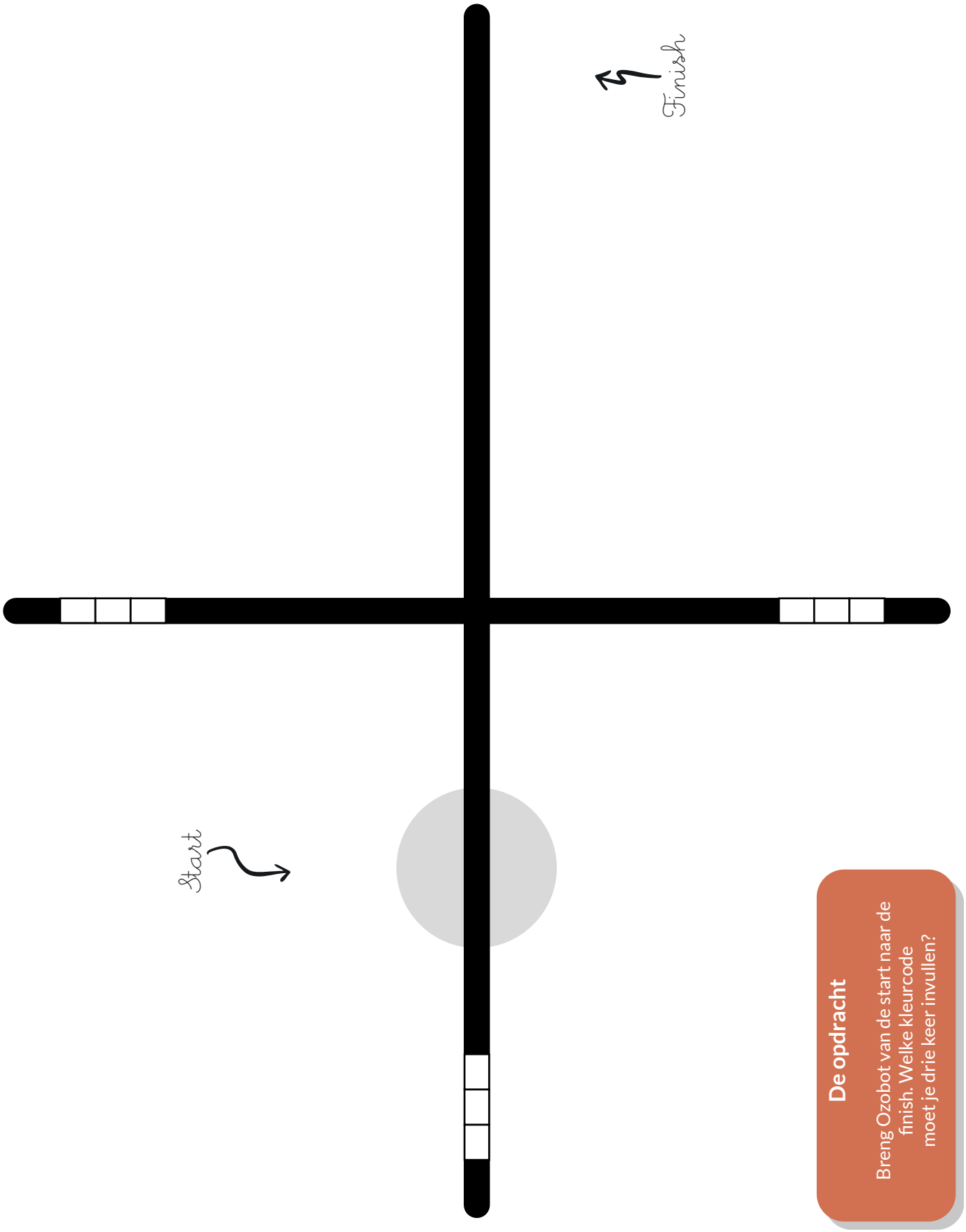
De opdracht

Ga met Ozobot langs alle icoontjes. Je mag niet twee keer langs dezelfde weg en Ozobot mag ook niet omkeren. Gebruik alleen de kleurcodes voor 'links', 'rechts' en 'rechtdoor'.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Dezelfde kleurcode

Uitdaging 4 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo



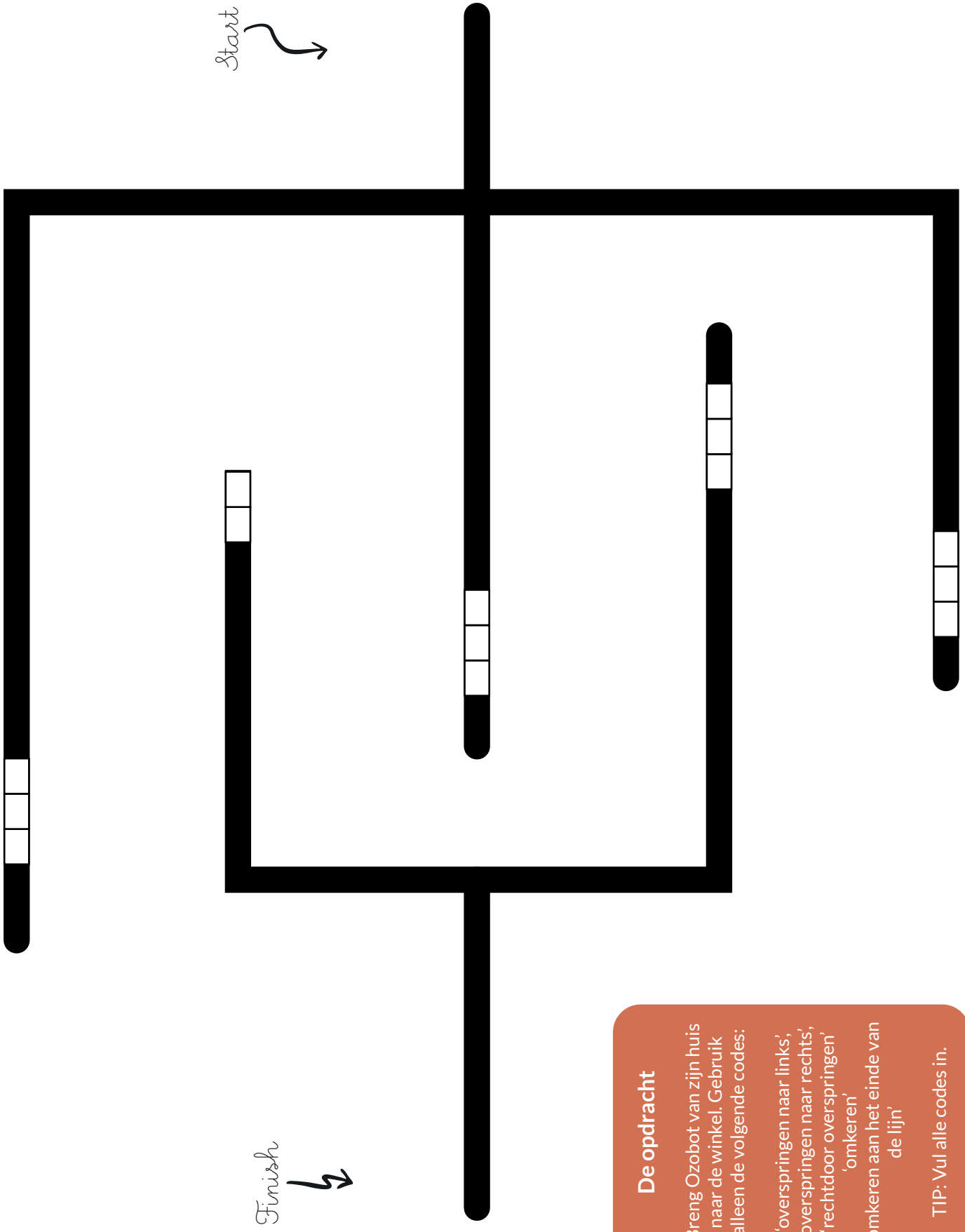
De opdracht

Breng Ozobot van de start naar de finish. Welke kleurcode moet je drie keer invullen?

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Overspringen

Uitdaging 5 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo



De opdracht

Breng Ozobot van zijn huis naar de winkel. Gebruik alleen de volgende codes:

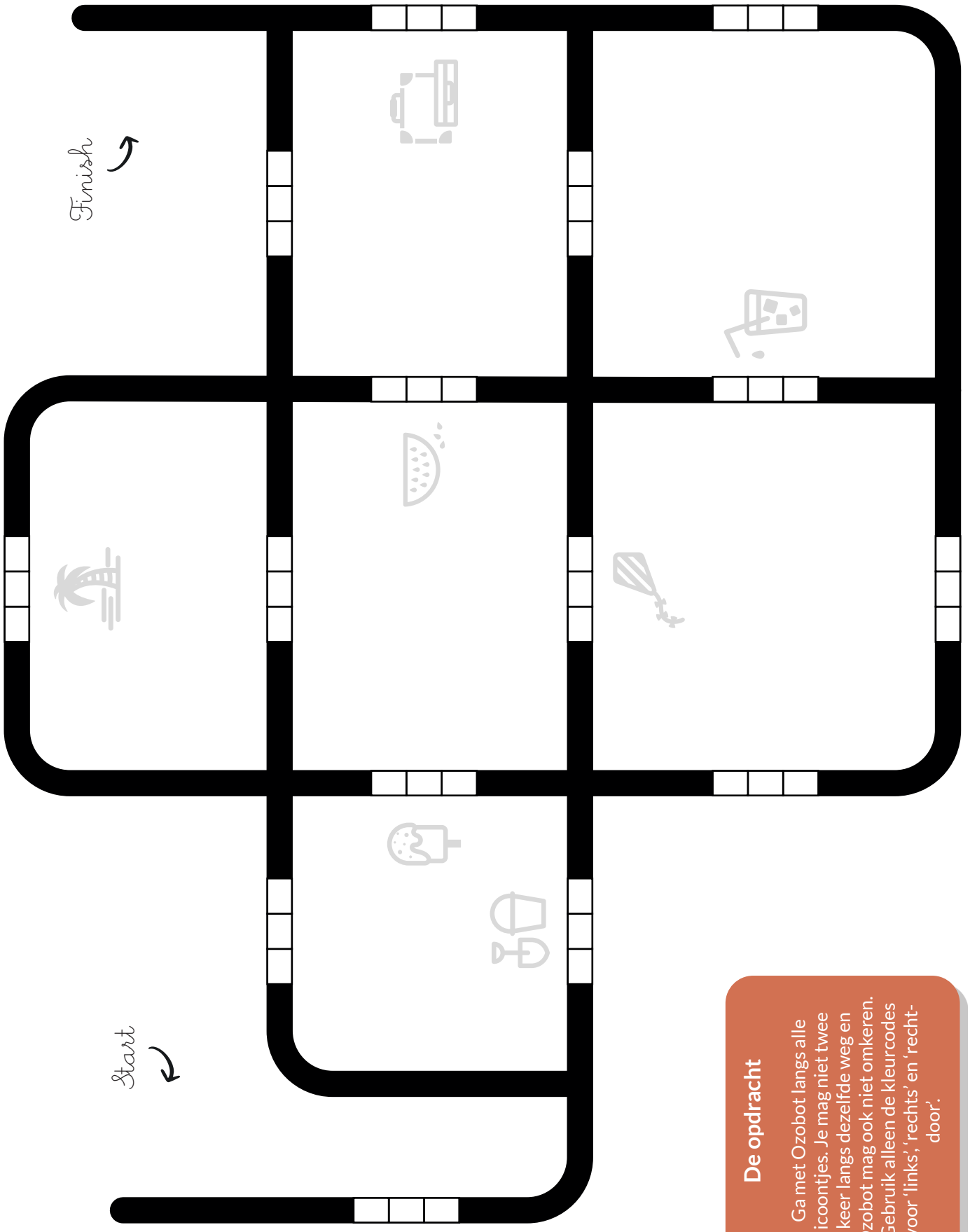
‘overspringen naar links’,
‘overspringen naar rechts’,
‘rechtdoor overspringen’
‘omkeren’
‘omkeren aan het einde van de lijn’

TIP: Vul alle codes in.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Icoontjes verzamelen in de zomer

Uitdaging 6 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo



De opdracht

Ga met Ozobot langs alle icoontjes. Je mag niet twee keer langs dezelfde weg en Ozobot mag ook niet omkeren. Gebruik alleen de kleurcodes voor 'links', 'rechts' en 'recht-door'.

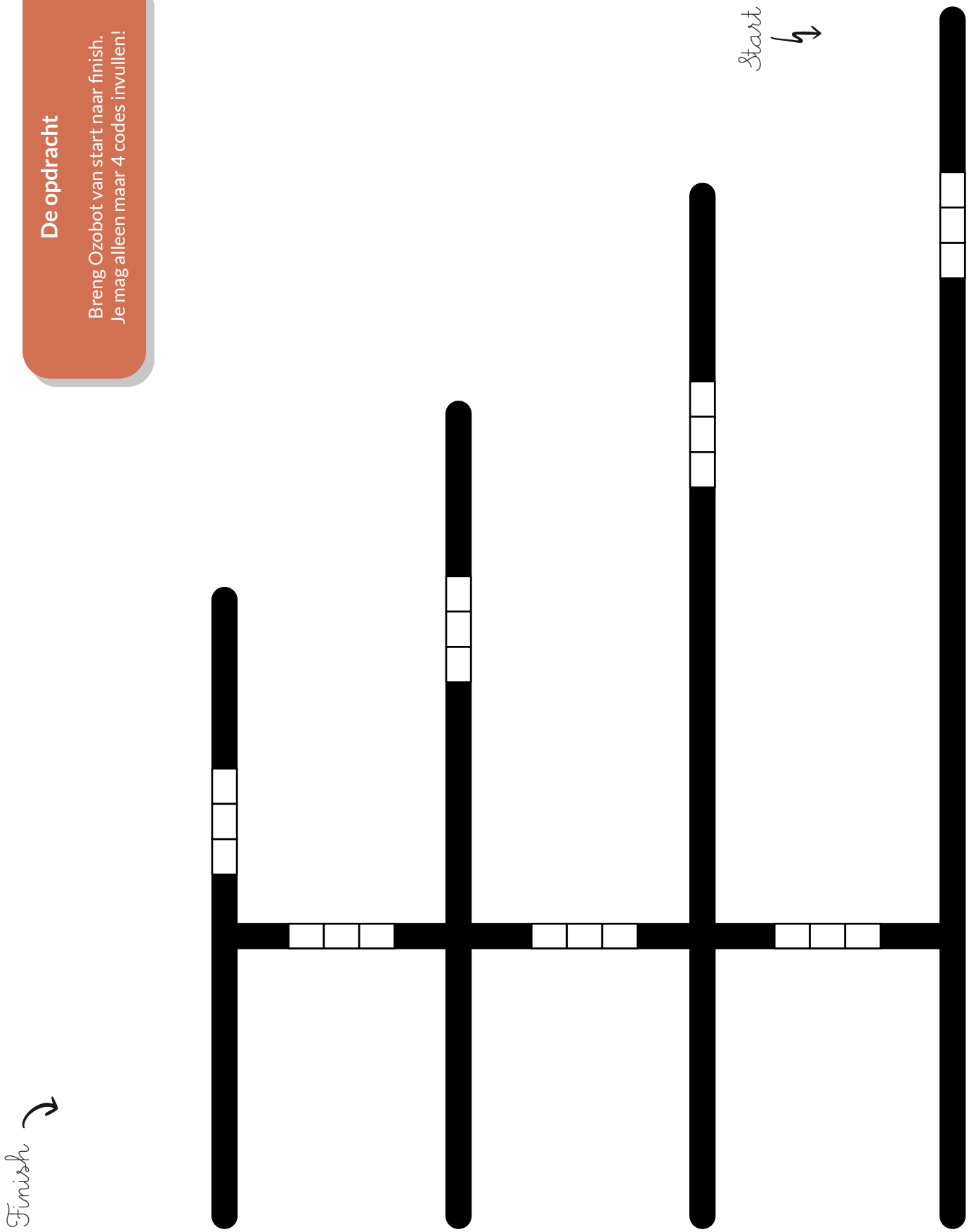
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Maximaal 4 codes

Uitdaging 7 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo

De opdracht

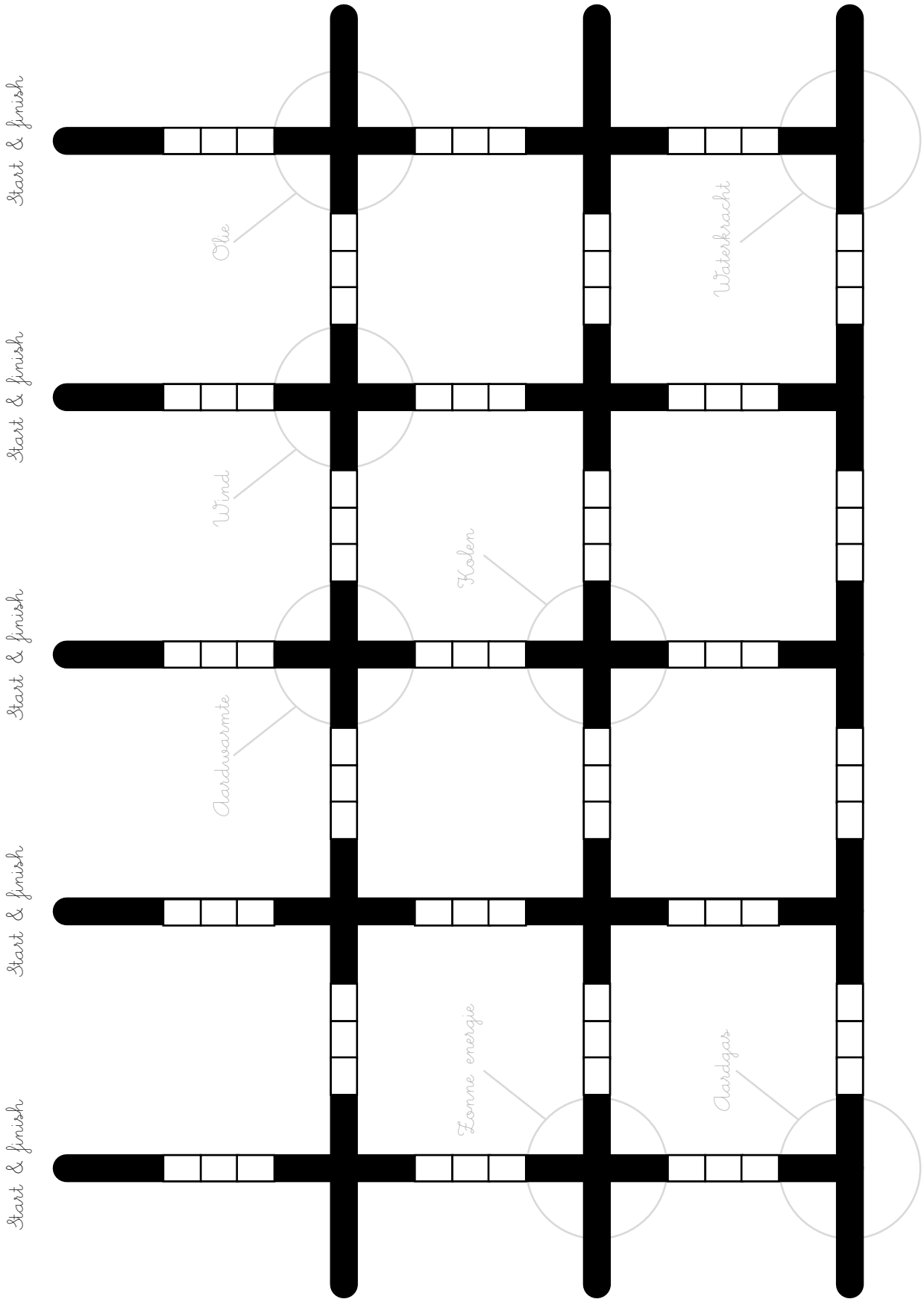
Breng Ozobot van start naar finish.
Je mag alleen maar 4 codes invullen!



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Groene stroom

Uitdaging 8 - Ozobot Bit+ & Ozobot Evo

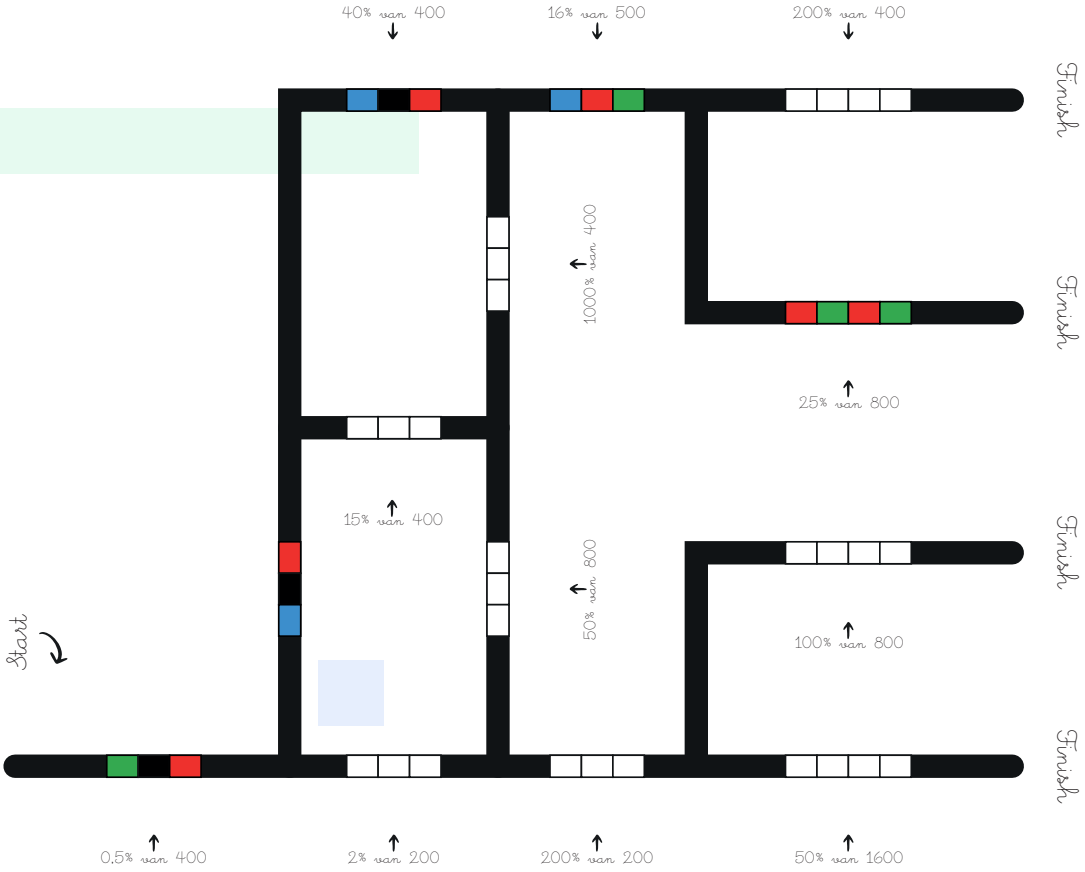


De opdracht: Breng Ozobot veilig langs alle groene energie door de juiste codes in te vullen. Maar let op: vervolg alleen de weg langs schone energie! Je mag zelf bepalen bij welk 'start & finish' punt je wilt beginnen en eindigen.

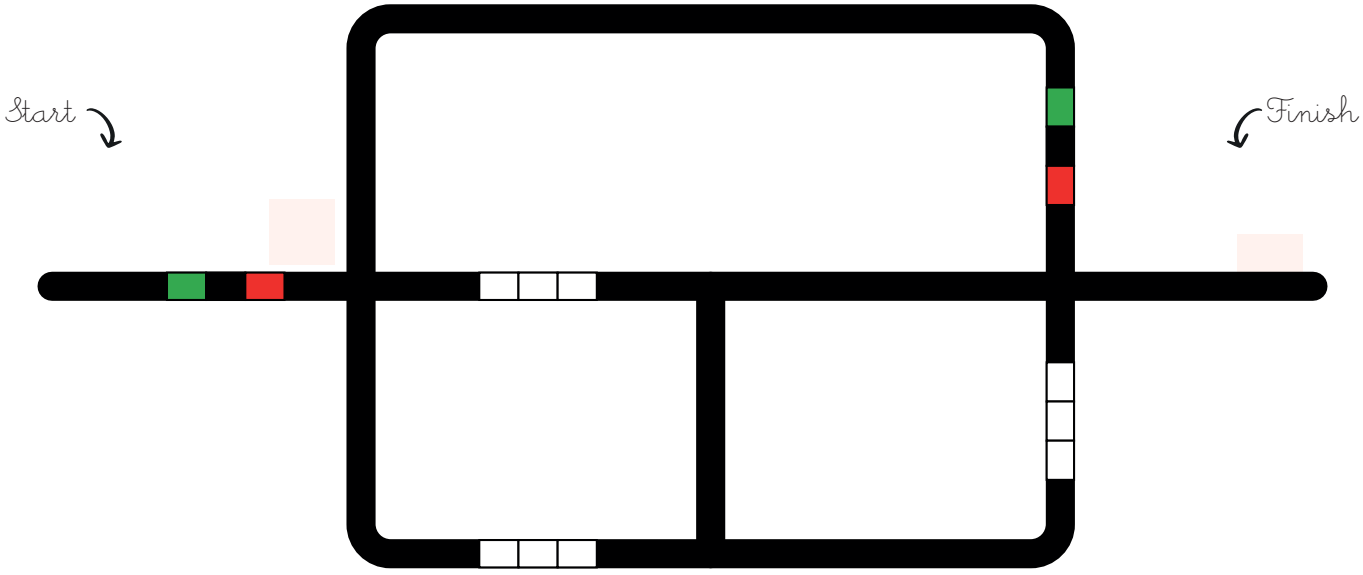
Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Antwoorden van de uitdagingen

Uitdaging 1 - Rekenen

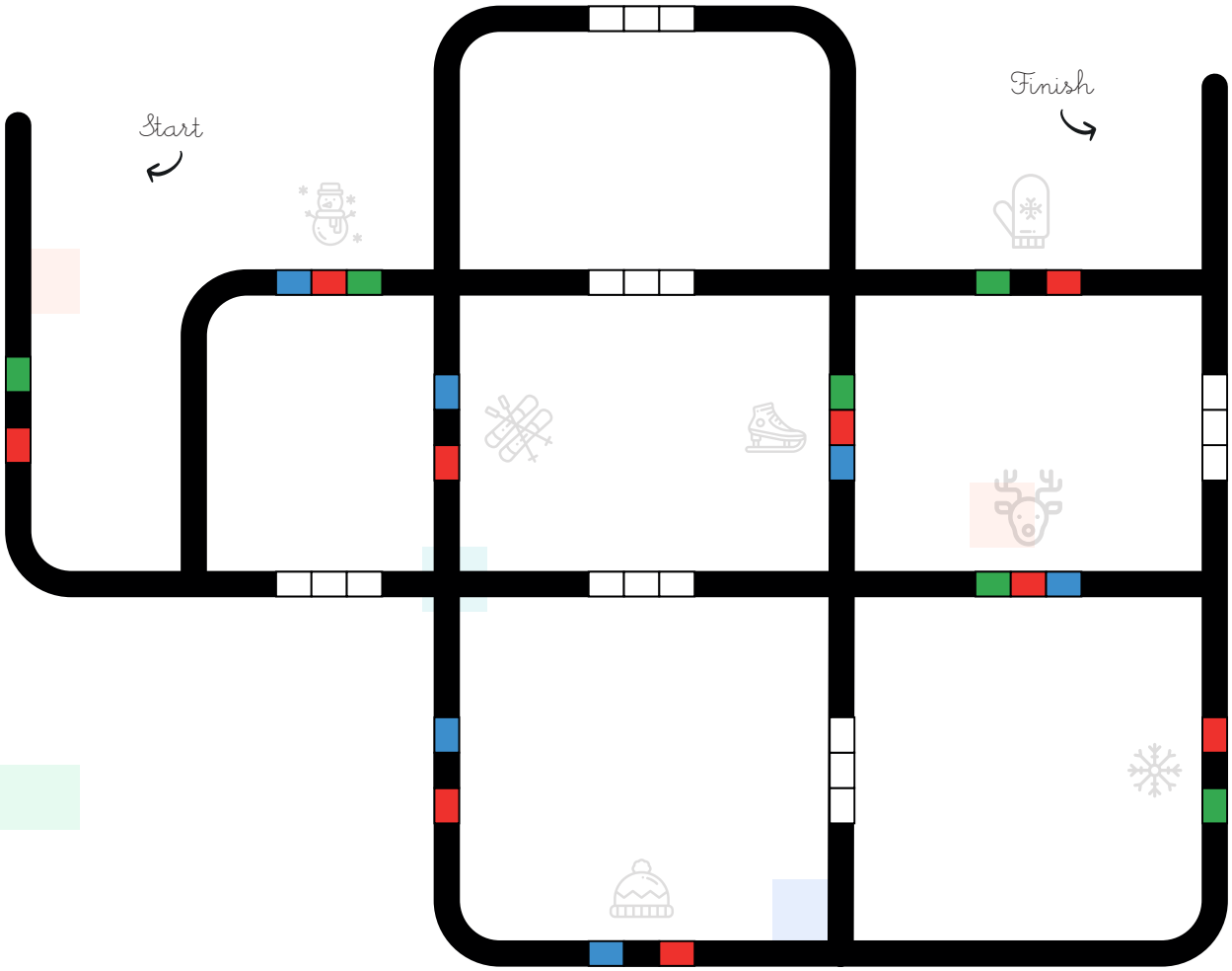


Uitdaging 2 - Zo min mogelijk

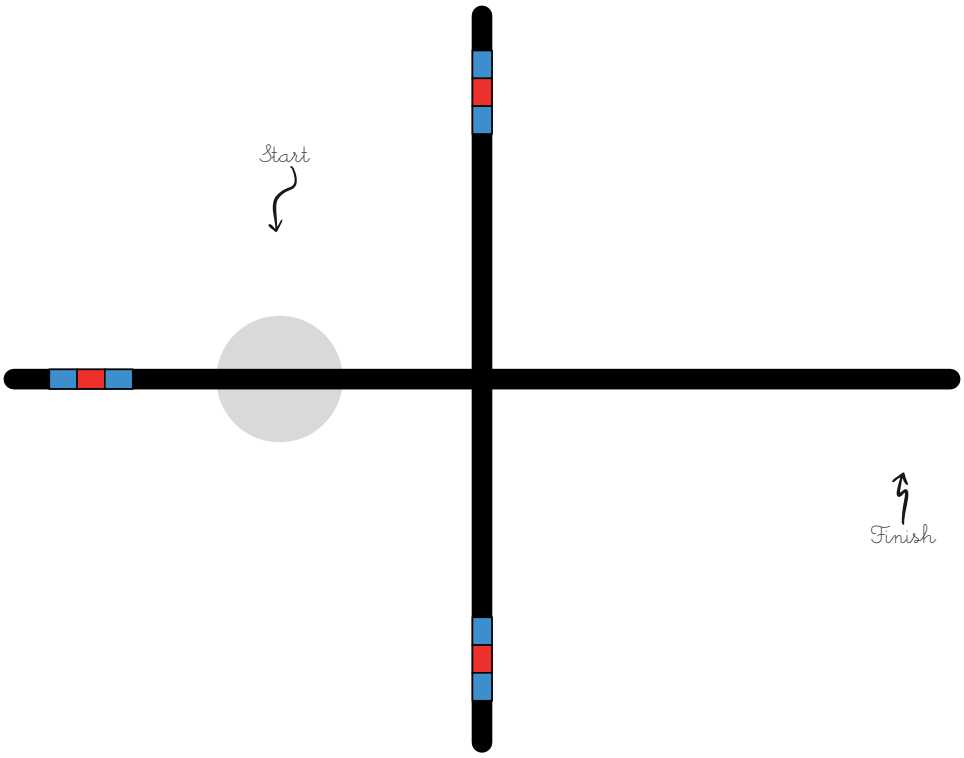


Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Uitdaging 3 - Icoontjes verzamelen in de winter

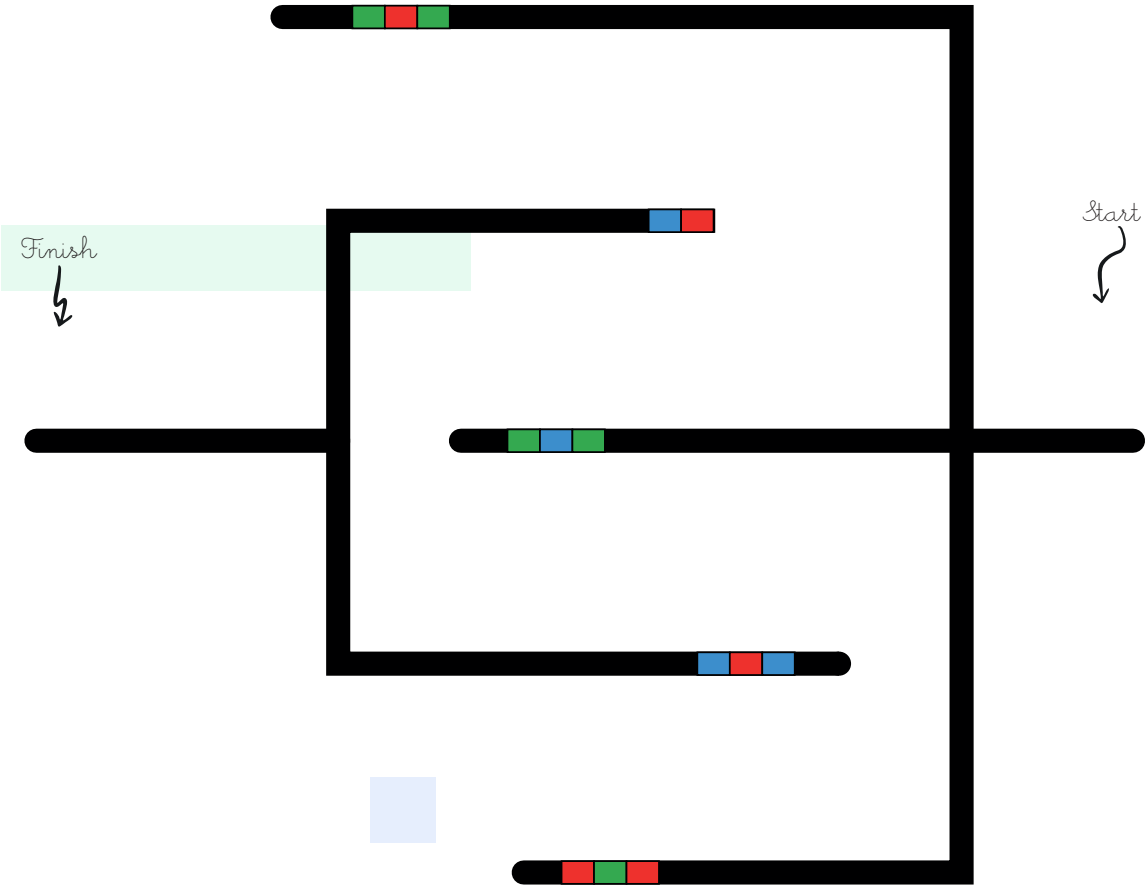


Uitdaging 4 - Dezelfde kleurcode

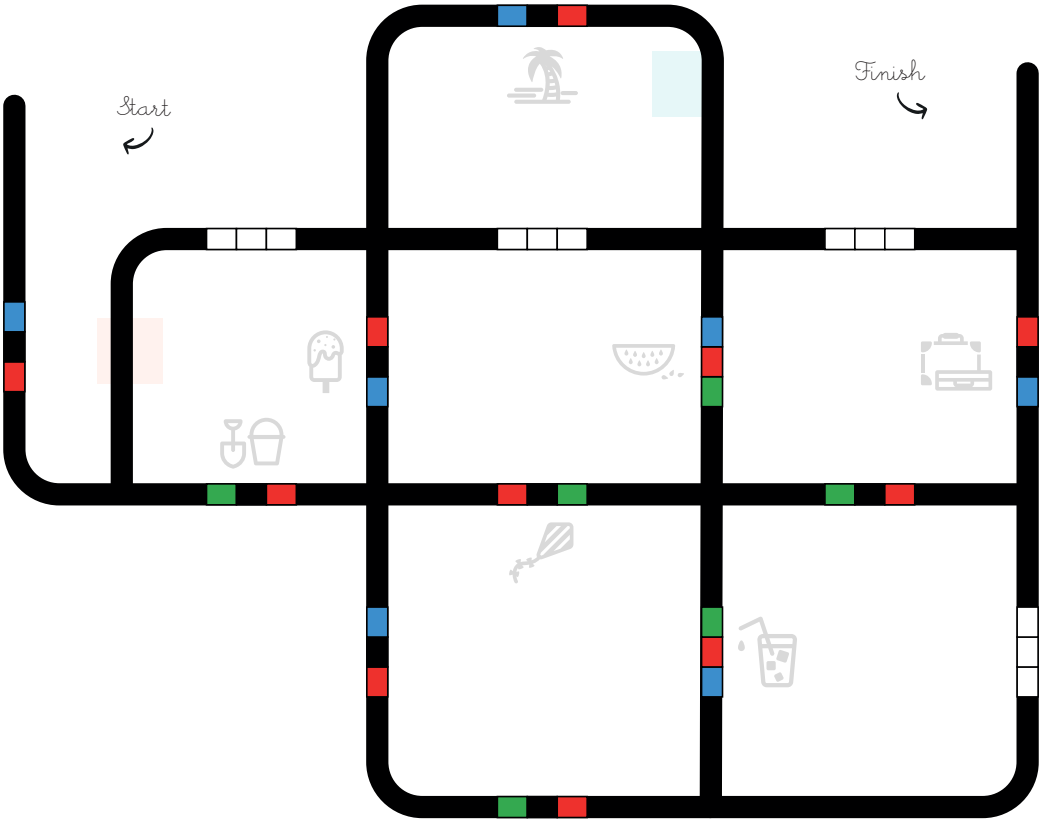


Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Uitdaging 5 - Overspringen

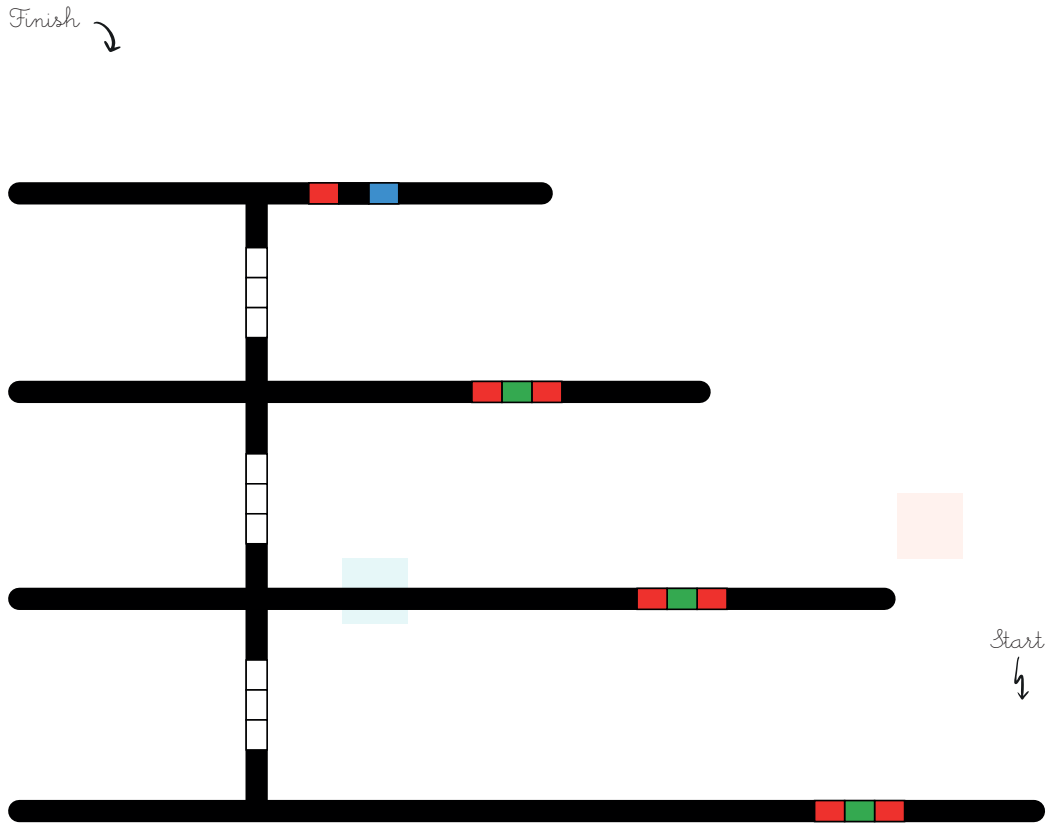


Uitdaging 6 - Icoontjes verzamelen in de zomer

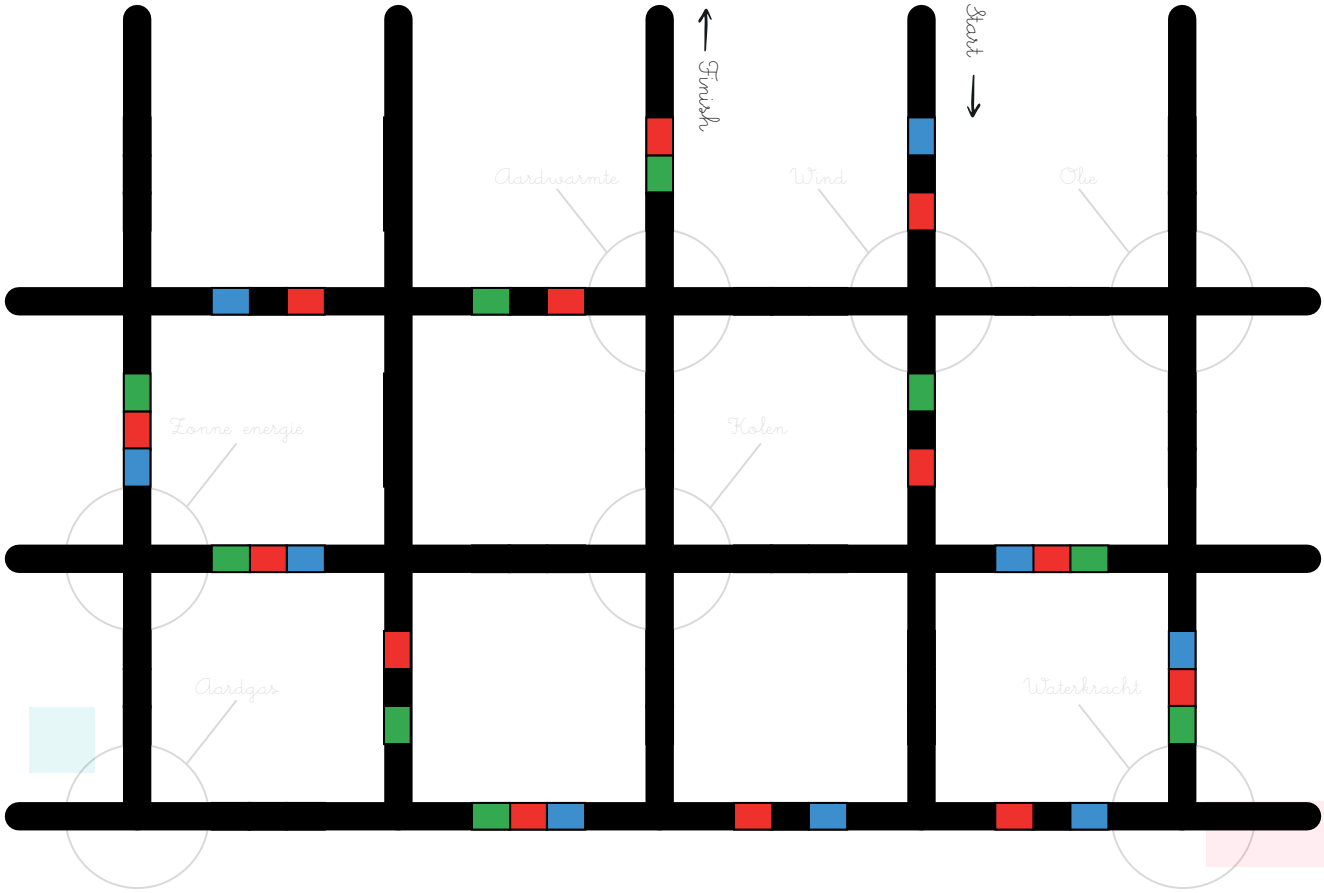


Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Uitdaging 7 - Maximaal 4 codes



Uitdaging 8 - Groene stroom



Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Extra lesmateriaal

We proberen regelmatig nieuwe lessen toe te voegen op onze website. Heb je zelf een leuke les gemaakt? Stuur deze dan naar ons op!

Ga hiervoor naar www.ozobot-benelux.nl/lessen-insturen

Lesmateriaal printen uit lerarengids

Deze lerarengids is ook digitaal te downloaden op onze website: www.ozobot-benelux.nl/lesmateriaal of u kunt de QR code hierboven scannen. Met de digitale versie kan u makkelijk diverse pagina's uit de lerarengids uitprinten.

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

Notities

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.

ozobot®



Meer lessen?
Ga naar www.ozobot-benelux.nl/lesmateriaal

Of scan de QR code

Ozobot-Benelux is onderdeel van TJM Supplies B.V. © 2023. Alle rechten voorbehouden. Ozobot is een merk van Ozo EDU, Inc.
Niets uit deze uitgave mag worden gekopieerd en/of verspreid zonder toestemming van de uitgever.