

Inleiding

Tijdens deze les maken de leerlingen een programma om een bericht in morsecode te versturen en ontcijferen ze gecodeerde berichten.

Lesdoelen

De leerlingen zijn in staat om:

- morsecode te ontcijferen met behulp van een voorbeeld;
- een programma te schrijven dat morsecode kan schrijven;
- een programma te schrijven dat verwijst naar andere onderdelen;
- te vertellen waarom en hoe morsecode is bedacht.

Materiaal

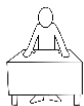
<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
Per tweetal een Acer CloudProfessor doos: <ul style="list-style-type: none"> ● Acer CloudProfessor ● LED 101 ● 1 verbindingkabel ● 1 tablet 	CloudProfessor (app) CPF LED101 App
<i>Werkbladen</i>	<i>Overige materialen</i>
Per tweetal: <ul style="list-style-type: none"> ● 1 instructieblad les 7 ● 1 werkblad les 7 ● 1 verrijkingsblad les 7 	

Voorbereiding (15 minuten)

Neem de lesopzet door. Zorg dat er alle materialen aanwezig zijn. Bekijk het filmpje <https://schooltv.nl/video/morsecode-een-manier-om-te-communiceren/#q=morsecode> en bedenk of je deze voor of na de opdracht wilt laten zien. Lees de achtergrondinformatie.

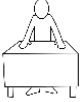


Lesopzet
Introductie

5 - 10 min.

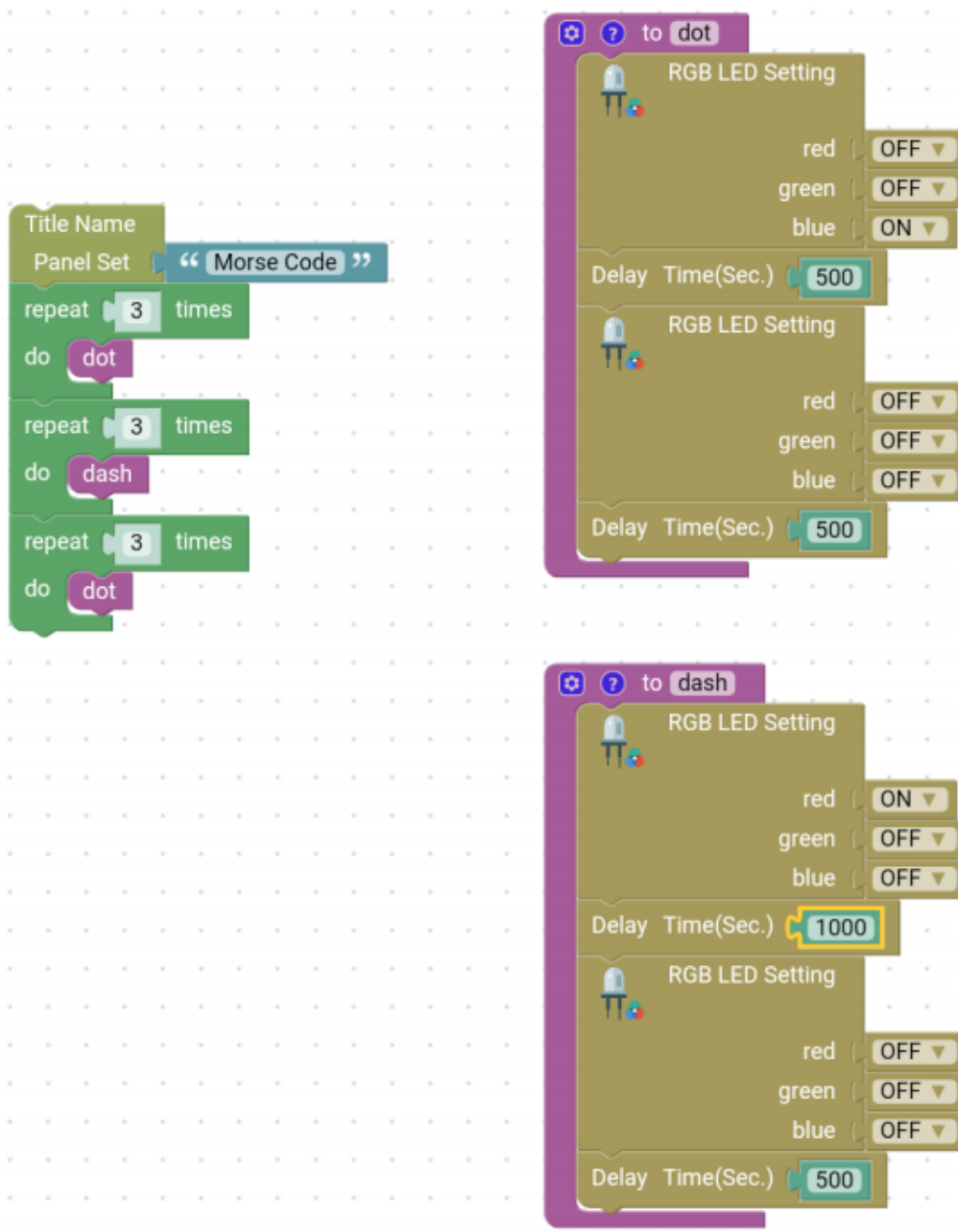


Deze les ontdekken leerlingen morsecode. Ze maken zelf eerst de bekende code, SOS. Later kunnen ze proberen hun eigen naam in morsecode te verzenden. Stel de leerlingen de volgende vragen:

- Wie weet wat morsecode is?
- Waarvoor gebruik je morsecode?
- Wanneer werd morsecode gebruikt?
- Wat betekent SOS?

<p>Uitdaging 5 min.</p> 	<p>Bespreek met de leerlingen de bovenstaande vragen. Je kunt met de leerlingen het volgende filmpje kijken: https://schooltv.nl/video/morsecode-een-manier-om-te-communiceren/#q=morsecode .</p>
<p>Onderzoek 10 - 15 min.</p> 	<p>De leerlingen krijgen bij werkblad les 7 de opdracht om een geheime code te ontcijferen met behulp van een overzicht van het morsealfabet.</p>
<p>Instructie 10 min.</p> 	<p>Geef de leerlingen werkblad les 7 . Laat de leerlingen opdracht 1, 2 en 3 maken. Ze ontcijferen eerst een stukje morsecode en later schrijven ze zelf een gecodeerd bericht.</p>
<p>Verwerking 10 - 30 min.</p>	<p>De leerlingen gaan daarna in tweetallen een SOS-signaal programmeren in de CloudProfessor. Geef de leerlingen instructieblad les 7. Hierop staat hoe ze het ledlampje kunnen aansluiten. Dit is in principe hetzelfde als in les 6. Leerlingen gaan de geschreven morsecode omzetten in een lichtsignaal. Ze moeten dus van stipjes en streepjes korte flitsen en lange lichtflitsen maken.</p>
<p>Verwerking 10 - 30 min.</p>	<p>Laat de leerlingen opdracht 4 van het werkblad maken. De tweetallen maken het programma op hun tablet. Er staat een voorbeeld op het werkblad. Het nabouwen kan voor leerlingen best lastig zijn, laat ze daarom ook in tweetallen werken zodat ze elkaar kunnen helpen. Geef de leerlingen eventueel tips om efficiënt samen te werken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laat één leerling programmeren en één leerling controleren of het programma klopt. • Laat leerlingen om de beurt iets toevoegen, zo blijven ze goed opletten wie wat gedaan heeft. <p>Leerlingen die sneller klaar zijn kunnen aan de slag met het verrijksblad les 7.</p>
<p>Reflectie 10 min.</p>	<p>Laat de leerlingen in tweetallen de antwoorden op volgende vragen opschrijven:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe is morsecode ontdekt? • Waarvoor werd vroeger geheime code voor gebruikt? • Zou je zelf morsecode kunnen leren?
<p>Vooruitblik 10 min.</p>	<p>Volgende les leren de leerlingen hoe thermometers en temperatuursensoren werken. Ze programmeren een ventilator zodat deze aan gaat wanneer het te warm wordt in het lokaal.</p>

Uitleg code & programmeren



De leerlingen schrijven zelf het bovenstaand programma.

De 2 stukken genaamd dot en dash laten een rood of blauw lampje kort knipperen.

Dot laat een blauw lampje een halve seconde aan staan. Dash laat een rood lampje een hele seconde branden.

Links staat in het groen de morsecode voor SOS: drie keer kort, drie keer lang, drie keer kort.

Leerlingen kunnen tussen de letters in ook een pauze (delay time) van 500 milliseconden inbouwen. Zo blijven de letters los van elkaar en zijn beter te herkennen.

Extra lessuggestie

Laat leerlingen elkaar een code versturen. Verdeel het lokaal in teams. Ieder team krijgt 15 minuten om zijn eigen morsecode te schrijven en te verwerken in een programma. Doe het licht uit en laat leerlingen hun code naar elkaar versturen door middel van lichtjes.

Achtergrondinformatie

Morse is een communicatiecode opgebouwd uit korte en lange signalen. Elke letter of cijfer wordt vertegenwoordigd door een eigen reeks signalen. De code werd in 1835 bedacht door Samuel Morse, met het doel deze te gebruiken voor de telegrafie.

Telegrafie kan worden gezien als een voorloper van de latere digitale communicatie.

Antwoorden op de vragen

1. Morsecode zijn letters (en cijfers), omgezet in een combinatie van lange en korte signalen, tonen of klanken. De letters worden met minimaal een signaal tot maximaal vier signalen omschreven.
2. Morsecode werd vroeger gebruikt om berichten over grote afstand te verzenden via licht, geluid, maar ook later via radio en elektriciteit.
3. Morsecode werd gebruikt vanaf 1835. In het Nederlandse leger is het in 2000 afgeschaft en vervangen door nieuwere methoden. Sommige mensen gebruiken het echter nog steeds als een vorm van communicatie.
4. De morsecode voor SOS is drie keer kort, drie keer lang, drie keer kort. Dit betekent "Save Our Souls", oftewel help (red onze zielen). De code is zo kort en duidelijk mogelijk gemaakt zodat bijvoorbeeld op zee schepen elkaar te hulp konden schieten zodra ze deze code ontvingen.

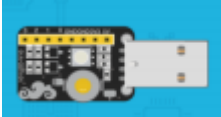
Kerdoelen:

41, 42, 44 en 45. Voor de toelichting van deze kerndoelen, zie de "Algemene Handleiding"

Morse code**Les 7
Instructieblad****Basis**

Jullie hebben nodig:

- Tablet
- Acer CloudProfessor
- CPF LED 101
- 1 verbindingkabel

Stap	Uitleg
1	Verbind de LED 101 met de CloudProfessor.  CPF LED101
2	Zet je CloudProfessor aan en verbind deze met je tablet (zie uitleg les 1).
3	Ga nu verder op je tablet en open lesson 1 CPF LED101 met behulp van de Blockly app.

Morse code

Les 7 Werkblad

Basis

Opdracht 1

Hier zie je hoe de letters in morsecode worden geschreven. Probeer hiermee de codes hieronder te ontcijferen. Schrijf je antwoord eronder.

● --- --- ●-●● -●-

-●-● --- -●●●

●-●● ●●● ●●-● -●●● ●

A ●-	J ●---	S ●●●
B -●●●	K -●-	T -
C -●-●	L ●-●●	U ●●-
D -●●	M --	V ●●●-
E ●	N -●	W ●--
F ●●-●	O ---	X -●●-
G --●	P ●-●●	Y -●--
H ●●●●	Q --●-	Z --●●
I ●●	R ●-●	

Opdracht 2

Schrijf in het vak hiernaast jouw eigen naam en een geheim woord in morse.

Opdracht 3

Kijk naar de code rechts. Later in deze les ga je dit deel, samen met een ander deel, programmeren. Dot betekent stip, Dash betekent streep. Kijk nu eens goed naar de code. Welke drie letters worden er gespeld als je dit programma zou omzetten in morsecode?



Let op!

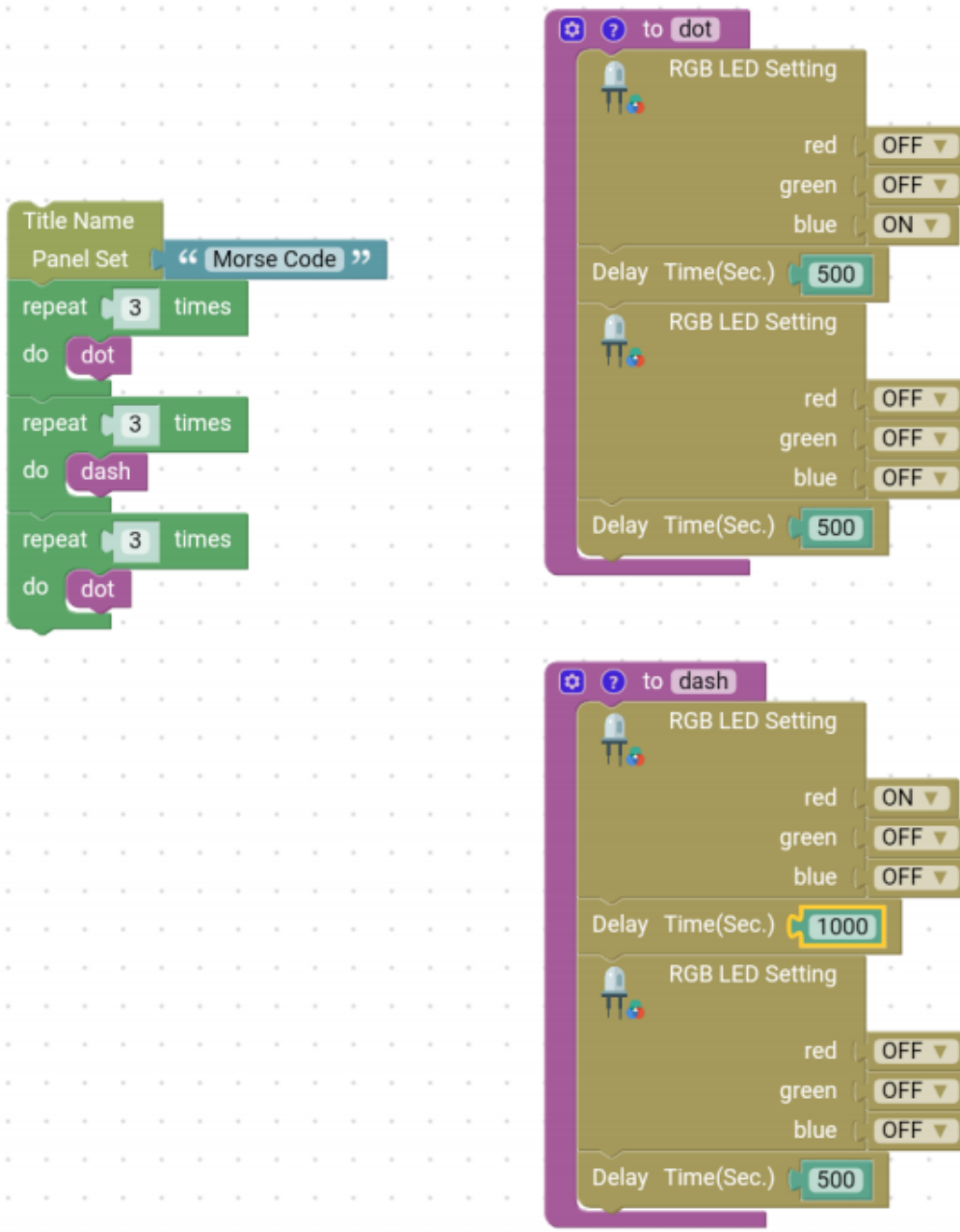
Draai het werkblad om voor de laatste opdracht.

Opdracht 4

Hiervoor heb je de app nodig.

Sluit de CloudProfessor aan zoals aangegeven op het instructieblad.

Maak het programma na zoals hier is aangegeven.



The image shows Scratch code blocks for a Morse code program. The main code consists of:

- Title Name
- Panel Set "Morse Code"
- repeat 3 times do dot
- repeat 3 times do dash
- repeat 3 times do dot

Two detailed views of the code blocks are provided:

- to dot:**
 - RGB LED Setting: red OFF, green OFF, blue ON
 - Delay Time(Sec.): 500
 - RGB LED Setting: red OFF, green OFF, blue OFF
 - Delay Time(Sec.): 500
- to dash:**
 - RGB LED Setting: red ON, green OFF, blue OFF
 - Delay Time(Sec.): 1000
 - RGB LED Setting: red OFF, green OFF, blue OFF
 - Delay Time(Sec.): 500

Het kan best lastig zijn om deze code na te maken. Kijk goed naar de kleuren en help elkaar.

Probeer af en toe je programma uit. Kijk dan goed wat er gebeurt.

Als de code goed is geprogrammeerd, zou de CloudProfessor drie keer een korte blauwe flits moeten geven, dan drie keer een langzame rode flits, en dan drie keer een korte blauwe flits.

Oftewel :



Morse code

Les 7 verrijgingsblad

Basis

Je hebt nu samen een heel groot stuk geprogrammeerd.
Denk je dat je het programma zo aan kunt passen dat je
jullie eigen naam in morsecode kan omzetten?
Schrijf eerst hieronder jullie namen in morsecode op.

Pas daarna het programma aan zodat het lampje jouw
naam in morsecode uitzendt.

