

Inleiding

Deze les maken de leerlingen een vuurtoren. Ze gebruiken de CloudProfessor om een knipperend licht te maken.

Lesdoelen

De leerlingen zijn in staat om:

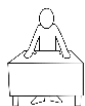
- te benoemen wat de functie is van een vuurtoren;
- uit te leggen hoe een vuurtoren werkt;
- een miniatuur vuurtoren te bouwen;
- uit te leggen wat een interval is;
- een stevige stabiele toren te maken.

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 	CloudProfessor (app) CPF LED101 Blocky App
<i>Werkbladen</i>	<i>Overige materialen</i>
1 instructieblad les 6 1 werkblad les 6 1 verrijkingsblad les 6	Karton of wc-rollen Lijm of tape

Voorbereiding (15 minuten)

Neem de lesopzet door. Zorg dat er alle materialen aanwezig zijn. Bekijk het filmpje (<https://www.youtube.com/watch?v=gcBH6lSQ-SA>). Lees de achtergrondinformatie.

Lesopzet
Introductie
 5 - 10 min.


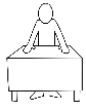
Deze les maken de leerlingen hun eigen vuurtoren. Hiervoor krijgen ze wc-rollen of karton. Stel de volgende vragen:

- Hoe kun je een stevige toren bouwen?
- Wat is een vuurtoren?
- Waarvoor wordt een vuurtoren gebruikt?
- Waarom draaien de spiegels van een vuurtoren?

Laat eventueel wat foto's van vuurtorens zien.

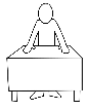
Bekijk met de leerlingen het filmpje van Willem Wever over vuurtorens <https://www.youtube.com/watch?v=gcBH6lSQ-SA> (5 minuten).

Uitdaging
5 - 15 min.



Bedenk met de leerlingen hoe je een vuurtoren zo stevig mogelijk kunt bouwen. Bespreek met de leerlingen welke materialen ze tot hun beschikking hebben om een vuurtoren te bouwen.
De leerlingen maken opdracht 1 en 2 van het **werkblad les 6**.

Onderzoek
40 - 50 min.



De leerlingen bouwen hun vuurtoren in tweetallen of groepjes.
Loop rond en help waar nodig.

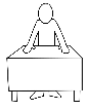
Instructie
5 - 15 min.

Een essentieel onderdeel van een vuurtoren is de knipperende lamp. De leerlingen gaan nu een vuurtoren programmeren. Geef de leerlingen **instructieblad les 6** en laat ze het ledlampje aansluiten.

Verwerking
10 - 15 min.

Laat de leerlingen opdracht 3 van **werkblad les 6** maken.
Leerlingen die snel klaar zijn kunnen aan de slag met **verrijdingsblad les 6**.

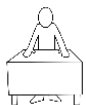
Reflectie
5 - 10 min.



Bespreek met de leerlingen de volgende vragen:

- Is het gelukt om een vuurtoren te maken?
- Hoe moet je de code aanpassen om het lampje te laten knipperen?
- Hoe heb je samengewerkt?

Vooruitblik
5 min.

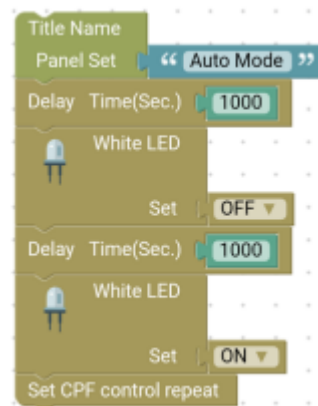


Tijdens deze les zijn leerlingen aan de slag geweest met het maken van gecodeerde lichtjes. Volgende les werken ze dit verder uit met een opdracht over morsecode.

Uitleg code & programmeren

De standaardcode is hetzelfde als in les 1.
Bij de verrijking proberen de leerlingen een loop te maken. De loop hier rechts begint met het 1 seconde (1000 milliseconden) uitzetten van het ledlampje. Daarna wordt de lamp 1 seconde aanzet.
Onderaan staat **CPF control repeat**. Dit betekent dat de code steeds herhaald wordt.

Leerlingen kunnen hun eigen interval creëren door de getallen (tijdsduur) aan te passen. Zo kunnen ze een



lampje maken dat snel of langzaam knippert.

Extra lessuggestie

Door samen te werken en meerdere CloudProfessors te gebruiken, zouden jullie een landingsbaan kunnen programmeren. Hierbij moet iedere leerling goed kijken wanneer zijn lampje aan of uit moet. Lampjes van landingsbanen knipperen zo achter elkaar aan dat het lijkt alsof er een lichtflits langs de baan beweegt.

Achtergrondinformatie

Vuurtorens of lichttorens staan in de buurt van (of op) kliffen, zeestraten, ingangen van zeearmen en havens. Hun licht waarschuwt 's nachts en bij stormweer schepen.

Oorspronkelijk werd een open vuur als lichtbron gebruikt, later werden lampen en lenzen ingezet.

Ook havens of havengeulen hebben soms een of meer vuurtorens die de toegang aangeven en vaak een lichtlijn vormen.

Langs de Nederlandse kust staan elf grote vuurtorens en zijn er in totaal 30 vuurtorens actief.

Antwoorden op de vragen van de introductie:

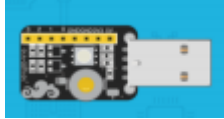
1. Een stevige toren bouwen ligt aan de vorm van de constructie. Vooral een stevige bodem en een goede balans zijn van belang.
2. Een vuurtoren is een toren in de buurt van zee die een lichtsignaal geeft.
3. Vuurtorens zijn er om schepen te waarschuwen dat er ondiepe wateren zijn.
4. De lampen van een vuurtoren draaien rondjes omdat ze zo een bepaald interval hebben. Iedere vuurtoren heeft een ander interval. Zo herkennen schepen de vuurtoren. Vuurtorens bevatten grote lampen die hun licht in hele sterke spiegels schijnen. Die spiegels concentreren het licht in een straal en draaien rond.

Kerdoelen:

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

Je hebt nodig:

- Tablet
- CloudProfessor
- CPF LED 101
- 1 verbindingskabel

Stap	Uitleg
1	Verbind de CPF 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.

Vuurtoren

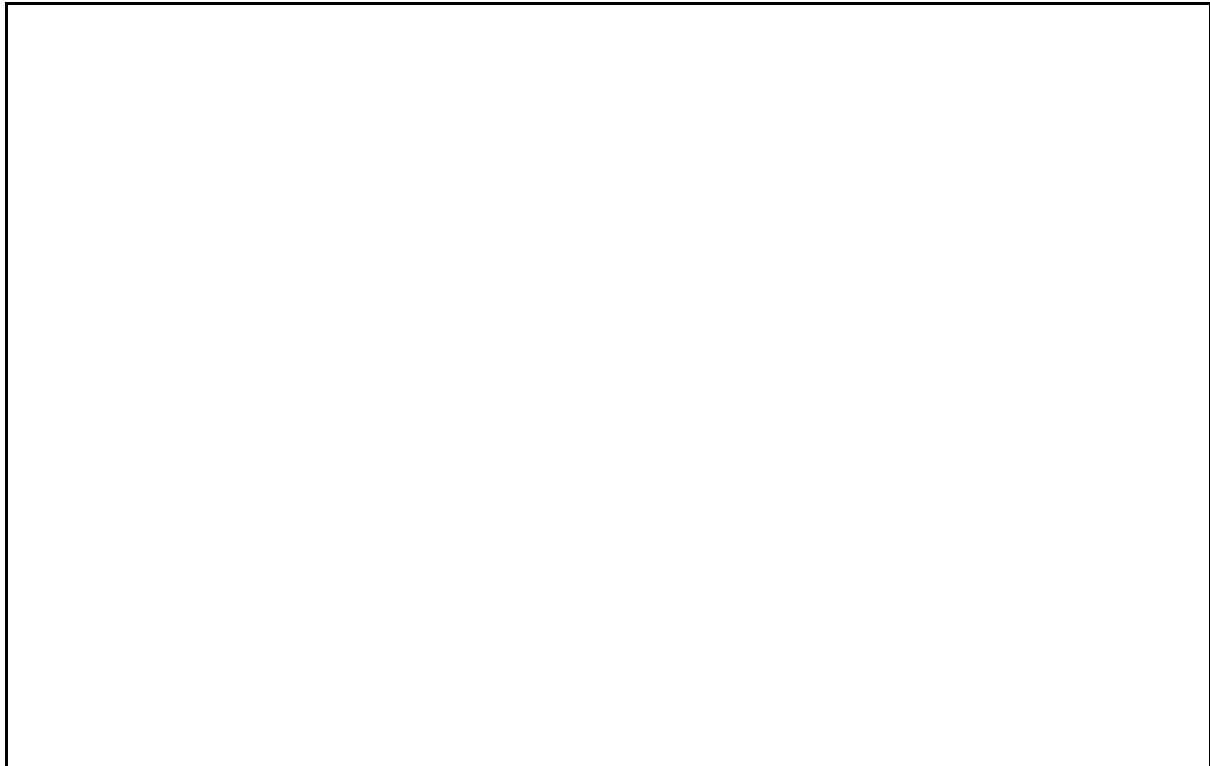
Les 6 Werkblad

Basis

Opdracht 1

Je gaat deze les zelf een vuurtoren bouwen in een tweetal of groepje.

Teken hieronder jullie vuurtoren:



Opdracht 2

Bouw de vuurtoren volgens jullie eigen ontwerp. Staat de vuurtoren stevig en wiebelt die niet te veel? De juf of meester vertelt hoeveel tijd je hiervoor hebt.

Let op! Zorg dat er geen lijm komt op de CloudProfessor.

Opdracht 3

Hiervoor heb je de tablet en de app nodig.

Plaats de Acer CloudProfessor op jullie vuurtoren.

Gebruik de app om het licht aan en uit te zetten.

Als je kijkt in de code via de edit button zie je de onderdelen hiernaast staan voor de kleuren.

Verwijder dit stukje. Wat gebeurt er als je nu met de code aan de slag wilt?





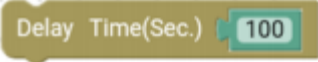
Vuurtoren

Les 6 verrijkinsblad

Basis

Opdracht 1

Ga naar de edit button. Wat denk je dat de volgende blokken betekenen?

Blok	Dit betekent:
	
	
	

Opdracht 2

Hoe kun je het lampje laten knipperen?

Bij de edit pagina zie je de knoppen hiernaast.

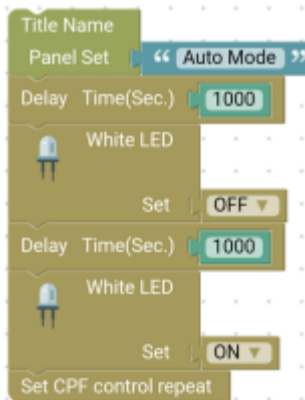
Met 1 maak je het programma leeg.

Met 2 herstel je de les.



Druk op de eerste knop (de prullenbak) om jouw programma leeg te maken.

Probeer daarna de volgende code te schrijven:



Wat gebeurt er als je de cijfers verandert?