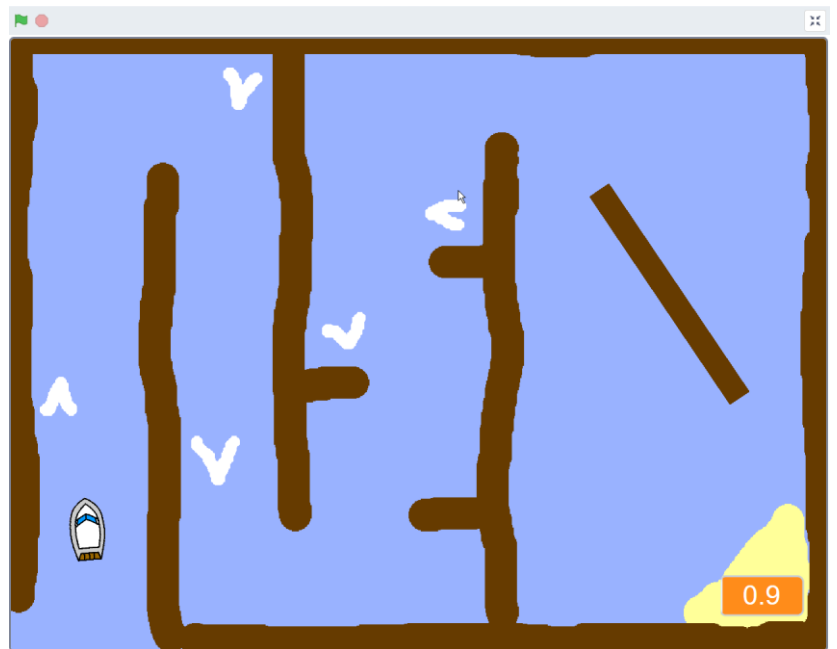


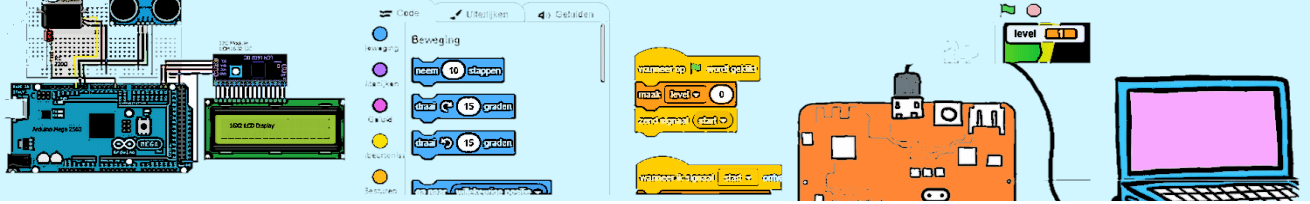
Voorkennis		Niveau	
Benodigheden		Leerdoelen	Gebruik van variabele "Als"-condities

## Een bootrace

We gaan een bootrace maken. De boot moet zo snel mogelijk het strandje bereiken zonder de kant te raken.



Je kan de benodigde plaatjes voor de boot, poort, klok en de achtergrond downloaden met de volgende link: <https://coderclub.nl/dlx/ScratchBootrace.sb3>.



## 1. Besturing van de boot

Selecteer de sprite "boot" en selecteer dan het tabblad "code".

We gaan de boot muisaanwijzer laten volgen door de boot steeds naar de muisaanwijzer te richten en daarna een stap te doen.

Maar eerst, direct nadat het spel is begonnen, gaan we het normale uiterlijk kiezen en plaatsen we de boot in de start positie.

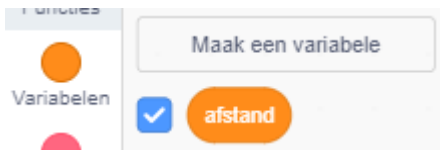
Neem de code over en probeer uit of de boot de muisaanwijzer volgt. Kijk wat er gebeurt wanneer je de muis stil houdt en de boot de muisaanwijzer aan raakt.

Hoe zou dit kunnen komen?

```

wanneer op vlag wordt geklikt
  verander uiterlijk naar normaal
  richt naar 0 graden
  ga naar x: -190 y: -150
  herhaal
    richt naar muisaanwijzer
    neem 1 stappen
  
```

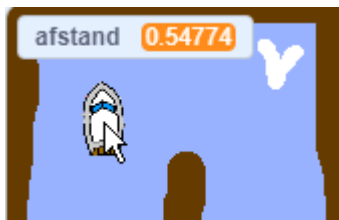
We gaan proberen te bekijken wat er gebeurt. Hiervoor maken we een variabele aan met de naam afstand. Die variabele laten we op het scherm zien



We passen de code aan door steeds deze variabele gelijk te maken aan de afstand tussen de boot en de muisaanwijzer. Scratch heeft hier voor de (licht blauwe waarde) "afstand tot .....".

Nu gaan we de test opnieuw doen. Plaats de muisaanwijzer vlak bij de boot anders duurt het heel lang voordat de boot bij de muisaanwijzer aankomt.

We zien dat de afstand nooit 0 wordt en dat de boot steeds

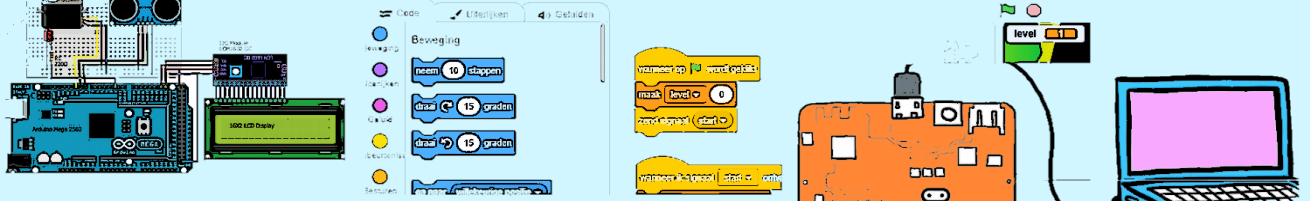


180 graden omdraait. De laatste stap die we steeds doen is er 1 te veel en we schieten ons doel steeds voorbij. Tel de 2 afstanden die elkaar afwisselen bij elkaar op. De uitkomst is precies 1!

```

wanneer op vlag wordt geklikt
  verander uiterlijk naar normaal
  richt naar 0 graden
  ga naar x: -190 y: -150
  herhaal
    richt naar muisaanwijzer
    neem 1 stappen
    maak afstand afstand tot muisaanwijzer
    wacht 1 sec.
  
```

En hoe kunnen we dit voorkomen? Probeer dit zelf op te lossen voordat je naar de oplossing hieronder kijkt.



Hiernaast zien een oplossing. We nemen geen stap meer wanneer de afstand minder is dan 1. Zie hiernaast

Wat zou er gaan gebeuren wanneer naderhand iemand de code verandert en steeds 3 stappen neemt terwijl de stopafstand op 1 blijft staan?

```

    wanneer op wordt geklikt
      verander uiterlijk naar normaal
      richt naar 0 graden
      ga naar x: -190 y: -150
      herhaal
        als afstand tot muisaanwijzer > 1 dan
          richt naar muisaanwijzer
          neem 1 stappen
  
```

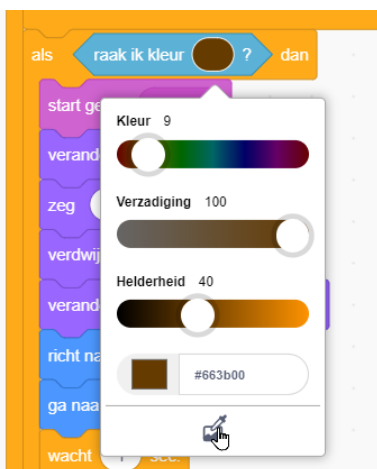
## 2. Averij

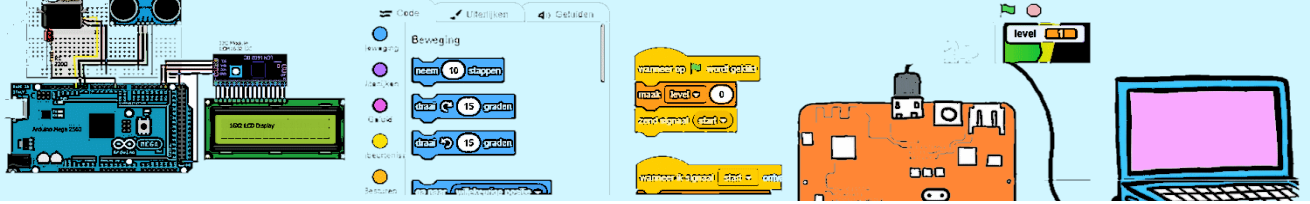
Nu willen we dat wanneer de boot de kant raakt, moet het spel opnieuw starten. De kant wordt gevormd door bruine boomstammen. Check of de boot de kleur bruin aanraakt en wanneer dat zo is, laat de boot dan zeggen "Oh Neeeeeee!", verander het uiterlijk in "kapot" en verplaats de boot weer naar de startpositie.

Er bestaan heel veel kleuren bruin. Om de kleur te bepalen waarop gecheckt moet worden, kan je het beste de pipet gebruiken onderaan de kleurkiezer.

```

    herhaal
      als afstand tot muisaanwijzer > 1 dan
        richt naar muisaanwijzer
        neem 1 stappen
      als raak ik kleur ? dan
        start geluid Averij
        verander uiterlijk naar kapot
        zeg Neeeeeeee! 1 sec.
        verdwij
        verander uiterlijk naar normaal
        richt naar 0 graden
        ga naar x: -210 y: -140
        wacht 1 sec.
        verschijn
  
```





De opdracht om de variabele “afstand” steeds te vernieuwen kunnen we weer verwijderen. Deze was alleen om te zien wat er gebeurt.

### 3. Winnen

Wanneer de boot het strandje bereikt heeft de speler gewonnen en laten we het spel opnieuw starten. Het strand is geel. De oplossing lijkt erg veel op de eerdere oplossing voor het raken van de kant. Probeer het eerst zelf voordat je naar de oplossing hiernaast kijkt. Na het bereiken van het strand wordt dit gemeld en stop het spel.

```

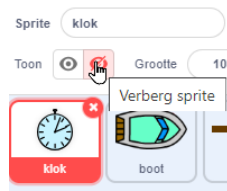
als raak ik kleur ? dan
  start geluid Averij
  verander uiterlijk naar kapot
  zeg Neeeeeeee! 1 sec.
  verdwij
  verander uiterlijk naar normaal
  richt naar 0 graden
  ga naar x: -210 y: -140
  wacht 1 sec.
  verschijn
als raak ik kleur ? dan
  zeg strand bereikt
  wacht 1 sec.
  stop alle
  
```

### 4. De tijd

We willen weten hoelang de boottrip naar het strand duurde. Daarvoor hebben we een klok nodig. We maken een variabele “tijd” aan waarin we de actuele tijd bewaren. Na het starten zetten we de tijd op 0. En na iedere 0,1 (in Scratch 0.1) seconden verhogen we de variabele “tijd”. Deze klok moet onafhankelijk van de andere code lopen. We maken gebruik van de sprite met de naam “klok” om de code te plaatsen. Klik hiervoor op het oogje met het streepje er doorheen om de sprite “klok” zelf te verbergen.

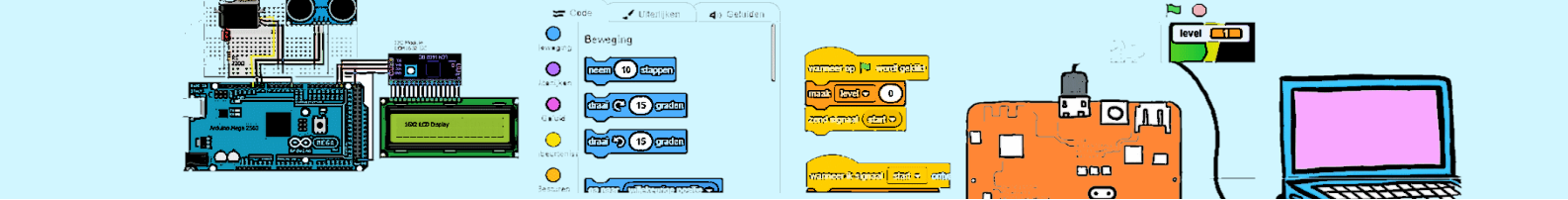


Door het vinkje bij de variabele aan te zetten zien we de tijd op het scherm.



```

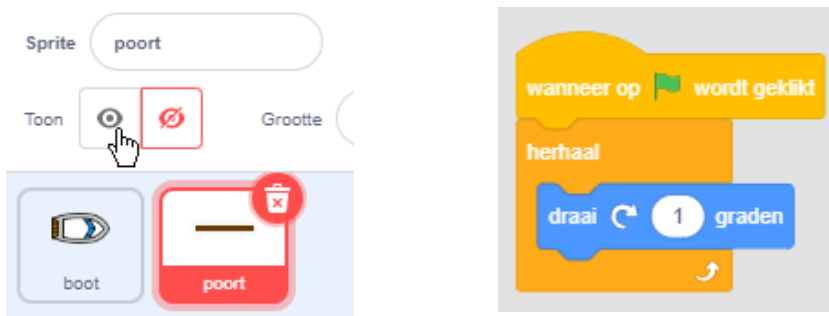
wanneer op vlag wordt geklikt
  maak tijd 0
  herhaal
    wacht 0.1 sec.
    verander tijd met 0.1
  
```



## 5. Een obstakel

We gaan een draaiend obstakel toevoegen. Dit obstakel is al aanwezig in het resource-bestand maar nog zichtbaar. Klik op de bruine sprite “poort”. Klik vervolgens op het oogje om de poort zichtbaar te maken.

Klik op het tabblad “code”. We gaan code toevoegen om deze rond te laten draaien.



## 6. Versnellers

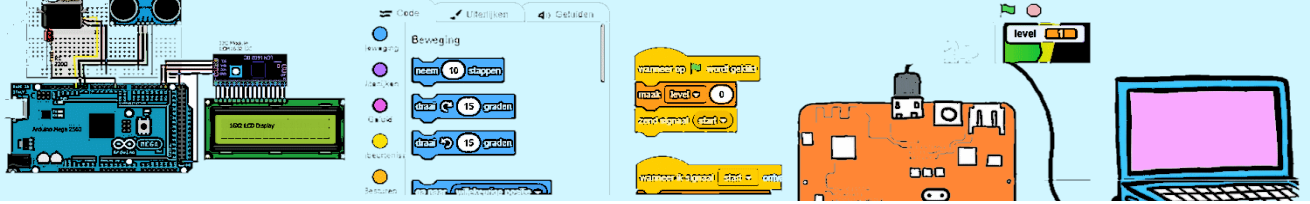
Op de achtergrond zijn op diverse plekken witte “golven” te zien. Dit zijn “versnellers”. Wanneer de boot deze versnellers aanraakt gaan we de even iets sneller laten varen.

Vergeet niet eerst de boot-sprite te selecteren.

De oplossing is inmiddels bekend. Bedenk eerst hoe je dit zou kunnen oplossen alvorens je hier rechts naar een oplossing kijkt.

In de eerste paragraaf hadden we een probleempje wanneer de boot dicht bij de muisaanwijzer kwam. Werkt de oplossing die toen gekozen is nog steeds goed?





## 7. Geluidseffecten en animatie.

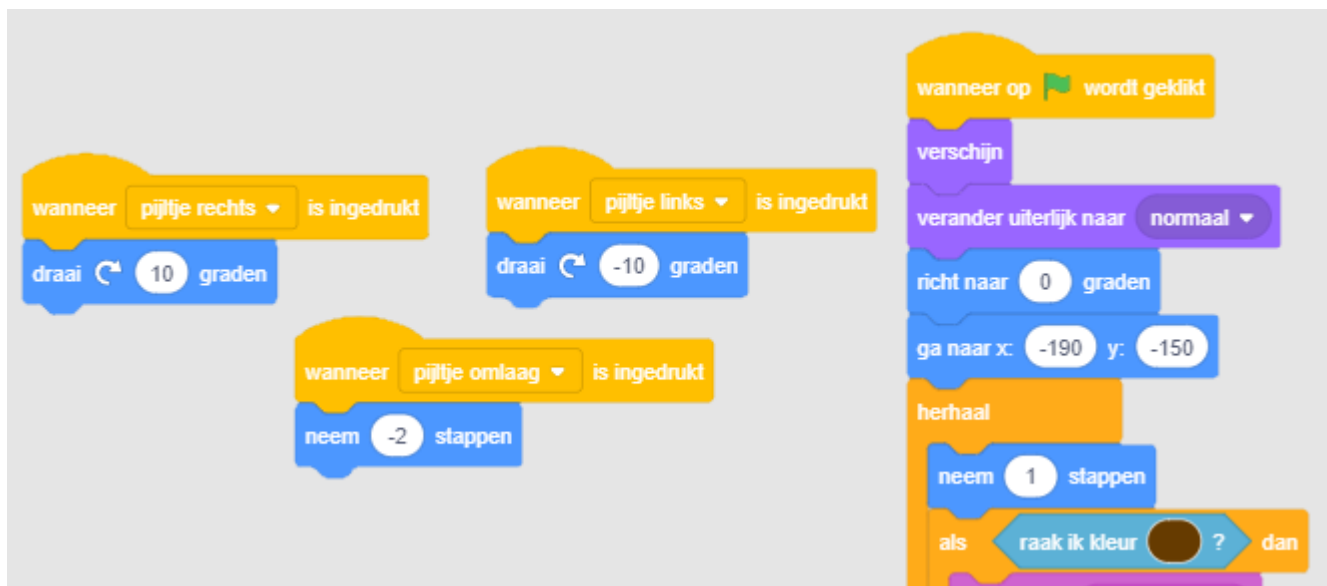
We gaan het wat leuker maken wanneer de boot botst of het strand bereikt.

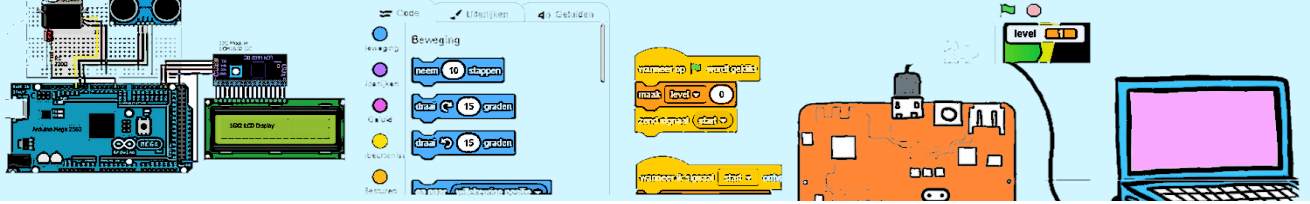
Wanneer de boot de botst willen we het "Averij"-geluid horen en moet de boot het uiterlijk "kapot" krijgen. Dit geluid en uiterlijk zijn al beschikbaar in het resource-bestand.



## 8. Een ander besturing van de boot

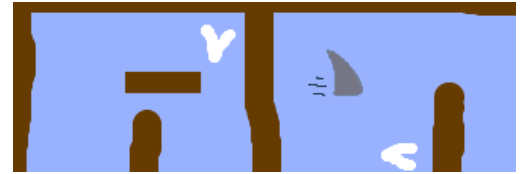
De boot volgt de muisaanwijzer. We gaan de besturing veranderen zodat je met de pijltjestoetsen de boot kan besturen. Vooruit blijft de boot vanzelf doen. De "richt naar muisaanwijzer"-opdracht gaan we verwijderen.





## 9. Meer obstakels

Maak het spel wat complexer. Plaats bijvoorbeeld meer obstakels en golven. Misschien plukken zeewier waardoor de boot minder snel voorruit gaat. Misschien een walvis die onverwacht naar bovenkomt. Laat je fantasie de vrije loop.



## 10. Een tweede boot

Je kan een tweede boot toevoegen. Zorg dat beide boten iets apart van elkaar starten. De code voor het initialiseren staat gelukkig nog maar op één locatie. De eerste bocht van de race is naar rechts wat gunstig is voor de rechter boot. Geef daarom de linker boot iets voorsprong.

Verander de bediening van de tweede boot door bijvoorbeeld de pijtjetoetsen te vervangen door de toetsen A, S en D te gebruiken. Geef iedere boot een andere kleur.



Wat gebeurt er wanneer de 2 boten elkaar aanraken?

Is dit OK? Zo nee hoe kan je dit veranderen

Hoe gedraagt de stopwatch zich?

Is dit OK? Zo nee hoe kan je dit veranderen?