

Werkblad voor leerlingen

Team:... ..

Tijd voor brainstormen:

Wat weet u over de stemassistent-applicaties die in auto's zijn ingebouwd? Weet u of AI-technologieën zijn gebruikt om deze toepassingen te optimaliseren? *Zoek met uw team online naar informatie en schrijf hieronder uw antwoorden.*

Kun je een aantal praktijkgevallen bedenken waarin de spraakopdrachten voor het besturen en/of navigeren van een autonome auto nuttig of noodzakelijk kunnen zijn? *Bespreek dit met uw team en documenteer uw gedachten hieronder.*

Kun je enkele voor- en nadelen bedenken van het gebruik van spraakopdrachten voor het besturen en/of navigeren van een autonome auto? Hoe kunnen deze het ontwerpproces beïnvloeden? *Bespreek dit met uw team en documenteer uw gedachten hieronder.*

Tijd voor het maken van de applicatie voor het besturen/navigeren van onze robotauto via spraakopdrachten

uitbouwen door AI-services te integreren

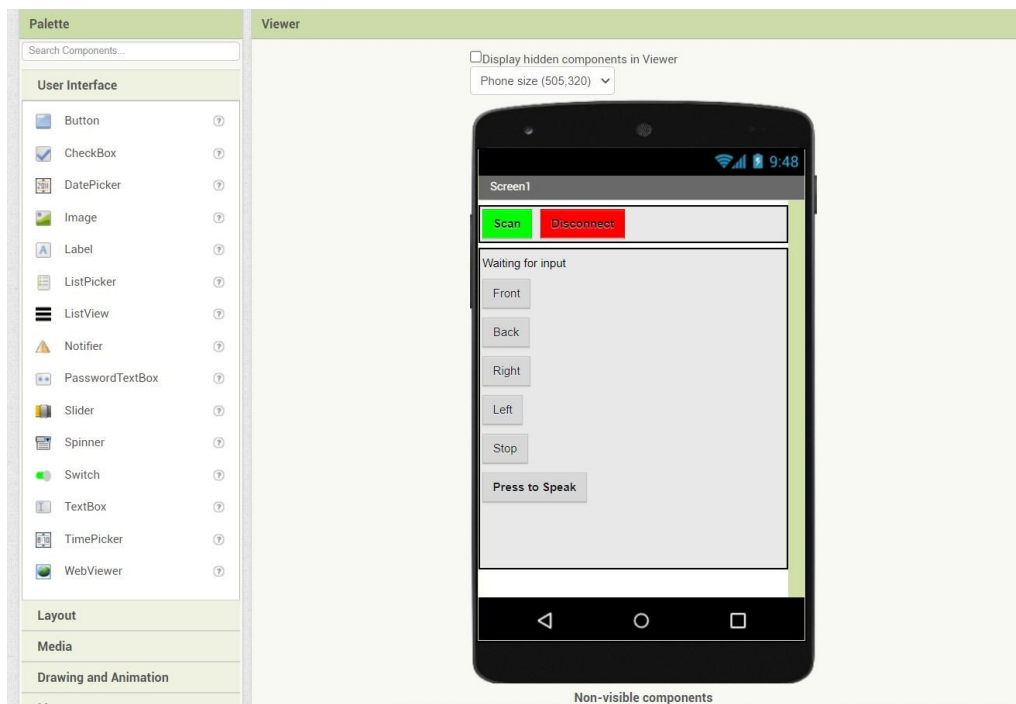
Om met onze stem door onze robotauto te kunnen navigeren, voegen we een extra knop toe aan onze applicatie. Wanneer deze knop wordt ingedrukt, wordt de microfoon van ons apparaat geactiveerd en worden onze spraakopdrachten met behulp van de AI Speech-to-Text-service van Google omgezet naar tekst. Vervolgens wordt deze tekst als volgt gefilterd: Als het spraakcommando het woord "vooruit", "achteruit", "links", "rechts" of "stop" bevat, verzendt onze applicatie (via Bluetooth) het bijbehorende bericht aan onze robotauto, en onze robotauto zal dienovereenkomstig presteren.

Probeer de volgende tabel te vullen op basis van de bovengenoemde beschrijving. Welk bericht wordt naar onze robotauto gestuurd en welke beweging wordt vervolgens uitgevoerd wanneer elk van de stemcommando's wordt gegeven? Tip: Je kunt ook eens kijken naar het Makecode-script.

<i>Als het spraakcommando het woord bevat:</i>	<i>Stuur vervolgens het bericht naar de robotauto:</i>	<i>Vervolgens zal de robotauto:</i>
"vooruit"		
"achteruit"		
"links"		
"rechts"		
"stop"		

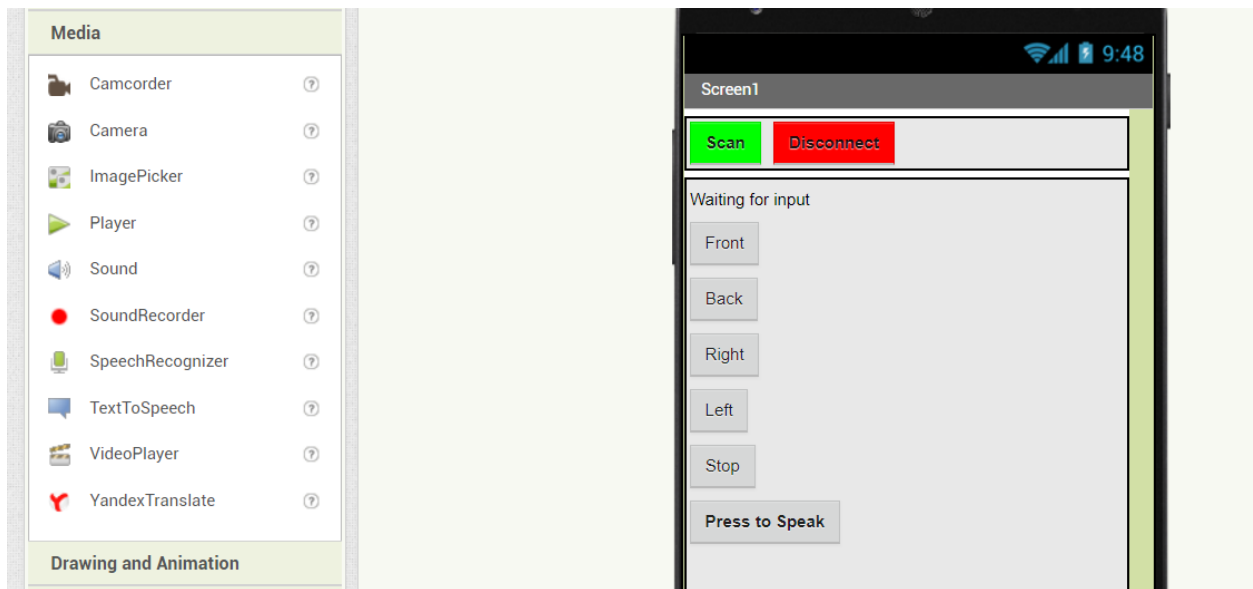
1) De nieuwe knop toevoegen

Ga naar het Designer-menu en sleep een knop van het tabblad Gebruikersinterface naar het ontwerpgebied van de interface van de applicatie. Wijzig vervolgens de tekst van de knop en de naam van de knop in iets betekenisvol, zoals 'Druk om te spreken' en 'spreek' met respect. Na deze stap ziet het voorbeeld van uw applicatie er uit als de volgende afbeelding.



2) Het toevoegen van de spraak-naar-tekst AI-service

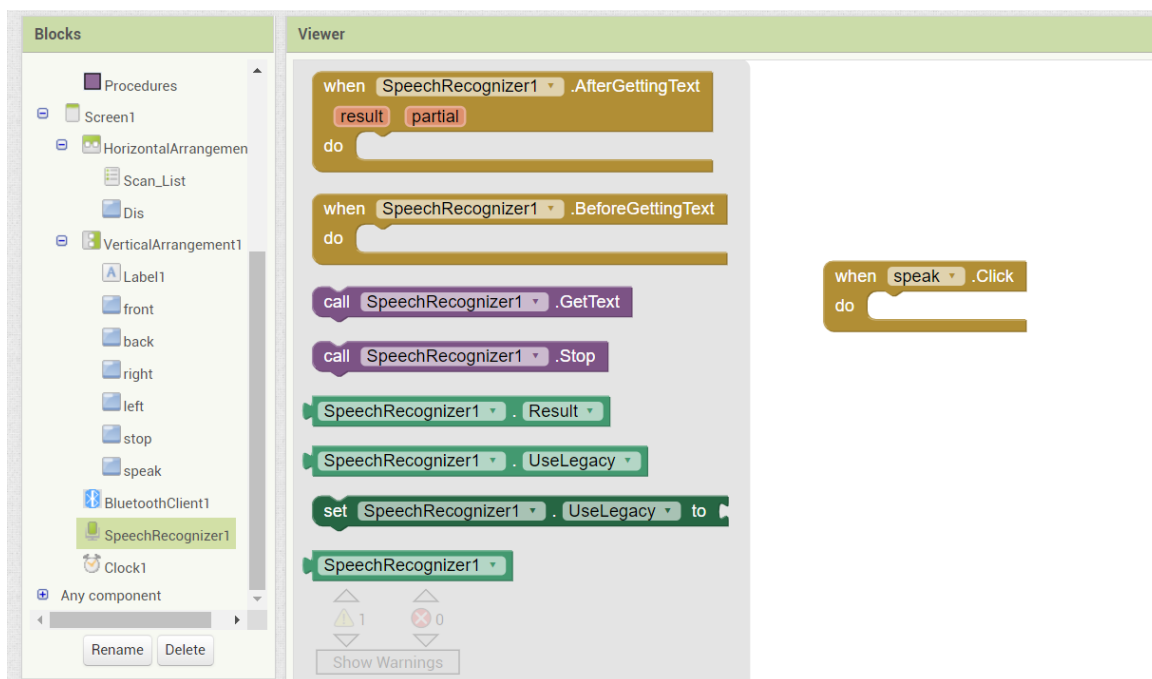
Nu is het tijd om een service toe te voegen waarmee onze applicatie onze spraakopdrachten kan **herkennen**. Klik op het tabblad Media. Welke van de inbegrepen services denk je dat we moeten gebruiken? *Typ hieronder uw antwoord.*



Sleep deze service vervolgens naar het scherm van de applicatie.

3) Het script maken voor de knop "Druk om te spreken".

Zoals eerder vermeld, worden onze spraakopdrachten omgezet naar tekst wanneer de spreekknop wordt ingedrukt. Welk SpeechRecognizer -commando moeten we , van de commando's in de volgende afbeelding, in de gebeurtenishandler " *when_speak_click* " plaatsen , zodat onze toepassing een stukje **tekst kan ophalen** ? Bespreek dit met uw team en typ hieronder uw mening.



The screenshot shows a block editor interface with a 'Blocks' panel on the left and a 'Viewer' panel on the right. The 'Blocks' panel lists various components including 'Procedures', 'Screen1', 'HorizontalArrangement', 'Scan_List', 'Dis', 'VerticalArrangement1', 'Label1', 'front', 'back', 'right', 'left', 'stop', 'speak', 'BluetoothClient1', 'SpeechRecognizer1', and 'Clock1'. The 'Viewer' panel displays a script for the 'when speak .Click' event. The script consists of the following blocks:

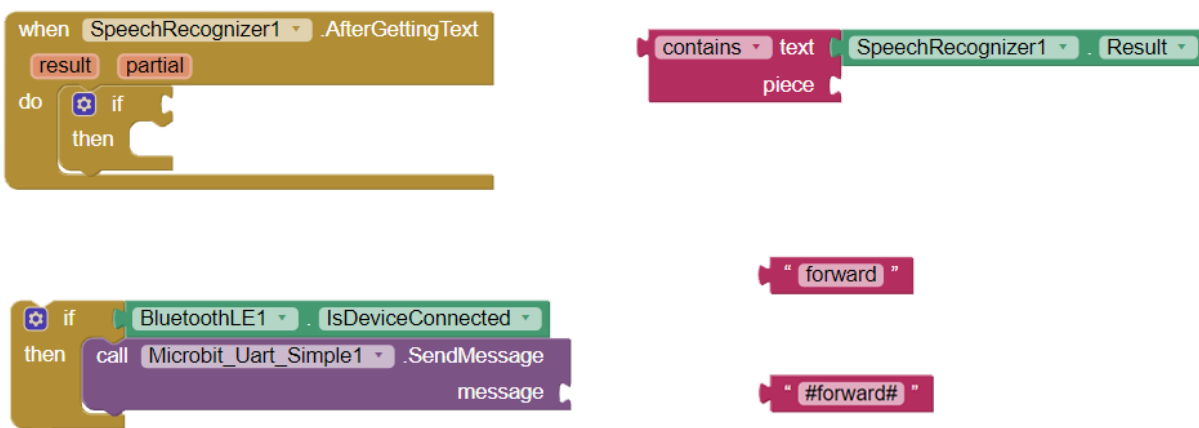
- when SpeechRecognizer1 .AfterGettingText
- result partial
- do
- when SpeechRecognizer1 .BeforeGettingText
- do
- call SpeechRecognizer1 .GetText
- call SpeechRecognizer1 .Stop
- SpeechRecognizer1 . Result
- SpeechRecognizer1 . UseLegacy
- set SpeechRecognizer1 . UseLegacy to
- SpeechRecognizer1

At the bottom of the 'Viewer' panel, there are two small icons: a yellow triangle with a '1' and a red circle with an 'X' and a '0'. Below these icons is a 'Show Warnings' button.

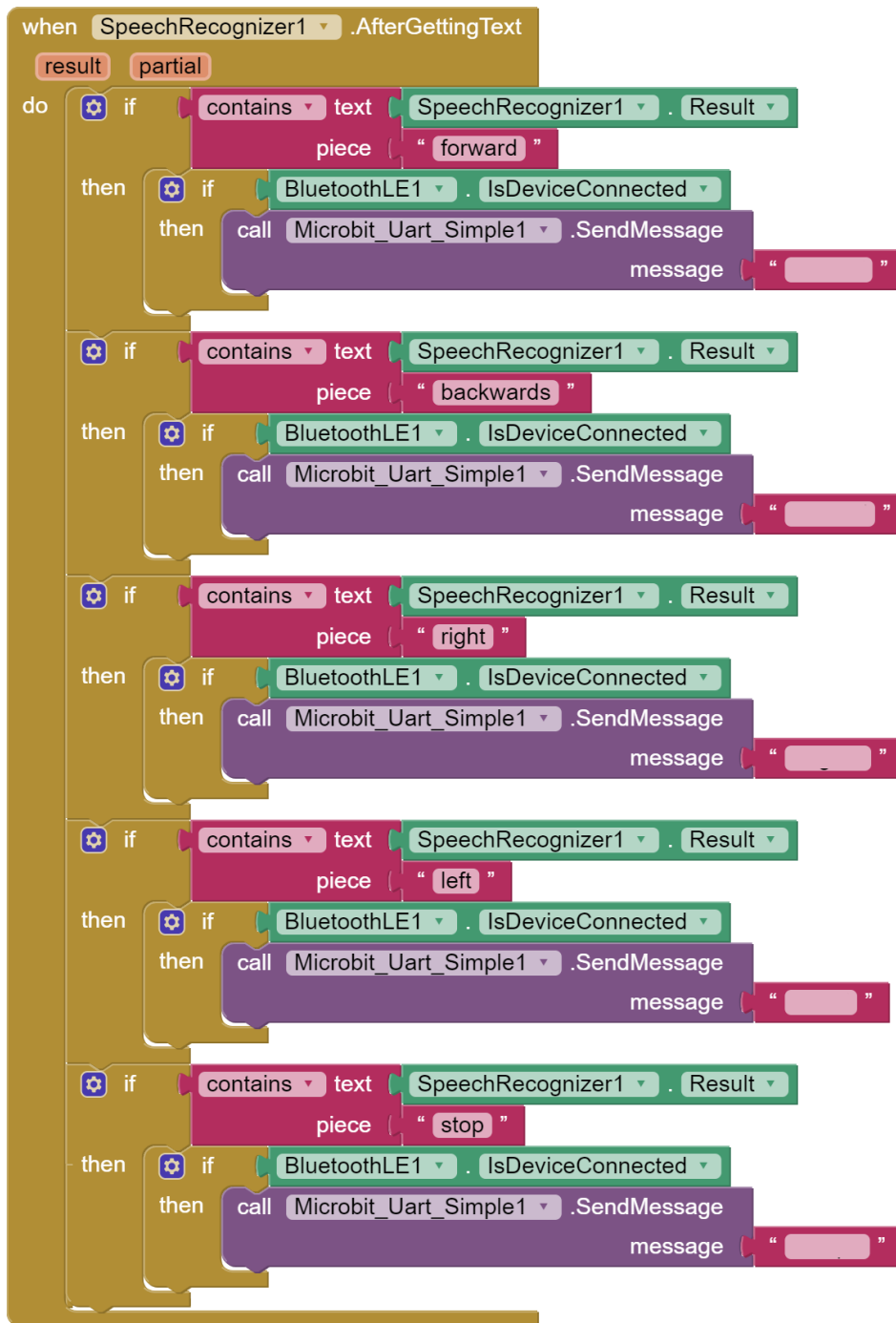
4) Filteren van de ontvangen tekst

Wat gebeurt er na het programmeren als er op de knop Spreken wordt geklikt (namelijk de spraakopdrachten als tekst ontvangen)? het is tijd om onze applicatie te programmeren om specifieke delen van de ontvangen tekst te herkennen, zodat onze robotauto de overeenkomstige bewegingen kan uitvoeren.

Het volgende script is semi-gestructureerd. Probeer de commando's in de juiste volgorde te plaatsen om de applicatie te programmeren om de robotauto vooruit te laten rijden (door via Bluetooth het bijbehorende bericht te verzenden) **als** het stuk "vooruit" deel uitmaakt van de herkende tekst.



Vul nu het vorige script met alle benodigde commando's zodat uw applicatie de robotauto dienovereenkomstig kan laten bewegen, als het bijbehorende spraakcommando wordt herkend (dwz vooruit, achteruit, rechts, links en stop). Probeer hiervoor het volgende semi-gestructureerde script te vullen.



5) Test de applicatie

Nu is het tijd om uw applicatie te testen. Ga naar het menu Build en genereer uw applicatie. Na het installeren van de . apk- bestand naar uw smartapparaat, open het en test of uw robotauto overeenkomt met de geprogrammeerde spraakopdrachten, wanneer u op de knop Druk om te spreken klikt.

Probeer verschillende spraakopdrachten te gebruiken en controleer of uw robotauto hierop reageert of niet. Noteer uw observaties in de volgende tabel (*bijv. spraakopdracht "Ga vooruit" is succesvol, spraakopdracht "ga naar voren" mislukt enz.*).

Spraakopdracht	Succes	Mislukking

Laten we onze applicatie minder “saai” maken door een kloksensor toe te voegen

Tot nu toe hebben we het volgende scenario geïmplementeerd: elke keer dat we een spraakopdracht willen geven, moeten we op de knop ‘Druk om te spreken’ drukken.

Deze oplossing is functioneel, maar misschien niet erg handig, vooral als we dit scenario projecteren op het echte leven en echte rijomstandigheden (dwz autorijden in een stad).

Om een optimale oplossing te creëren, zullen we onze applicatie als volgt aanpassen:

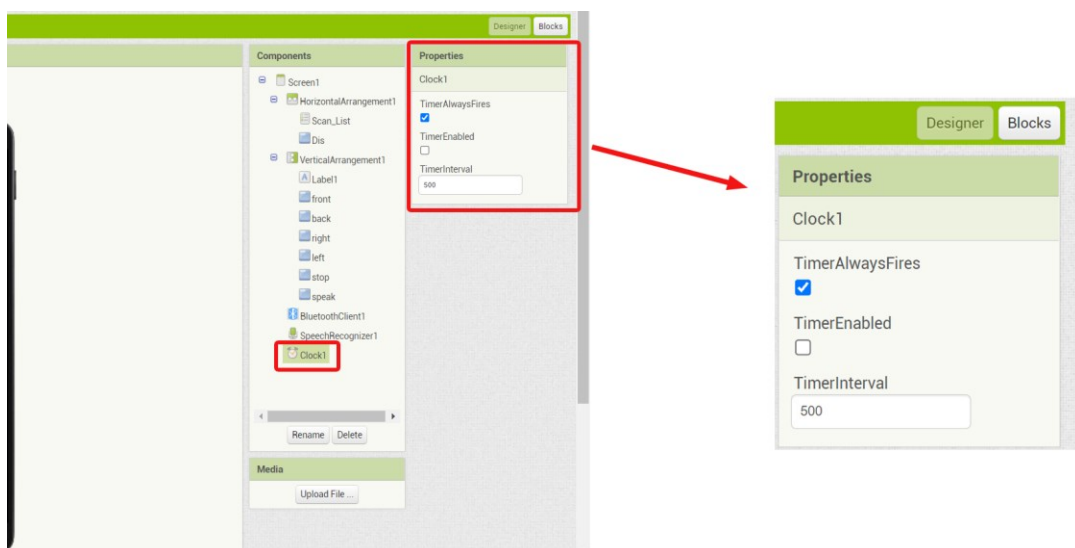
De gebruiker hoeft slechts één keer op de knop “Druk om te spreken” te drukken, en alleen aan het begin van het proces, om de stem-/spraakherkenning te initialiseren. Wanneer hij/zij dat doet, gaat de applicatie zoeken naar geldige spraakopdrachten. Na een bepaald tijdsinterval (bijvoorbeeld 2 seconden) zoekt de applicatie automatisch naar een nieuw spraakcommando.

Laten we eens kijken hoe we dat kunnen doen:

1) Een kloksensor toevoegen

Ga opnieuw naar het Designer-menu en sleep een “Klok”-sensor van het tabblad Sensoren naar het ontwerpgebied van de applicatie.

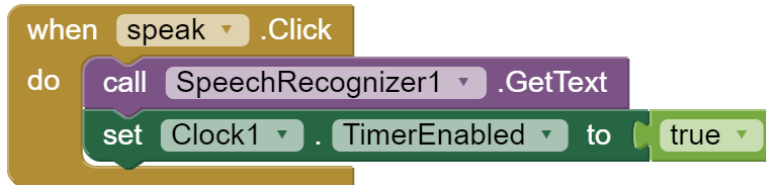
Vink in de eigenschappen van de klok het vakje TimeAlwaysFires aan en stel het TimeInterval in op 2000 (milliseconden).



2) Het wijzigen van de applicatie

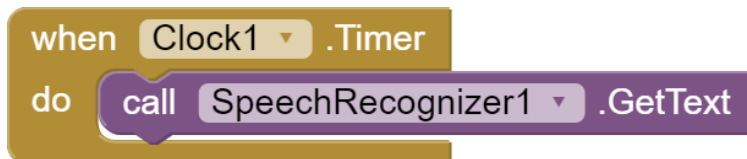
Ga nu naar het menu Blokken om enkele delen van het bestaande script te wijzigen en tegelijkertijd nog meer blokken met opdrachten toe te voegen.

in de handler " **wanneer speak.Click** " de **set Clock1 TimerEnabled toe** commando en klik een **echt** logisch commando aan de rechterkant van het blok. Dit terwijl we onze klok in staat stellen te vuren wanneer de knop "Druk om te spreken" wordt ingedrukt.



Nu we de timer voor de eerste keer hebben geactiveerd/aangestoken (na het indrukken van de "Spreek"-knop), is de volgende stap het opnieuw activeren van de SpeechRecognizer elke keer dat het aftellen eindigt. De duur van de timer wordt tijdens dit proces automatisch verlengd.

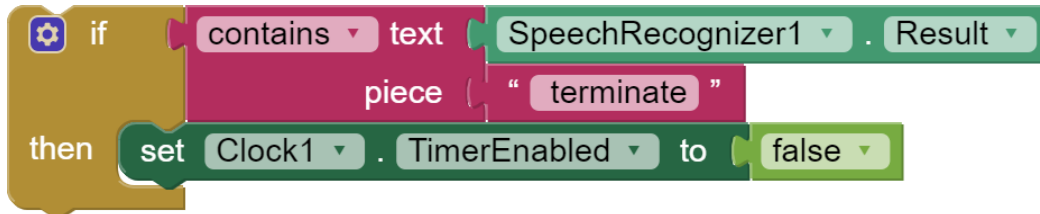
Om dat te doen, moeten we onze applicatie de opdracht geven om **de SpeechRecognizer aan te roepen om de tekst op te halen** van wat hij hoort, elke keer dat de kloktimer wordt geactiveerd. Dit kan worden gerealiseerd door het volgende blok met opdrachten te maken.



Laten we de applicatie testen. *Ga opnieuw naar het menu Build en genereer de nieuwe versie van de applicatie.*

Werkt het naar behoren of is er sprake van een storing? Bespreek dit met uw team en schrijf uw antwoord hieronder.

Voeg het volgende blok met opdrachten toe aan de tekst " When SpeechRecognizer1.AfterGetting " en test de toepassing opnieuw.



Bestaat de storing nog steeds?

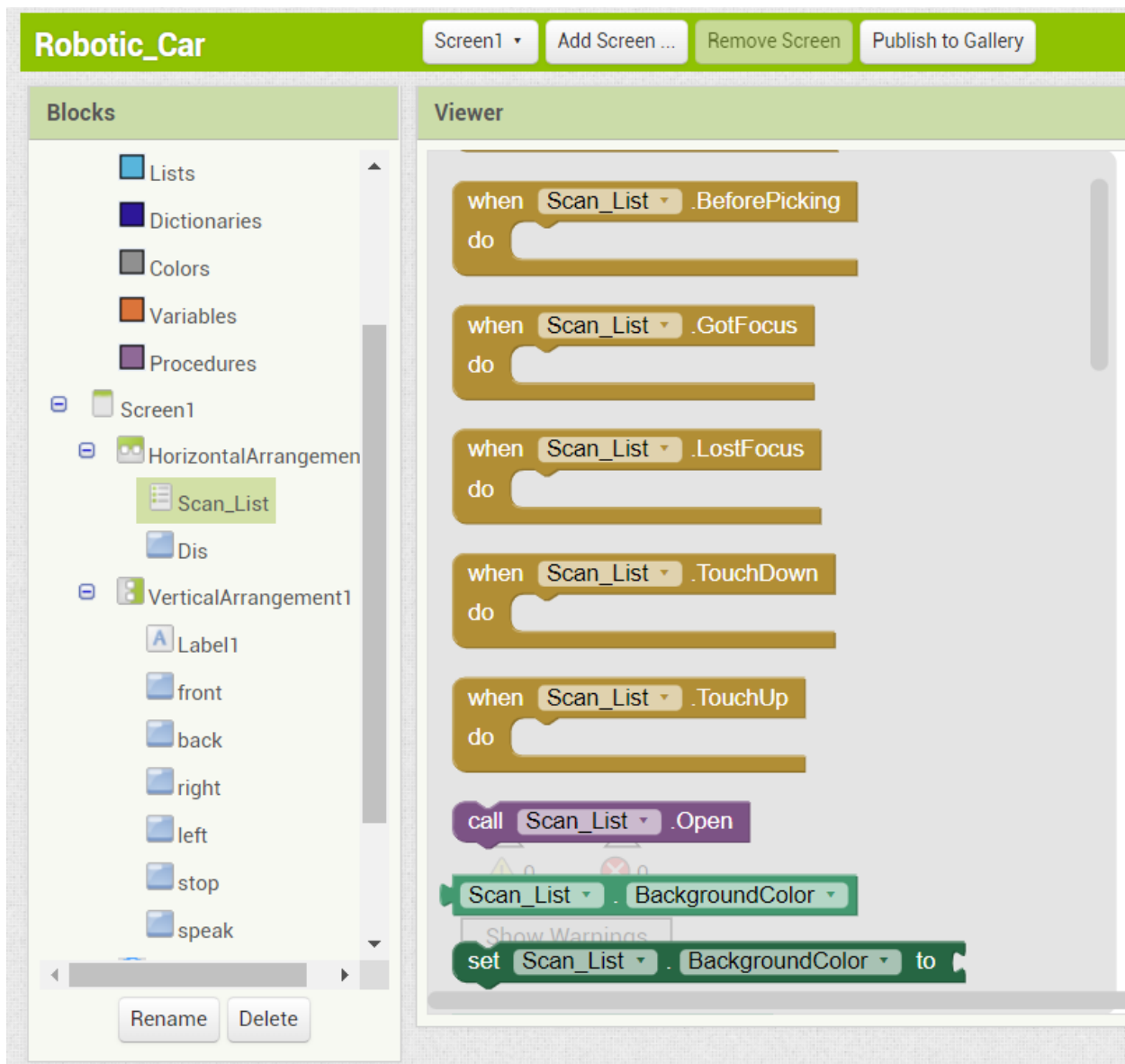
Experimenteer verder met de toepassing om de huidige oplossing te optimaliseren. Probeer bijvoorbeeld de duur van het tijdsinterval te wijzigen en schrijf uw observaties in de onderstaande tabel. Houd er rekening mee dat de tijd wordt geteld in milliseconden (1 sec = 1000 ms).

TimerInterval	Observatie

Tipzone

De commando's vinden:

Om enkele van de benodigde opdrachten te vinden, klikt u op het overeenkomstige item (dat wil zeggen, Scan_List in het volgende voorbeeld) en zoekt u in het opduikende zwevende menu.



Sommige opdrachten bevatten meer dan één optie. De volgende afbeelding toont een dergelijke opdracht.

