

Werkblad voor leerlingen

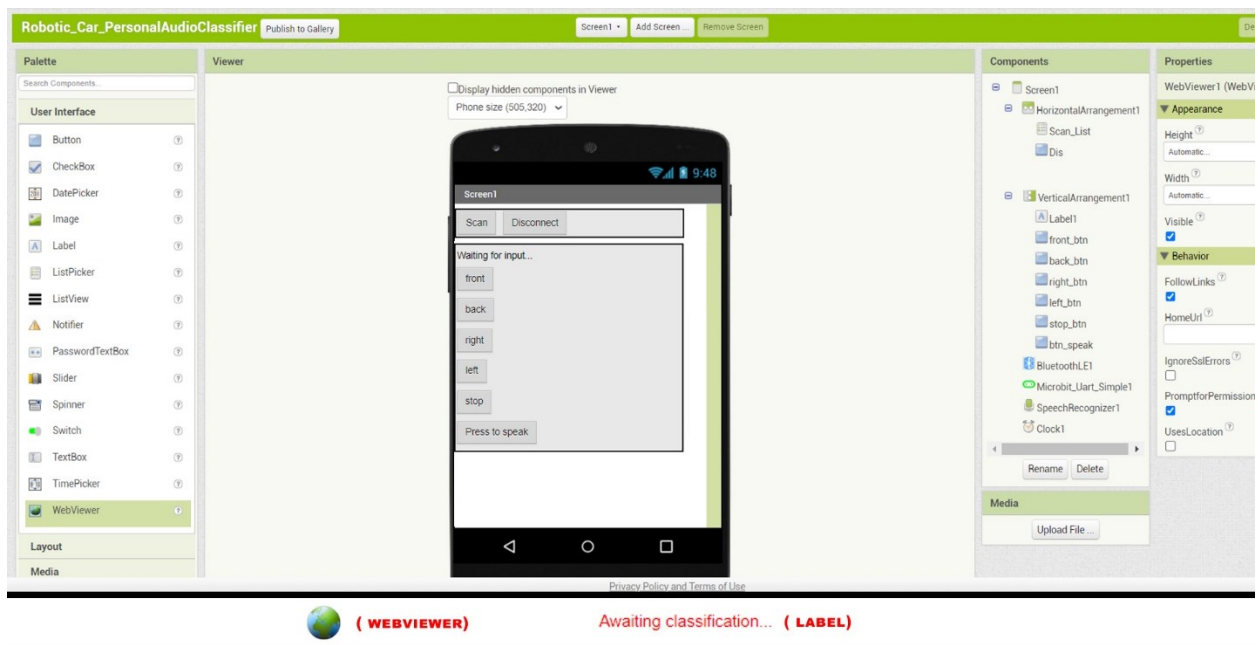
Team:.....

Tijd voor het maken van de applicatie voor het ontvangen en classificeren van inkomende spraakopdrachten via een smart device

Laten we eens kijken hoe we een applicatie kunnen maken die het getrainde model dat we hebben geproduceerd met behulp van de Personal Audio Classifier-tool integreert en installeert op een slim apparaat waarmee we spraakopdrachten kunnen opnemen en classificeren, en de robotauto dienovereenkomstig kunnen instrueren.

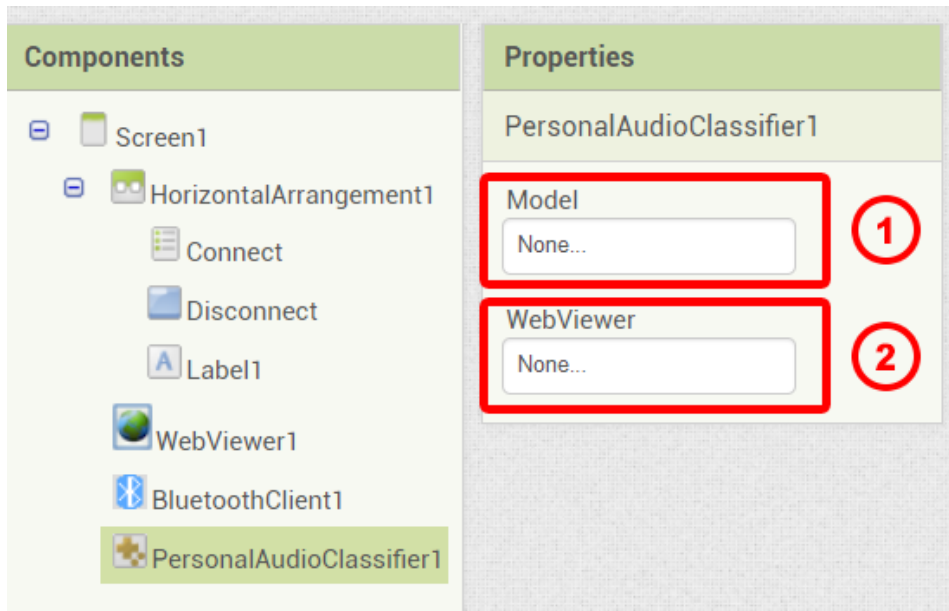
Stap 1: Laten we de MIT App Inventor openen en verder werken aan ons vorige project.

De volgende afbeelding toont de Designer-interface van MIT App Inventor. Plaats de Webviewer-component en het Label dat ons zal informeren over de resultaten van de classificatie tussen de lay-out Horizontale en Verticale opstelling. Gebruik de componenten- en eigenschappenmenu's om het toegevoegde label te wijzigen en te hernoemen.



Stap 1: Laten we de Personal Audio Classifier-extensie toevoegen.

Voeg de Personal Audio Classifier-extensie toe en selecteer de overeenkomstige component in het menu Componenten. Welke aanpassingen denkt u te moeten doen op de velden **1** en **2** om het gebruik van het getrainde model mogelijk te maken? *Bespreek dit met uw team, schrijf uw gedachten hieronder op en breng de overeenkomstige wijzigingen aan in uw project.*



Tijd voor het programmeren van de applicatie

Laten we de componenten programmeren die u aan uw applicatie hebt toegevoegd. Om dat te doen, klikt u op de “Blocks”-interface van App Inventor. Hier kunt u alle opdrachten vinden die u nodig hebt om een functionele toepassing te maken en uw scripts te maken door de juiste blokopdrachten in het scriptgebied uit te voeren.

3) Programmering van de Personal Audio Classfier-component

(Zorg ervoor dat u het gemaakte script naar de Makecode-omgeving op uw robotauto hebt geüpload voordat u naar de volgende stap gaat)

Het Makecode-script bevat een aantal berichten. Als deze berichten worden ontvangen, zal de robotauto dienovereenkomstig handelen (dat wil zeggen, met het bericht #forward# zal de robotauto vooruit rijden enz.). Daarom is het ons doel om onze applicatie in staat te stellen elk van deze berichten te verzenden om zo het bijbehorende gedrag. Dit wordt beheerd door het programmeren van de Personal Audio Classfier-component.

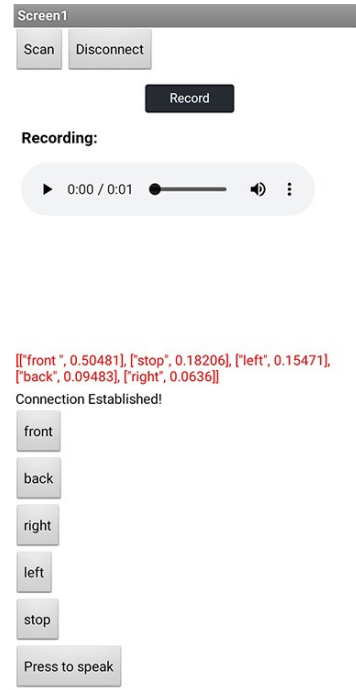
Bekijk het Makecode-script en noteer in de volgende tabel welk bericht naar de robotauto wordt verzonden wanneer een specifiek spraakcommando wordt ontvangen:

<i>Spraakopdracht ontvangen</i>	<i>Bericht dat verzonden moet worden</i>
"voorkant"	
"rug"	
"links"	
"rechts"	
"stop"	

De Personal Audio Classifier-component voegt onmiddellijk een opnameknop toe aan de applicatie. Deze knop is niet zichtbaar in het ontwerpgebied (A.) . Het is alleen zichtbaar op het smartapparaat (zodra de applicatie is geprogrammeerd en geïnstalleerd op het smartapparaat) (b.).



a.



b.

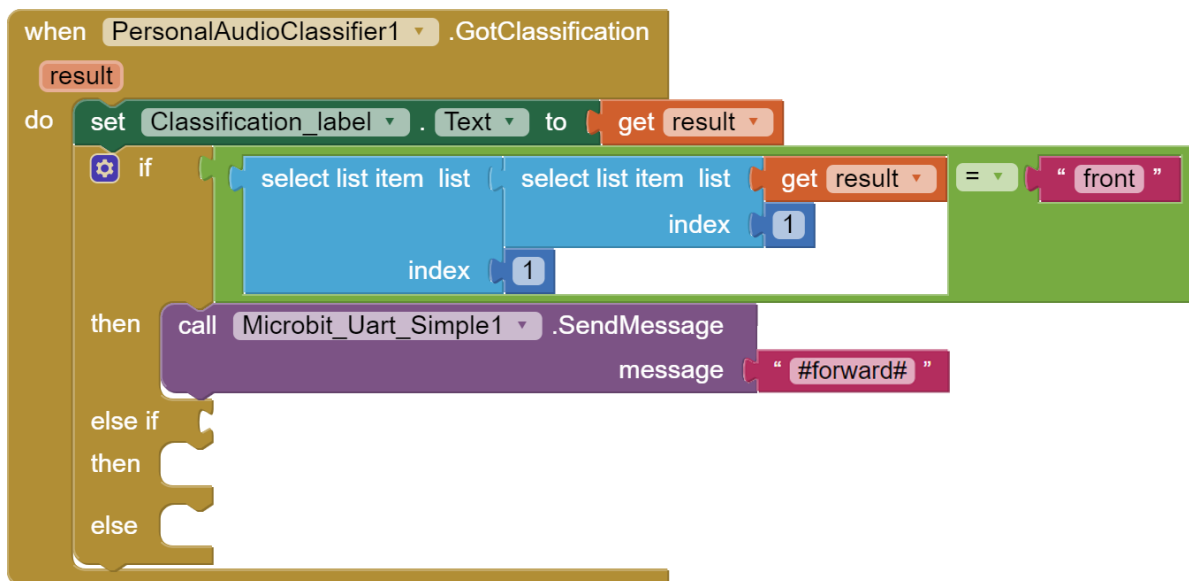
Daarom moeten we bepalen wat de applicatie moet doen met de resultaten van de opname, nadat het binnenkomende spraakcommando is geïnterpreteerd (dwz de robotauto instrueren om de overeenkomstige beweging uit te voeren).

Dat doen we door een script samen te stellen dat controleert of het recorderresultaat geïnterpreteerd is als een van de categorieën/labels opgenomen in het getrainde model.

Als dat zo is, verzendt het script – via het Microbit_Uart_Simple.Send-bericht - het overeenkomstige bericht naar onze robotauto.

Het volgende script is semi-gestructureerd. Nadat het resultaat van de classificatie is verkregen, zoekt het script welk van de labels in het model het beste overeenkomt.

de lijst met labels gehaald, overeenkomt met de "voorkant" label/categorie, vervolgens stuurt de applicatie het bericht "#forward#" naar het elektronische apparaat en rijdt de robotauto vooruit.



Opmerking: Index [1] betekent dat het eerste item in deze lijst wordt verwijderd. Dus als de resultaten van de classificatie van een geluid "[voor, 0,50], [stop, 0,18], [links, 0,15], enz. zijn.", betekent dit dat het eerste item in deze lijst de spraakopdracht vooraan is. Daarom stuurt onze applicatie het bijbehorende bericht naar de robotauto (het bericht "#forward#" in ons voorbeeld hierboven).

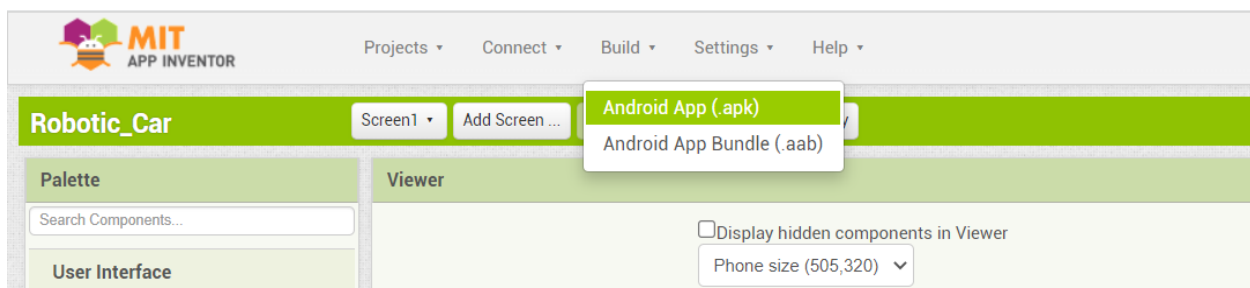
Probeer hetzelfde proces te herhalen voor alle labels/categorieën die u hebt gemaakt (bijvoorbeeld terug, links enz.), waarbij u er rekening mee houdt dat u het juiste bericht in het tekstveld invoegt.

Welk deel van het script moet je herhalen bij de laatste 'else'-verklaring? *Bespreek het met je team*

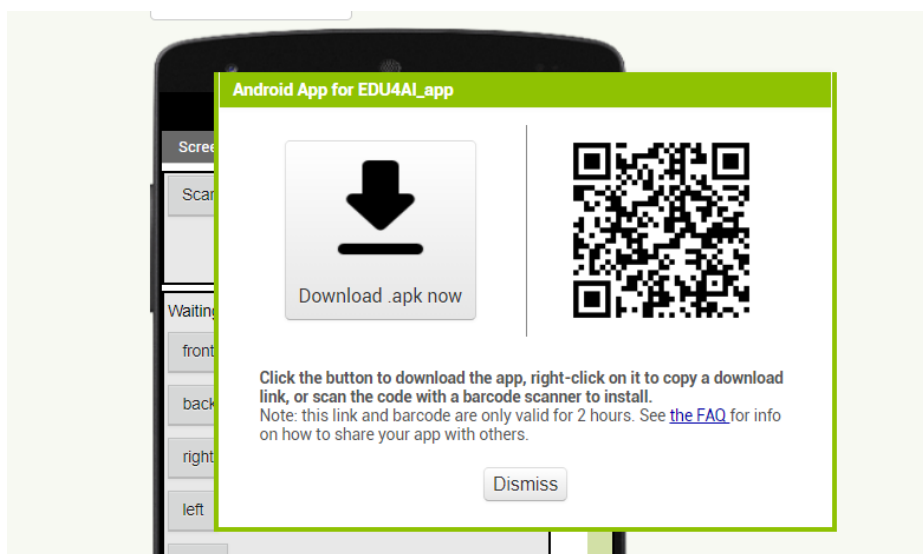
Het testen van de applicatie

Laten we onze applicatie uitproberen om te controleren of alles goed werkt.

Nadat u alle bovengenoemde stappen hebt voltooid, gaat u naar het menu Build en klikt u in het zwevende menu op de selectie van de Android-app (.apk).



Er verschijnt een voortgangsbalk die aangeeft dat uw aanvraag is gegenereerd. Dit proces kan enkele minuten duren. Wanneer dit proces eindigt, verschijnt er een venster waarin u wordt geïnformeerd dat u de applicatie kunt downloaden of dat u de gegenereerde QR-code kunt scannen om de applicatie op uw smartapparaat te installeren. Kies wat het handigst is voor uw apparaat en open na voltooiing van het installatieproces de applicatie op uw apparaat en probeer het uit.



Start de applicatie en begin met het opnemen van geluiden. Bekijk de classificatieresultaten en kijk of u iets wilt veranderen (maak bijvoorbeeld meer categorieën/labels aan, verfijn uw getrainde model enz.)

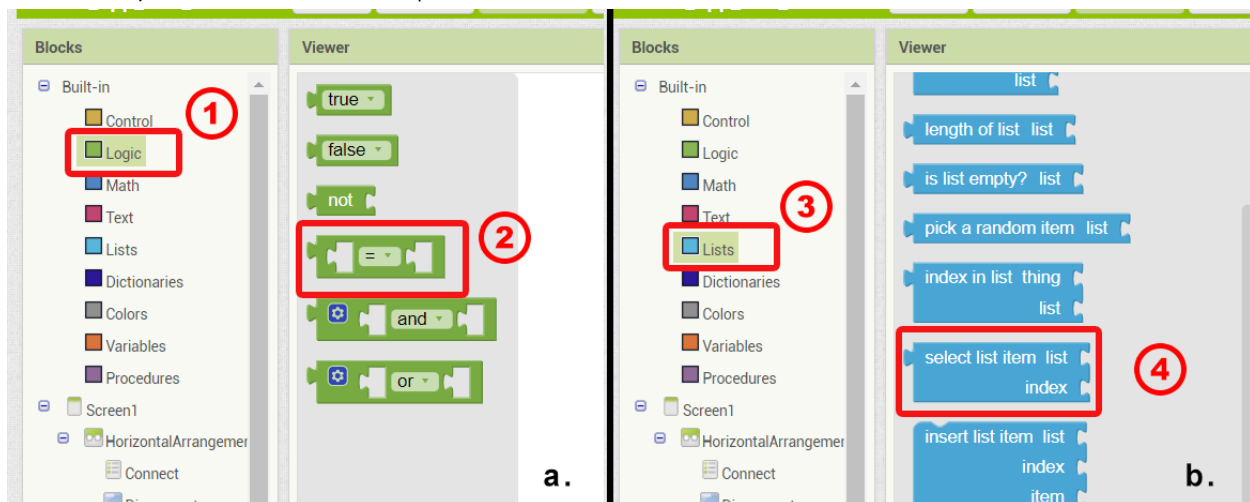
U kunt uw waarnemingen ook in een tabel als volgt ordenen, door de resultaten van de classificatie en het betrouwbaarheidsniveau te noteren (dat wil zeggen, hoe zeker is de toepassing dat het opgenomen geluid tot een bepaalde categorie behoort):

	<i>Resultaat- en betrouwbaarheidsniveau</i>				
Opgenomen commando	voorkant	rug	links	rechts	Stop
Commando vooraan	0,50	0,09	0,15	0,06	0,18
...					
....					

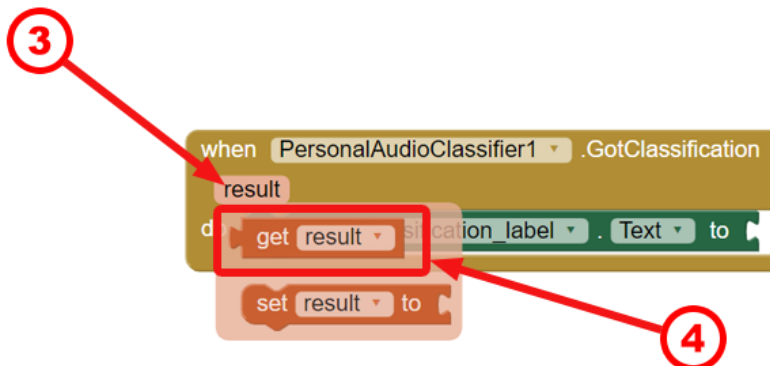
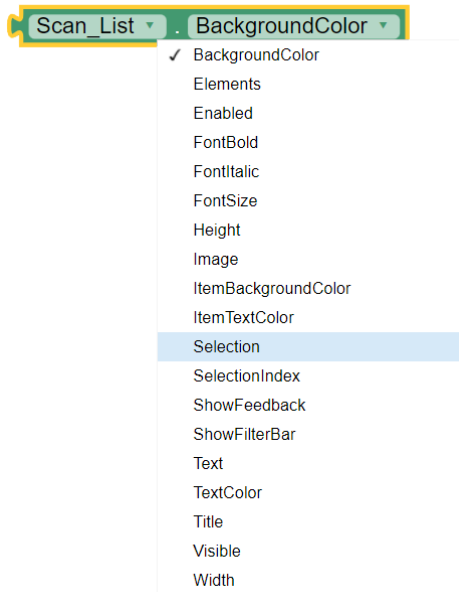
Tipzone

De commando's vinden:

Om enkele van de benodigde commando's te vinden, klikt u op het overeenkomstige item of de overeenkomstige categorie (dat wil zeggen **Logica** of "**Lijsten**") in het volgende voorbeeld) en zoekt u in het opduikende zwevende menu.



Sommige opdrachten bevatten meer dan één optie. De volgende afbeeldingen presenteren dergelijke opdrachten.



als je meer 'else if'-voorwaarden wilt toevoegen, klik dan op het blauwe tandwiel (1) naast de if-instructie en sleep vanuit het zwevende menu dat zal verschijnen (2) zoveel nieuwe else if-voorwaarden die je nodig hebt

