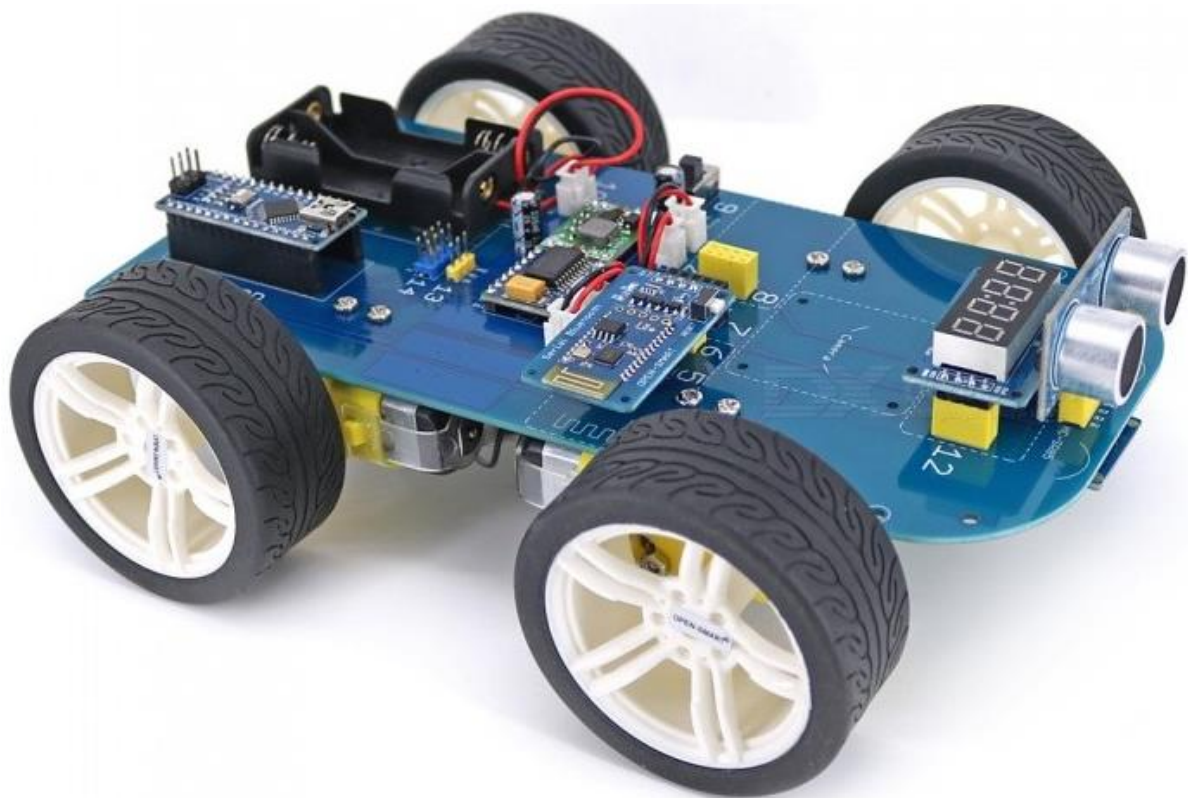


***Bouwbeschrijving en werking van de
4WD BT Car
iPhone, Android en Windows.***



Versie 1.3
10-12-2021
© 2020 -2021 H.O.Boorsma
www.EduTechSoft.nl



Inhoud

Vooraf.....	2
Inleiding.....	2
Monteren van de 4WD Bt CAR.....	2
Wat is een Arduino?.....	3
Het programma naar de Arduino Nano uploaden.....	4
Besturingsprogramma's voor Android, Apple en Windows.....	5
Android.....	5
IOS (iPhone en iPad).....	6
Windows.....	7
USB game controller.....	8
Batterijen.....	8
Problemen.....	8

Vooraf

Voor het maken van dit werkstuk gebruik je elektronische onderdelen. Zoals je waarschijnlijk al wel weet zijn dat soort onderdelen gevoelig voor bijvoorbeeld verkeerde spanningen en het verkeerd-om aansluiten.

Bekijk daarom zorgvuldig de instructies en de aansluitingen van de onderdelen voordat je onderdelen monteert. Dubbelcheck altijd wat je doet/gedaan hebt.

Inleiding.

De via Bluetooth bestuurbare 4WD BT CAR, wordt als bouw pakket geleverd en door het bijbehorende filmpje goed te bestuderen, kan de auto redelijk eenvoudig gebouwd worden.

De Arduino Nano moet dan nog wel geprogrammeerd worden. Voor veel mensen zal het filmpje niet voldoende zijn, wat mede de reden is van deze handleiding.

Monteren van de 4WD Bt CAR

Op de website staat een filmpje waarin voorgedaan wordt hoe je de 4WD Bt CAR in elkaar moet zetten. Je kunt de hiernaast staande QR code gebruiken om het filmpje op je mobiel of tablet te bekijken.

Op een computer gebruik je www.edutechsoft.nl/Talenttijd/



Wat is een Arduino?

Een Arduino is zogenaamde microcontroller waarop elektrische onderdelen aangesloten en bestuurd kunnen worden. Er zijn veel verschillende uitvoeringen van, veelgebruikt zijn de Nano, Uno en Mega.

Op zich werken ze gelijk, maar heeft de ene bijvoorbeeld meer aansluitmogelijkheden dan de ander en kan de USB aansluiting ook anders zijn.



Arduino Uno

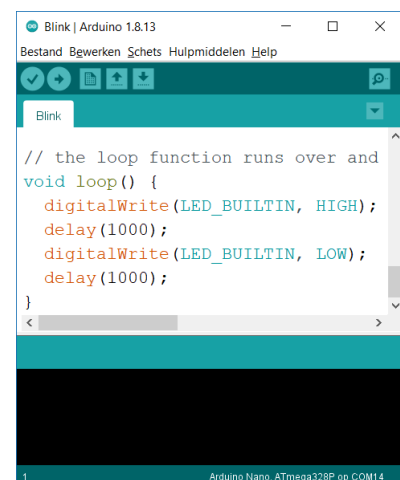
De Arduino kan via de Arduino IDE geprogrammeerd worden. Dit is een programma waarmee je (redelijk) eenvoudig eigen Arduino code kan schrijven en via een USB kabeltje uploaden naar de Arduino.

Een programma dat in de IDE geschreven is wordt een Sketch genoemd. De Arduino IDE is open source en kan dus gratis gedownload worden. Wanneer je een sketch opslaat krijgt wordt het een .INO bestand genoemd.

In de Arduino IDE zijn veel voorbeeld programma's opgenomen waarmee de werking en het programmeren verduidelijkt wordt.

Voor het aansturen van bijvoorbeeld de RGB led strips en het uitlezen van sensoren, kan het programmeren behoorlijk complex zijn.

Dan wordt daarvoor een zogenaamde bibliotheek gebruikt. Met zo'n bibliotheek kan via één regel een complexe opdracht uitgevoerd worden. Voor de 4WD BT auto worden meerdere bibliotheken gebruikt.

A screenshot of the Arduino IDE interface. The window title is 'Blink | Arduino 1.8.13'. The menu bar includes 'Bestand', 'Bewerken', 'Schets', 'Hulpmiddelen', and 'Help'. The toolbar shows icons for file operations and execution. The main text area contains the following code:

```
// the loop function runs over and over again
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);
  delay(1000);
}
```

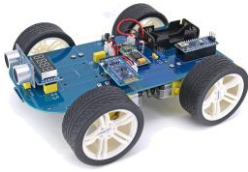
The status bar at the bottom indicates 'Arduino Nano, ATmega328P op COM14'.

De Arduino IDE met een Sketch.

Een in de Arduino IDE geschreven programma kan eenvoudig in de Arduino geplaatst worden. Het programma wordt dan vertaald, we noemen dat compileren. Een gecompileerd .INO programma wordt een .HEX bestand genoemd. Een .HEX bestand kan niet meer in de Arduino IDE geladen en aangepast worden.

Een voordeel van een .HEX bestand is dat hierin de benodigde bibliotheken al opgenomen zijn. Met een simpel programma kan de code in Arduino gezet worden.

De code voor IOS en Android is verschillend. Op de website staan links naar deze programma's.



Het programma naar de Arduino Nano uploaden.

Het programma voor de Arduino Nano kan op de volgende manier in de Arduino Nano gekopieerd worden.

- [Download](#) het HEX bestand (Android of Apple) en sla dit op.
- Download het programma [Xloader](#).
- Sluit de Arduino Nano met een USB kabel aan op de computer.
- Start Xloader.
- Selecteer het HEX bestand.

De map waarin deze staat heb je bij het downloaden van het bestand op je computer gezet.

Hex file
D:\Mijn Documenten\Arduino\ ...

- Selecteer welke Arduino je aangesloten hebt. Hieronder zie je welke je moet selecteren.

Device
Duemilanove/Nano(ATmega328) v

- Selecteer een COM poort. Het kan zijn dat op jouw computer een andere com poort gebruikt wordt.

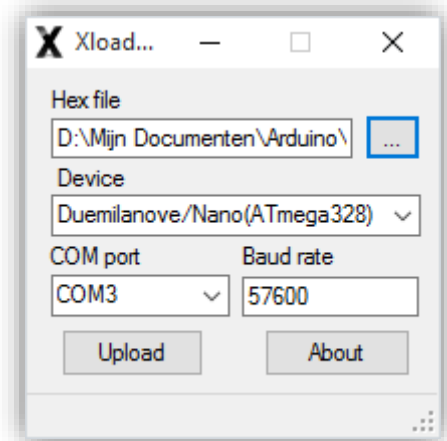
COM port Baud rate
COM3 57600

Baud rate is de snelheid waarmee gegevens uitgewisseld worden. Je kunt hier niet elk willekeurig getal invoeren. De meeste gebruikte waarden zijn: 9600, 14400, 19200, 38400, **57600**, 115200, 128000 Baud. Het getal geeft aan hoeveel bitjes per seconde maximaal verstuurd kunnen worden.

- Klik op Upload om het programma in de Arduino Nano te kopiëren.

Upload About

- Als het goed is gaan de led's TX en RX op de Arduino knipperen tijdens het uploaden.
- Sluit Xloader.
- Ontkoppel de Arduino van de computer.



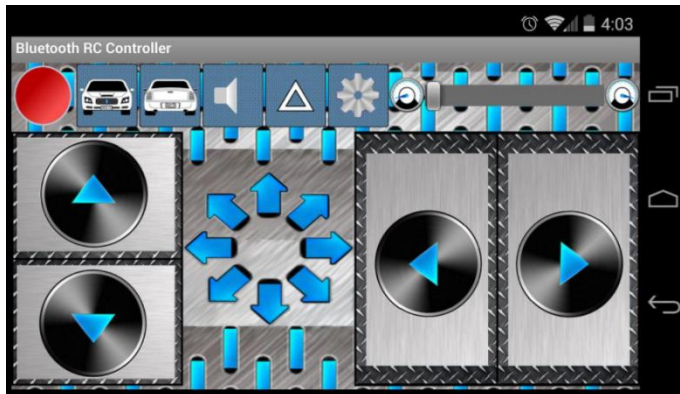
Besturingsprogramma's voor Android, Apple en Windows.



De benodigde programma's voor de besturing met je mobiel zijn in de Play- en Apple store te vinden.

Android


Voor Android wordt een ander .HEX bestand gebruikt dan voor de iPad. Zorg er voor dat het juiste .HEX bestand in de Arduino Nano staat.

Het programma dat op je mobiel moet staan vind je in de Play store. Zoek in de Play store naar *Arduino Bluetooth RC Car*.



- Schakel op je mobiel Bluetooth in en maak een verbinding met **JDY-32-SPP** en voer de code 1234 in.
- Start de App *Arduino Bluetooth RC Car*.
- Klik achtereenvolgens op Instellingen , **Connect to car, Scan for devices**.
- Selecteer **JDY-32-SPP**. (Het cijfer 32 kan ook hoger zijn.)
- Wanneer er een verbinding is met de 4WD Bt CAR wordt de rode knop groen. 
- De snelheid staat meestal te laag waardoor de 4WD Bt CAR niet rijdt. Zet daarom de snelheid een stuk hoger dan standaard door de slider niet helemaal naar rechts te verplaatsen.



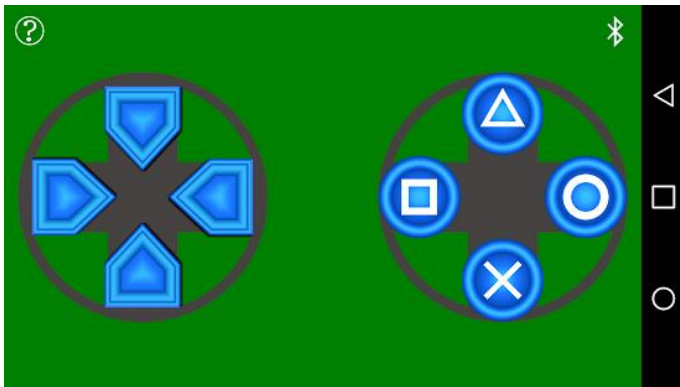
- Met de pijltjes Omhoog en Omlaag rijdt de 4WD Bt CAR voor- of achteruit.
- Met de pijltjes Links en Rechts draait de 4WD Bt CAR links- of rechtsom.
- De knoppen  worden gebruikt voor de verlichting van de 4WD Bt CAR, maar deze verlichting wordt niet meegeleverd.




IOS (iPhone en iPad)

Voor de iPad wordt een ander .HEX bestand gebruikt dan voor de Arduino. Zorg er voor dat het juiste .HEX bestand in de Arduino Nano staat.

Het programma voor de iPhone of iPad staat in de Apple store. Zoek in de Apple store naar *BLE Joystick*.

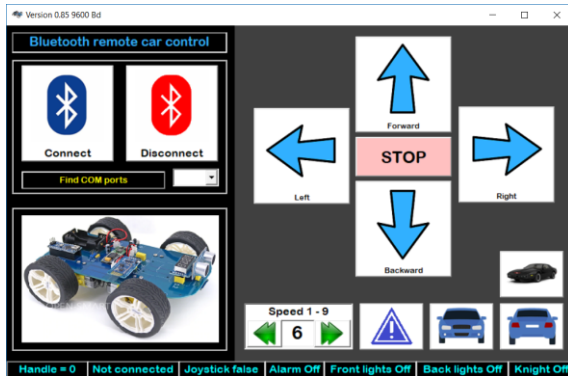


- Start na het installeren de App.
- Klik achtereenvolgens op Bluetooth .
- Selecteer **JDY-32-LE** (Het cijfer 32 kan ook hoger zijn.)
- Voer de code 1234 in.
- Als er een punt voor en achter het  symbool staat is de 4WD Bt CAR verbonden.
- Klik eerst 3 keer op  om de snelheid te verhogen.
- Met de knoppen aan de linkerkant kan de 4WD Bt CAR bestuurd worden.

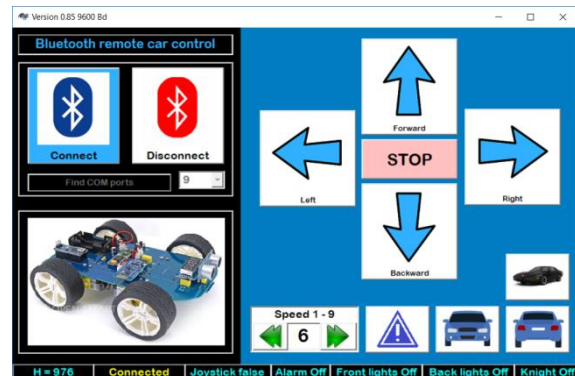
De snelheid is instelbaar van 1 tot 10. Door op  te klikken wordt de snelheid verhoogd tot 10 en daarna weer op 1 gezet. Op het scherm kun je niet zien welke snelheid ingesteld is.

Windows

Ook voor Windows is er een programma waarmee de 4WD BT Car bestuurd kan worden. De computer moet wel Bluetooth ondersteunen. De meeste laptops hebben dat, maar bij vaste Pc's komt dat weinig voor. Voor Windows wordt hetzelfde .HEX bestand gebruikt als de Android app. Zorg er voor dat het juiste .HEX bestand in de Arduino Nano staat.



Niet verbonden



Verbonden

De software is via de onderstaande link te downloaden en hoeft niet geïnstalleerd te worden.

<https://www.edutechsoft.nl/Talenttijd/4WD%20Bt%20Car/index.html#Problemen>

Na het uitpakken van het .zip bestand kan het programma gestart worden.

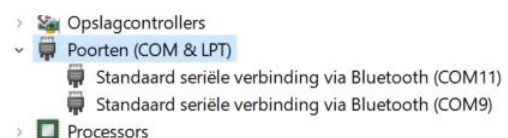
- In Windows moet je eerst Bluetooth aanzetten en zoeken naar nieuwe apparaten.
- Wanneer **JDY-32-SPP** gevonden is maak je daar een verbinding mee. (De code is 1234)
- Start BlueT Car.exe
- Klik op  en wacht even of er poorten gevonden worden.
- Meestal worden er 2 poorten gevonden.
- Selecteer een poort en klik daarna op **Connect**.
Wanneer **direct** de achtergrondkleur verandert heb je de verkeerde poort. Klik dan op **Disconnect** en kies de andere poort.
- Wanneer het een paar seconden duurt voordat de achtergrond blauw wordt heb je waarschijnlijk de 4WD Bt CAR verbonden met de computer.

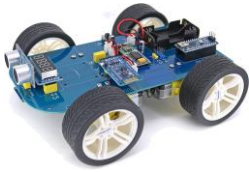
Op de volgende manieren kan de 4WD BT CAR bestuurd worden.

- Klik met de linker muistoets op de pijlen
- De pijltoetsen van het toetsenbord
- Een gamecontroller. Sluit deze aan voordat je het programma start.

Windows heeft nogal eens moeite met Bluetooth.

Kijk in **Apparaatbeheer** (Rechtermuistoets op Start) of er twee poorten gevonden zijn. Probeer beide COM poorten door deze handmatig in te typen.





USB game controller

Met een eenvoudige controller (Action) kan de 4WD Bt Car ook bestuurd worden. De knoppen voor de bediening zijn als volgt.

Left Joystick

- Forward
- Right
- Backward
- Left

Right Buttons

- Y = Front light on/off
- B = Knight rider on/off
- A = Alarmlight on/off
- X = Break lights on/off

Back buttons

- R2 = Speed Up
- L2 = Speed Down



Batterijen.

De 4WD Bt Car gebruikt 2x 3,7 Volt batterijen. Dat lijken gewone AA batterijen, maar zijn vaak iets langer en hebben ook een afwijkende spanning.

Omdat deze nogal duur zijn kan het zijn dat er een andere batterijhouder gebruikt wordt waarin vijf 1,5 Volt AA batterijen in geplaatst kunnen worden.

Dit geeft een spanning van (5 x 1,5) 7,5 Volt, wat nagenoeg gelijk is aan de (2 x 3,7) 7,4 Volt van de originele batterijen.

Afhankelijk van de kwaliteit van de batterijen, moet soms een 1000 μ F Elco over de voeding geplaatst worden, anders kan de spanning bij het inschakelen van de motoren te ver inzakken en de Bluetooth verbinding verbroken wordt.



Problemen

Op de website worden een aantal voorkomende problemen met eventuele oplossingen besproken.



<https://www.edutechsoft.nl/Talenttijd/4WD%20Bt%20Car/index.html#Problemen>