

Användarhandledning



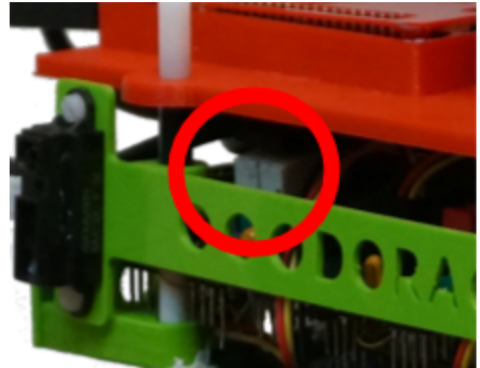
Inledning

I det här dokumentet ges en beskrivning av hur roboten Dora the Explorer används för att kartlägga ett rum. Det förutsätts att användaren har tillgång till en dator med Python installerat och om man vill ha möjlighet till att modifiera källkoden behövs även en SSH klient. Datorn behöver ha Bluetooth och wifi.

Genom att sätta roboten i autonomt läge påbörjas kartläggningen men roboten går även att köras manuellt om så önskas. I autonomt läge genereras en karta i takt med att roboten rör sig i rummet. Denna karta skickas sedan via bluetooth till den externa datorn för utritning så att användaren på ett enkelt sätt kan följa kartläggningen.

Robotens hårdvara

Resetknappen är placerad under den övre plattformen (se figur 1).
Batterierna bör vara fulladdade vid användning.



Figur 1: Robotens resetknapp

Förberedelser

Se till att lasermodulens powerbank och det medföljande batteriet är laddade. Koppla sedan in batteriet i den svartröda kontakten. Nu ska samtliga delar vara spänningssatta och brytarna kan slås på. Huvudströmbrytaren är placerad i bakänden av roboten och lasermodulens brytare sitter på undersidan av kortet. Nu ska dioder på båda modulerna vara tända. Notera att huvudmodulen behöver någon minut för att initialiseras.

Nu söker roboten efter Bluetoothanslutningar. Aktivera Bluetooth på datorn och anslut till *Dora*. Kör programmet *window.py* på datorn. Nu är roboten i manuellt läge och är redo att användas. Om autonom kartläggning önskas måste roboten placeras i mitten av en ruta.

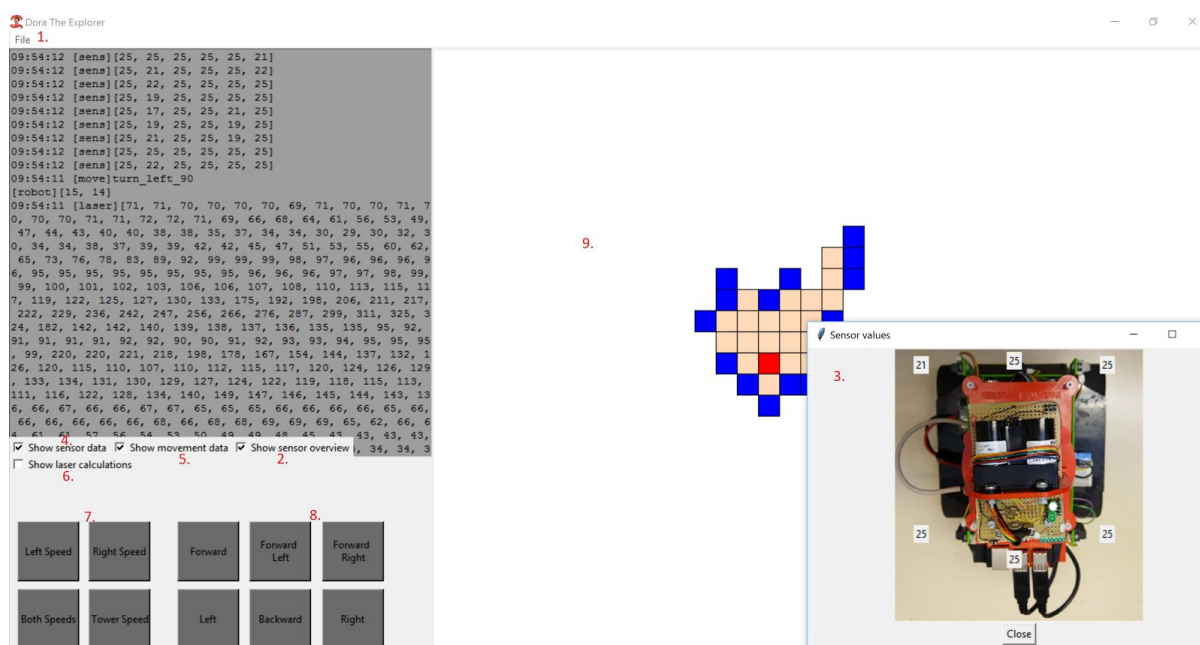


Figur 2: Robotens två batterier

Laptopprogram

Detta program används till att ändra robotens inställningar, styra manuellt, läsa mätvärden och styrdata samt till utritning av kartan. Figur 3 visar hur laptopprogrammet ser ut och hur de olika komponenterna används.

- Menyn *File* (1):
 - Help - Visar en hjälpruta för programmet.
 - Clear log - Rensa den logg med sensorvärden och styrdata som sparas i *robotLog.txt*.
 - Exit - Avsluta programmet.
- Kryssa i *Show sensor overview* (2) för att se en överblick av IR-sensorernas värden (3).
- Kryssa i *Show sensor data* (4) för att visa den sensordata som skickas från roboten i loggen.
- Kryssa i *Show movement data* (5) för att se de körbeslut som roboten tar i autonomt läge i loggen.
- Kryssa i *Show laser calculations* (6) för att se utritning av laserns mätvärden och beräkningar i realtid (se figur 4).
- Till vänster i gränssnittet finns fyra knappar för att ändra hastighet på robotens hjul (7). Tryck på en knapp så öppnas ett fönster där ett värde mellan 0-255 kan anges.
- Det finns även knappar för att styra roboten i manuellt läge (8). Dock rekommenderas det att använda tangentsbordskommandona för detta istället.
- Till höger visas en ruta där kartan som roboten ritar upp kontinuerligt ritas ut (9). Robotens nuvarande position markeras även i kartan.

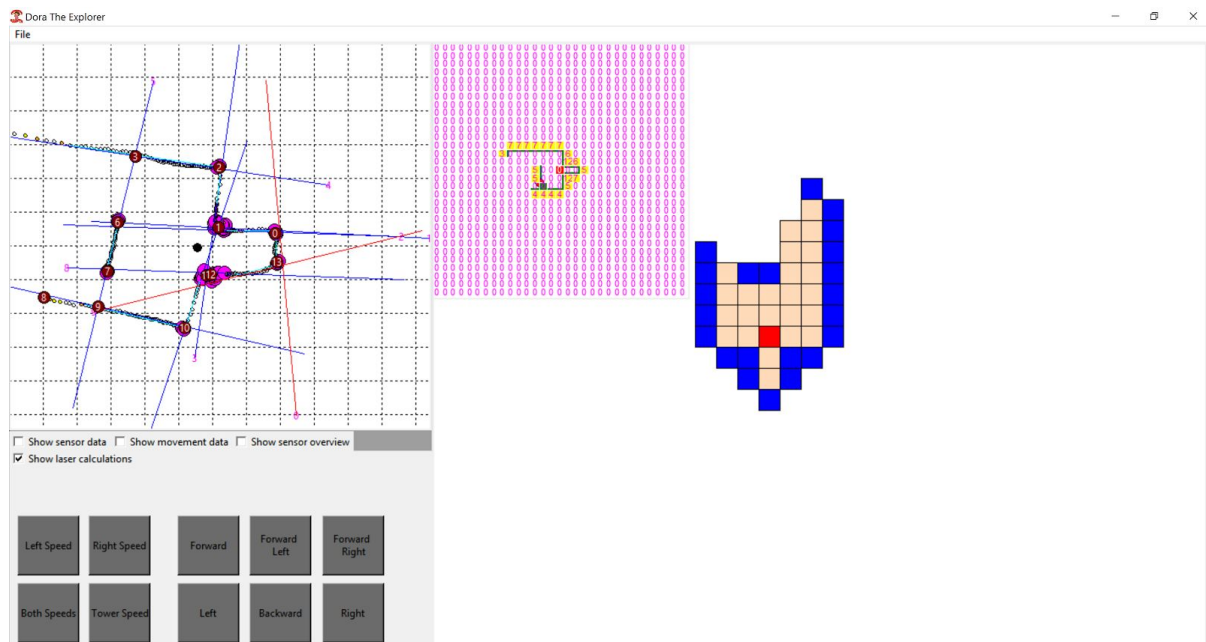


Figur 3: Laptopprogrammet under en körning

Följande tangentbordskommandon kan användas i laptopprogrammet:

- W, A, S, D, Q, E - Används för att styra roboten i manuellt läge.
- M - Används för att byta mellan autonomt och manuellt läge på roboten.
- P, I, O - Används för att sätta värdena på P, I och D- konstanterna för PID-algoritmen som följer väggar. Detta är även avancerad funktion som kan användas för felsökning.
- Esc - Avslutar laptopprogrammet.

Figur 4 nedan visar hur det ser ut när laserns mätvärden ritas ut i realtid i laptopprogrammet. Det visas som ett overlay över gränssnittet.



Figur 4: Uträttning av laserns mätvärden

Kartläggning av ett rum

Roboten kan kartlägga rum med utseende enligt specifikationerna i dokumentet *Ban- och tävlingsspecifikation för kartrobotar 2016*.

Om förberedelserna enligt avsnitt *Förberedelser* är utförda är roboten nu i manuellt läge. Tryck på tangenten *M* på tangentbordet för att påbörja kartläggningen. Nu kommer roboten att söka av rummet och utforska okända områden. När kartläggningen anses vara komplett återvänder roboten till sin startposition. Den karta som har genererats har nu ritats upp på datorn.