

Software Design Description

Robotworld Kinematica



Projectnaam:	Robotworld Kinematica
Course:	WoR Robots
Document type:	Software Design Specification
Document version:	1.0
Release datum:	03-04-2020
Auteur(s):	Tim Beeren (HAN)

Inhoudsopgave

1. Introductie	3
1.1. Doel en domein	3
1.2. Doelgroep	3
2. Software Context	4
2.1. Ontwikkelomgeving	4
2.2.1. Compiler	4
2.2.2. Editor	4
2.2.3. Besturingssysteem	4
2.2.4. Programmeertalen	4
2.2.5. Artefacten	4
3. Gebruikershandleiding	5
3.1. Builden	5
3.2. Filter selecteren	5
4. Bronnenlijst	6

Versiegeschiedenis

Versie	Datum	Toelichting
0.1	02-04-2020	Initieel document.
1.0	03-04-2020	Eerste release van het SSD

1. Introductie

De Robotarm kinematica opdracht is een gesimuleerde robot in een wereld. Het doel is dat de robot kennis vergaard over zijn omgeving op basis van sensorwaardes. Vervolgens worden er algoritmische berekeningen gedaan om kennis van zijn locatie te vormen.

1.1. Doel en domein

De software is opgezet door een student van de han en dient als leerproject. Een groot deel van de architectuur is opgezet door een docent van de HAN. Vervolgens is het algoritme gedeelte ingebouwd door de student.

1.2. Doelgroep

Het document is bedoeld voor software-developers en docenten die betrokken zijn in de ontwikkeling van de kinematica-opdracht. Het wordt aangenomen dat de lezer kennis heeft van UML en SSD's.

2. Software Context

2.1. Ontwikkelomgeving

2.2.1. Compiler

Als compiler is er gebruik gemaakt van GNU GCC 7.4.0. Het programma wordt automatisch gecompileerd met behulp van het commando: 'make -j4' op basis van een makefile.

2.2.2. Editor

Als editor is er gekozen voor Visual Studio Code 1.4.3 (VSCode, 2020 Februari). Er is voor deze editor gekozen omdat de koppeling met 3rd party software erg gemakkelijk gemaakt is. Door het downloaden van een aantal extensies is het mogelijk om de gehele ontwikkelomgeving op te zetten in enkele minuten.

2.2.3. Besturingssysteem

Als besturingssysteem is er gekozen voor Ubuntu 18.04 LTS (Ubuntu, 2018 April 26).

2.2.4. Programmeertalen

In de applicatie is gebruik gemaakt van C++17.

2.2.5. Artefacten

Onderstaande artefacten zijn gebruikt in de software:

- wxWidgets 3.1.3
- Boost

3. Gebruikershandleiding

3.1. Builden

Onderstaande stappen leggen uit hoe het build-proces werkt binnen het domein.

Precondities:

- Er wordt vanuit gegaan dat de gebruiker voldoet aan de specificaties van de software context in zijn OS.

Stappen

1. Pak alle bestanden in de zip uit in een map op je OS.
2. Configureer RobotWorld volgens de instructies als aangegeven in de README (in de root).
3. Navigeer naar de build map middels: `'cd build/'`
4. Start het programma vervolgens met het commando: `'./src/robotworld'`

3.2. Filter selecteren

Wanneer de applicatie opgestart is, is het mogelijk dat er een assert getriggerd wordt. Deze assert is een bug in de nieuwe versie van wxWidgets. Op moment van schrijven zoekt wxWidgets naar een patch voor deze bug, echter is deze nog niet gevonden. Deze assert (pop-up) heeft echter geen consequenties op de werking van de applicatie. Hierdoor is hij eenvoudig te negeren door op 'continue' te klikken wanneer deze pop-up zich toont.

Wanneer de applicatie volledig opgestart is, is het mogelijk om het filter te kiezen in het menu bovenin het applicatiemenu. Selecteer een van de twee filters, en populate vervolgens de wereld. Hierin is het mogelijk om met drag & drop opties de wereld aan te passen. Wanneer de wereld gespecificeerd is naar de wensen van de gebruiker, kan er op 'start robot' geklikt worden. Vervolgens gaat de robot een path berekenen via het Astar algoritme. Eenmaal een path gevonden, wordt het geselecteerde filter ook gevoed op basis van measurements bij iedere verschuiving van de locatie. Dit gaat op basis van een kompas, lidar of odometer.

4. Bronnenlijst

Visual Studio Code

VSCoDe (2020, Februari). Code Februari. Geraadpleegd op 3 April 2020 om 10:47, van https://code.visualstudio.com/updates/v1_43

Ubuntu

Ubuntu (2018, 26 April). Updates. Geraadpleegd op 3 April 2020 om 10:48, van <https://ubuntu.com/download/desktop/thank-you?version=18.04.4&architecture=amd64>