Requirements

# Assignment 3

Er zijn enkele requirements waaraan de Stacking Crane van assignment 3 aan moet voldoen;

* De Stacking Crane beweegt over een bepaalde Stacking Area. Dit gebied is 3 containers breed en 5 containers lang. De Stacking Crane is niet in staat buiten dit gebied te bewegen.
* De Stacking Crane kan een maximale hoogte van 3 containers bereiken. Dit wil zeggen dat een beladen Stacking Crane maximaal over 2 gestapelde containers kan bewegen.
* De Stacking Area heeft een bepaalde “laan”. Deze laan is in wezen een bepaalde rij waar de Stacking Crane altijd overheen kan bewegen. Aangezien de Stacking Crane over maximaal 2 gestapeld containers kan bewegen, is deze laan gedefinieerd als een rij met gestapelde containers van maximaal 2 hoog.
* Containers worden aangeleverd door carriers (AVG’s). Deze carriers rijden altijd naar een bepaald gebied, waar de containers vervolgens opgehaald kunnen worden. In dit gebied kan slechts één voertuig rijden. Dat wil zeggen; de Stacking Crane rijd niet in het gebied en de carrier wel, óf de Stacking Crane rijd wel in het gebied en de carrier niet. Hiermee worden botsingen voorkomen.
* Containers hebben standaardmaten; namelijk: 20 foot, 30 foot of 40 foot.
* De Spreader van de Stacking Crane schuift éérst uit tot een goede lengte, zakt vervolgens tot op goede hoogte en als de ingebouwde sensoren het juiste signaal geven, kunnen de twistlocks worden vastgezet. De container kan dan worden opgetild en vervolgens worden verplaatst.
* Wanneer er een storing is, wordt de noodrem geactiveerd. Dit gebeurt met mate, zodat de Stacking Crane eerst word afgeremd.
* Kabeltrommel van de Stacking Crane draait altijd mee in twee richtingen. Dit moet worden bijgehouden om ongelukken te voorkomen (bijv. ijsvorming).
* Eindschakelaars moeten aan het einde van de baan ervoor zorgen dat de Stacking Crane niet verder rijd.
* Wanneer de Spreader te ver kan zakken, mogen we ervan uitgaan dat de opgegeven containermaat niet correct is. Hierover moet een foutmelding komen.
* Er moet een noodstop worden ingebouwd, welke na indrukken ervoor zorgt dat de noodrem wordt geactiveerd.
* De Stacking Crane kan in drie richtingen bewegen; over de laan (x-as), de container kan van links naar rechts (y-as) en de container kan omhoog en omlaag (z-as).

# Assignment 4

De requirements zijn hetzelfde als die van Assingment 3. We voegen alleen nog get- en putfuncties toe.

## Get- en Putfuncties

De get- en putfuncties worden onderstaand stap voor stap beschreven. Het is belangrijk dat deze stappen zo precies mogelijk worden gevolgd.

**Get:**

1. De Stacking Crane zorgt ervoor dat de Spreader op maximale hoogte staat, voordat deze gaat rijden.
2. De Stacking Crane verplaatst zich naar de opgegeven locatie.
3. Wanneer de Stacking Crane op bestemming is, kan de Spreader op positie worden gezet en kan de Spreader de containermaat aannemen.
4. Wanneer de containermaat is aangenomen, zakt de Spreader totdat de twistlocks contact maken met de container. Wanneer dit niet gebeurt, stopt de simulatie (foutmelding)
5. Wanneer de twistlocks contact maken, kunnen ze worden vergrendeld. Zodra de container vast zit, kan deze worden opgehesen naar maximale hoogte.
6. Wanneer de container is opgehesen, kan deze worden verplaatst naar de gewenste bestemming via de ingebouwde laan.

**Put:**

1. AVG rijd op het overdrachtgebied. De Stacking Crane is op dit moment niet in het gebied aanwezig. Is dit wel het geval, dan wacht de AVG.
2. De Stacking Crane zorgt ervoor dat de Spreader op maximale hoogte staat, voordat deze gaat rijden.
3. Wanneer de AVG op bestemmg is, rijd de Stacking Crane naar het overdrachtsgebied. De AVG kan op dit moment niet bewegen.
4. Wanneer de Stacking Crane op bestemming is, kan de Spreader op positie worden gezet (precies het midden van de Stacking Crane) en kan de Spreader de containermaat aannemen.
5. Wanneer de containermaat is aangenomen, zakt de Spreader totdat de twistlocks contact maken met de container. Wanneer dit niet gebeurt, stopt de simulatie (foutmelding)
6. Wanneer de twistlocks contact maken, kunnen ze worden vergrendeld. Zodra de container vast zit, kan deze worden opgehesen naar maximale hoogte.
7. Wanneer de container is opgehesen, kan deze worden verplaatst naar de gewenste bestemming via de ingebouwde laan.