

Verslag Tinlab Advanced Algorithms

R. Karajev, M. Steijger
0851997 0938713

13 april 2021



Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Requirements	3
2.1	Veiligheid	3
2.2	Efficientie	5
3	Specificaties	6
4	Modelcriteria op basis van Vaandragen	6
5	Gemodelleerde onderdelen	6
6	Werking model	6
7	Geverifieerde eigenschappen	6

1 Inleiding

Voor Tinlab Advanced Algorithms wordt het methode Model Checking gegeven. Dit onderwerp wordt getoetst door middel van een eindopdracht. Voor deze opdracht moet een compleet geautomatiseerd model van een sluis worden gemaakt. Vervolgens is het de bedoeling dat op basis van opgestelde requirements bepaalde eigenschappen van het model geverifieerd worden. Het doel van dit verslag is het vastleggen van keuzes die tijdens het process zijn gemaakt, onderbouwing geven op die keuzes, het presenteren van gemaakte model, uitleg geven over de werking van de model en tot slot presenteren van geverifieerde eigenschappen.

2 Requirements

Voor het ontwerpen van een sluis model is er als eerst gekeken naar een algemeen opbouw van Julianasluis 2 [1]. Op basis van deze opbouw is er voor gekozen om een simplistische model ervan te bouwen met volgende onderdelen:

- 2x sluisdeur
- 2x scheepvaartsein per sluisdeur
- 1x ricketschuif per sluisdeur
- 1x noodstop
- 1x controle kamer

Voordat een model met opgenoemde onderdelen opgesteld wordt, wordt er als eerst naar een functionele omschrijving sluitprocess gekeken [2]. Daaruit is een basis begrip verkregen van hoe zo'n sluis functioneert. In dit document zijn ook aanvullende functionele eisen gevonden wat betreft het veiligheid. Deze eisen worden gebruikt als basis om te indentificeren welke risico's er tijdens een sluitprocess bestaan. Tot slot wordt met behulp van deze informatie eigen veiligheideisen opgesteld.

2.1 Veiligheid

Sluisdeuren

- Sluisdeuren moet ten alle tijden tot een noodstop kunnen worden gebracht.
- Na het resetten van de noodstop dienen de sluisdeuren te hervatten met de onderbroken process.
- Ten alle tijden mag er maar één sluisdeur open zijn.
- Een sluisdeur mag alleen open als de waterniveau aan beiden kanten van de sluisdeur gelijk is.
- Ten alle tijden mag een deur alleen aangedreven worden als het invaarsein het sein "verboden voor doorvaartöf "sperrenäangeeft.
- Tijdens het nivelleren dienen ten alle tijden de sluisdeuren gesloten te zijn en scheepvaartseinen het sein 'verboden voor doorvaart' aangeven.

Ricketschuiven

- Ricketschuiven moeten ten alle tijden tot een noodstop kunnen worden gebracht waarbij de ricketschuiven per direct dienen te sluiten.
- Na het resetten van de noodstop dienen de ricketschuiven naar hun originele positie te worden gebracht.
- Ten alle tijden mag er maar één ricketschuif open worden gemaakt.

- Ten alle tijden mag een ricketschuif alleen open als de tegenovergestelde sluisdeur gesloten is.
- Ten alle tijden mag een ricketschuif alleen open als de ricketschuif aan de tegenovergestelde sluisdeur gesloten is.

Scheepvaartseinen

- Scheepvaartseinen kunnen ten alle tijden tot een noodstop worden gebracht waarbij het sein 'buiten gebruik' aangegeven wordt.
- Bij het resetten van de noodstop dienen de scheepvaartseinen het sein 'verboden voor doorvaart' aan te geven.
- Ten alle tijden mag er maar aan één kant een scheepvaartsein het sein 'vrij voor doorvaart' aangeven.
- Ten alle tijden mag het scheepvaartsein "vrij voor doorvaart" alleen worden afgegeven als de betrokken sluisdeur volledig geopent is.

Noodstop

- Ten alle tijden kan een noodstop worden ingeschakeld.
- Na het indrukken van de noodstop moet deze uiteindelijk gereset worden.

2.2 Efficiëntie

- De schutting process mag niet langer dan 30 minuten duren.
- Een boot kan alleen geschut worden als de waterniveau binnen de sluis gelijk is aan de waterniveau waar de boot vandaan komt.

- 3 Specificaties
- 4 Modelcriteria op basis van Vaandragen
- 5 Gemodelleerde onderdelen
- 6 Werking model
- 7 Geverifieerde eigenschappen

Referenties

- [1] Julianasluis 2 bedieninstructie. 2014.
- [2] R.J de Vries. Algemene elektrotechnische voorschriften bruggen en sluizen. 2014.