

Inhoudsopgave

Inleiding.....	3
Functionele vereisten	3
ADT's	3
ADT Track	3
ADT Switch	4
ADT Detection-block	4
ADT Locomotive	4
ADT Railway	5
ADT Infrabel	5
ADT GUI.....	6
ADT NMBS.....	6
Handleiding nmbs	6
Afhankelijkheidsdiagram.....	7
Beschrijving van API tussen Infrabel- en NMBS- component	7
Planning	8
Logboek.....	8

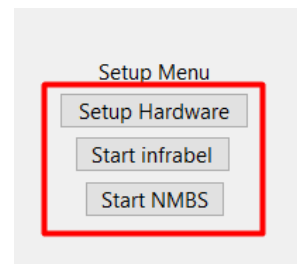
Inleiding

Dit document bevat fase 1 van het opleidingsonderdeel Programmeerproject 2. Het behandelt eerst de functionele vereisten van het project en vervolgens documenteert het de abstracte datastructuren die ik gebruik. Deze datastructuren zullen ervoor zorgen dat alle functionaliteiten werken en vanuit de NMBS aangeroepen kunnen worden. Verder staat in dit verslag ook het afhankelijkheid diagram van de ADTS , een beschrijving van de API tussen de Infrabel- en NMBS-component, een planning die projecteert wanneer ik welk component implementeer alsook een logboek wanneer ik dit effectief gedaan heb.

Functionele vereisten

In de eerste fase moet het mogelijk zijn dat Infrabel met de command central communiceert. Hiervoor hebben we een aantal adts geïmplementeerd namelijk track ADT, locomotive ADT, switch ADT, dblock ADT en railway adt. Deze komen samen in het infrabel ADT die de interne werking van deze adts samenvoegt. Het NMBS adt gebruikt vervolgens het gui ADT om te communiceren met infrabel. Dit gaat doormidden van knoppen die ter beschikking zijn. We voorlopig treinen toevoegen en verwijderen alhoewel meer dan 1 toevoegen de eerste trein dubbel toevoegt (moet nog gedebugged worden). We kunnen ook snelheden en richtingen veranderen alsook de posities van switches veranderen.

Om het programma te beginnen moet u eerst de setup pagina van de nmbs consulteren en vervolgens op volgorde de volgende 3 knoppen drukken. De eerste knop zal de tracks laden in de simulator zelf alsook zorgen dat infrabel gelinkt is met de simulator, de tweede knop roept op dat infrabel zich update met de gegevens die de simulator aan infrabel geeft. De laatste knop initieert het nmbs programma en tekent de knoppen die beschikbaar zijn voor de track objecten en trein objecten. (NOTE: niet 2x op "start nmbs" drukken anders zal dit meerdere keren dezelfde knoppen en berichten aanmaken.)



Onthoud dat het programma even nodig heeft om op te starten dus als er onlogische knoppen op het scherm terechtkomen is dit niet erg, eenmaal dat het geladen is zal het logisch worden.

ADT's

ADT Track

Dit ADT bevat alle informatie over track objecten op het railnetwerk. Deze objecten worden gebruikt om de subclasses switch% en dblock% te maken die vervolgens alle procedures inheriten.

Naam:	Signatuur:	Beschrijving:
new switch%	(symbol, list →/)	Maakt een nieuwe track aan: verwacht een symbool als ID en een lijst van ID's die gelinkt zijn aan de track.
get-id	(/ → symbol)	Geeft de id terug van de track
track?	(/ → boolean)	Geeft terug of het een track is.
track-links	(/ → list)	Geeft de een lijst met gelinkte track-ids terug

ADT Switch

Dit ADT bevat informatie over switch objecten op het railnetwerk. Dit object erft procedures get-id en track-links van ADT track%

Naam:	Signatuur:	Beschrijving:
new switch%	(symbol, list → /)	Maakt een nieuwe switch aan: verwacht een symbool als ID en een lijst van ID's die gelinkt zijn aan de track.
Get-status	(/ → integer)	Geeft de positie van een switch terug (1 of 2)
Get-split-track	(/ → symbol)	Geeft de id van de track terug die altijd gelinkt is
Get-linked-track	(/ → symbol)	Geeft de id van de track terug waar de switch op dit moment naar wijst
Switch?	(any → Boolean)	Gaat na of iets een switch is

ADT Detection-block

Dit ADT bevat informatie omtrent het gedrag van detectieblokken objecten, van het reserveren tot nagaan welke trein zich als laatst dat spoorsegment bevindt. Erft ook procedures get-id en track-links van track%.

Name:	Signature:	Beschrijving:
New dblock%	(Symbol, list → detection-block)	Maakt een nieuwe detectieblok aan, heeft dezelfde argumenten nodig als track%
occupied?	(/ → Boolean U symbol)	Geeft terug of het spoor bezet is.
Occupy!	(symbol → /)	Zet het spoorsegment als bezet met meegegeven locomotief-ID
Vacant!	(/ → /)	Zet het spoor terug naar onbezet.
Reserved?	(/ → boolean U symbol)	Geeft terug of het huidige spoor gereserveerd is.
Reserve!	(symbol → /)	Reserveert het spoorsegment met de meegegeven trein-ID
Dblock?	(any → Boolean)	Geeft terug of iets een dblock% is

ADT Locomotive

Dit ADT staat in van het aanmaken en beheren van het gedrag van locomotieven.

Name:	Signature:	Beschrijving:
New-locomotive	(Symbol, symbol, symbol → locomotive)	Maakt een nieuw locomotief aan: verwacht de id van de locomotief en de id van het vorig spoorsegment waar de locomotief begint en het huidig spoorsegment
Get-loco-id	(/ → symbol)	Geeft de id van de locomotief terug
Get-speed	(/ → integer)	Geeft de snelheid van de locomotief terug

Set-speed!	(positive-integer \rightarrow /)	Verandert de snelheid van de locomotief
Get-direction	(/ \rightarrow symbol)	Geeft de richting terug
Set-direction!	(symbol \rightarrow /)	Verandert de richting van de locomotief
Get-destination	(/ \rightarrow symbol)	Geeft de bestemming van de locomotief terug
Set-destination!	(symbol \rightarrow /)	Zet de bestemming van de locomotief naar de meegegeven track-id.
Set-location!	(symbol \rightarrow /)	Veranderd de locatie van de trein, dit zal samenwerken met detectieblokken om de laatste gekende locatie terug te kunnen krijgen.
Get-location	(/ \rightarrow symbol)	Geeft het track-id terug van de laatste gekende locatie.

ADT Railway

Bij het ADT Railway zal het complete spoor gedefinieerd worden en worden de spoorsegmenten gelinkt met elkaar. Via het ADT Railway kunnen we nu interageren met het spoornetwerk.

Name:	Signature:	Beschrijving:
New-railway	(/ \rightarrow railway)	Maakt een nieuw spoornetwerk
Order	(/ \rightarrow integer)	Geeft het aantal spoorknoppen terug
For-each-track	((track \rightarrow any) \rightarrow /)	Voert een procedure uit op alle track-segmenten
For-each-link	(symbol, (symbol \rightarrow any) \rightarrow any)	Voert een procedure uit op alle gelinkte tracks voor gegeven track-id
Add-track!	(switch \cup dblock \rightarrow /)	Voegt een spoorsegment toe aan het netwerk
Get-track	(symbol \rightarrow switch \cup dblock)	Geeft de gezochte track-object terug
Get-track-links	(symbol \rightarrow list)	Geeft de lijst terug van gelinkte track-ids bij gezochte track-id
delete-track!	(symbol \rightarrow /)	Verwijdert een spoorsegment van het netwerk
Adjacent?	(symbol, symvol \rightarrow Boolean	Gaat na of 2 tracks naast mekaar zijn

ADT Infrabel

Bij het ADT infrabel komen de treinen en het spoornetwerk samen. Hieruit kunnen we de simulator of hardware mee aanspreken.

Name:	Signature:	Beschrijving:
New infrabel%	(/ \rightarrow infrabel)	Maakt een nieuw infrabel aan
Add-loco	(symbol, symbol, symbol \rightarrow /)	Voegt een trein toe op het spoornetwerk met gegeven locomotief id, vorig track-id en huidig track-id.
Remove-loco	(symbol \rightarrow /)	Verwijdert een locomotief van het spoornetwerk
Get-locomotive-direction	(symbol \rightarrow symbol)	Geeft de richting van de locomotief terug
Get-locomotive-direction!	(symbol, symbol \rightarrow /)	Veranderd de huidige richting van een locomotief
Get-loco-speed	(symbol \rightarrow number)	Geeft de snelheid van een trein terug
Set-loco-speed!	(symbol, number \rightarrow /)	Veranderd de snelheid van een locomotief

Get-loco-last-location	(symbol → symbol)	Geeft de interne locatie van treinen terug (opgeslagen in infrabel)
Get-loco-destination	(symbol → symbol)	Geeft de bestemming van een locomotief terug
Set-loco-destination!	(symbol, symbol → /)	Verandert de bestemming van een locomotief
Add-track!	(switch ∪ dblock → /)	Voegt een track object toe aan het spoornetwerk
Remove-track!	(symbol → /)	Verwijdert een track object van het spoornetwerk
Get-list-of-dblocks	(/ → list)	Geeft een lijst van dblocks en hun informatie terug
Get-list-of-switches	(/ → list)	Geeft een lijst van switches en hun informatie terug
Get-list-of-locos	(/ → list)	Geeft een lijst van locomotieven en hun informatie terug
Update-whole-railway	(/ → /)	Update elke trein en hun posities alsook de reservatie en het gebruik van detectieblokken
Link-switches	(/ → /)	Failsafe om posities van switches van de hardware te linken aan de posities van infrabel
Set-switch-status	(symbol, number → /)	Verandert de positie van een switch
Get-log	(/ → list)	Geeft een lijst van de logboek terug
Setup-hardware	(/ → /)	Initieert de simulator met setup-hardware

ADT GUI

Het adt gui maakt een window bij en beheert informatie die op het scherm getekend wordt (tekent knoppen, tekst, sliders etc.)

Name:	Signature:	Beschrijving:
New gui%	(integer, integer, integer → gui)	Maakt een gui aan (window met panels & titels)
Draw..		

ADT NMBS

Het adt gui maakt een window bij en beheert informatie die op het scherm getekend wordt

NOTE

Name:	Signature:	Beschrijving:
New nmbs	(/ → /)	Maakt een nmbs object aan
Update-loco-locations	(/ → /)	Update de interne locomotief locaties
Update-log	(/ → /)	Update het logboek
Start-app	(/ → /)	Start de applicatie

Handleiding nmbs

Hiermee kunnen we switch-posities wijzigen.

Switch-ID	Position
S-1	1 ▼

Hiermee de snelheid en richting.

Loco-ID	Speed	Direction	Location	Destination
T-1	200	Forward	1-4	Not set

Hiermee maken we een nieuwe trein aan: LET OP! Het vorig segment en huidig segment moeten wel geldige dblock-ids zijn. We kunnen hier ook treinen verwijderen

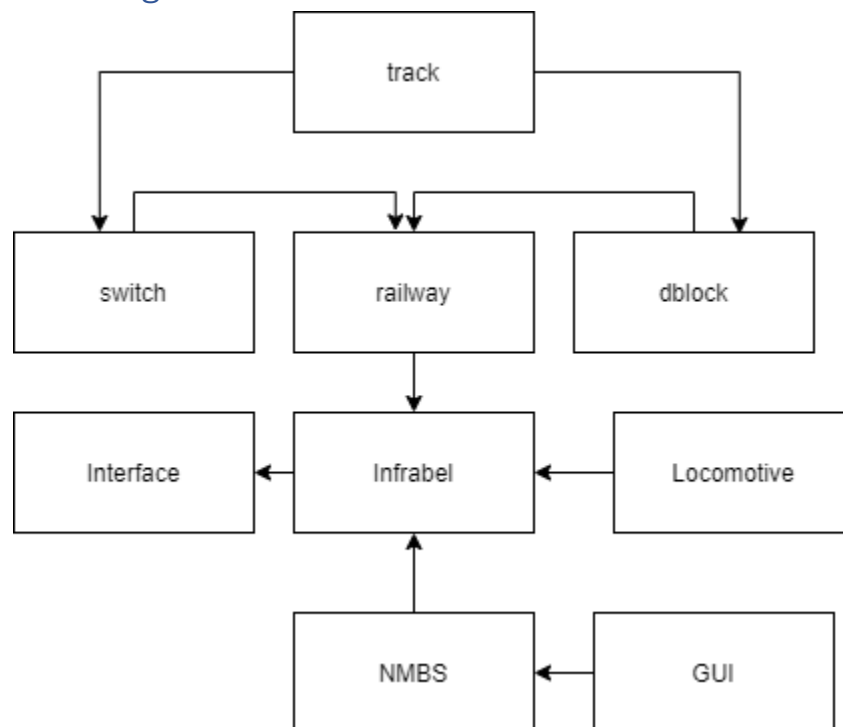
To add locomotive insert locomotive ID, previous segment and current segment.

Locomotive ID: T-1 Previous segment: 1-4 Current segment: 1-5 Add

To remove locomotive insert locomotive ID and press remove.

Locomotive ID: Enter Locomotive ID to be removed remove

Afhankelijkheidsdiagram



Beschrijving van API tussen Infrabel- en NMBS- component

NMBS naar Infrabel	Infrabel terug naar NMBS
Vraagt informatie over een trein aan	Geeft snelheid, laatst opgeslagen locatie, richting en traject terug alsook de optie om de locomotief te starten of stoppen.
Vraag de stand van een switch aan	Geef de stand van een switch terug
Vraagt laatste evenementen aan	Geeft laatste evenementen terug

Vraag bezette detectieblokken	Geeft bezette (en gereserveerd) detectie blokken terug en de id van de trein die deze bezet (of heeft gereserveerd)
Vraag om de snelheid van een trein te veranderen	/
Vraag om de richting van een trein te veranderen	/
Vraag om de stand van een switch te wisselen	/

Planning

Week:	Gepland:
5	18/10 Indienen voorstudie
6	Feedback afwachten, ADT detectieblok en switch implementeren
7	ADT locomotive & track implementeren
8	ADT railway & beginnen aan ADT infrabel
9	ADT infrabel & NMBS component maken
10	Laatste aanpassingen NMBS
11	18/10 Indienen fase 1: code en documentatie
12	Feedback afwachten
13	Implementeren van grafen voor het automatisch trajectberekening
14	Implementeren van grafen voor het automatisch trajectberekening
15	Automatisch trajectberekening implementeren
16	Automatisch trajectberekening implementeren
17	Mogelijk maken dat GUI het traject kan tonen aan de hand van de trajectberekening
18	Botsingen voorkomen implementeren
19	Botsingen voorkomen implementeren
20	GUI aanpassen voor mogelijk extra componenten
21	Feedback vragen
22 +23 + 24 +25	Aanpassingen doorvoeren aan de hand van de feedback
26	14/03 Indienen fase 2: code en documentatie
27	Feedback afwachten
28 + 29 +30 +31	RPI
32	GUI aanpassen indien nodig
33	Hardware film maken/aanpassingen doorvoeren indien nodig
34	Hardware film maken/aanpassingen doorvoeren indien nodig
35	Hardware film maken/aanpassingen doorvoeren indien nodig
36	23/05 Indienen fase 3: code en documentatie

Logboek

Week:	Gepland:
5	18/10 Ingedient voorstudie
6	
7	ADT locomotive & track implementeren
8	ADT railway & beginnen aan ADT infrabel
9	ADT infrabel & NMBS component maken

10	ADT Infrabel
11	NMBS, GUI en documentatie