# Project Parkeergarage

# Image result for hanze afbeelding

Maiwand Rasulzadeh  
Gert-Jan Haan  
Douwe Pieter Reitsma  
Mathijs Volker  
ITV1K

# 1. Probleem definitie

De parkeergarage “Cityparking Groningen” bevindt zich in het centrum van Groningen, een grote stad in het noordoosten van Nederland. De garage heeft 500 parkeerplekken verdeeld over drie verdiepingen. Naast de parkeergarage staat een beroemde concertgebouw waardoor het op de vrijdag- en zaterdagavonden erg druk is. Op sommige momenten is de rij voor de garage zelfs zo lang dat klanten doorrijden en op zoek gaan naar een andere parkeerplek. Het doel dat bereikt wilt gaan worden met dit project is om de simulator zo te verbeteren dat er een deel van de garage gereserveerd wordt voor reserveringen/abonnementhouders.

Simulatie omgevingen zijn belangrijke tools bij de SCRUM methodiek om samen met de opdrachtgever de ontwikkelingen van de software te kunnen volgen en valideren.

De voordelen van simuleren zijn:

* In een vroeg stadium inzicht in de automatiseringsoplossing
* Testen en valideren vindt plaats onafhankelijk van de echte installatie of machine
* Uitgebreid testen zonder risico voor de echte installatie of machine

# Analyse van de huidige situatie

In dit hoofdstuk zal er een analyse worden gehouden over de huidige situatie van de simulator. Verder zullen de te implementeren functies genoemd worden. Tot slot zullen een aantal vragen over de simulator beantwoord worden.

In de simulator zijn de volgende functionaliteiten al geïmplementeerd:

* Een simulatie van het aankomen en vertrekken van de klanten
* Queues
* Aankomst van gewone klanten en abonnementhouders
* Betaling bij vertrek
* Reguliere betalingen
* Gebruik van abonnement
* Een grafische weergave van de bezetting van de garage

Wij hebben als taak gekregen om de volgende functionaliteiten te implementeren;

* Klanten die gereserveerd hebben betalen een extra bedrag voor de reservering
* Een deel van de plekken moet gereserveerd worden voor de abonnementhouders
* Er moeten plekken gereserveerd worden voor reserveringen
* Een extra view toevoegen waarin informatie in tekstvorm gepresenteerd wordt.

**- Als ik het programma meerdere keer draai, krijg ik dan hetzelfde resultaat? Is dat goed**

**of slecht?**

Nee, het resultaat is niet iedere keer hetzelfde. In de realiteit zijn er ook altijd factoren die anders dan verwacht kunnen uitvallen. Daarom heeft een goede simulatie ook niet altijd het zelfde eindresultaat. Omdat wij een simulatie willen maken die een representatie van de werkelijkheid geeft, is dit dus goed.

**- Is er een patroon te herkennen in het resultaat?**

Ja, de parkeerders met een parkeerkaart zijn in het begin van de simulatie in verhouding iets minder aanwezig dan de ADHOC parkeerders. Maar naarmate de simulatie voortduurt gaan steeds meer parkeerkaarthouders weg en komen er geen terug. Uiteindelijk resulteert dit in een simulatie waarin alleen ADHOC parkeerders nog aanwezig zijn. Het totaal aantal parkeerders lijkt na uitgebreid testen niet verder te komen dan om en nabij 300 bezette parkeerplaatsen als eindresultaat.

**- Is dit ook wat ik in de werkelijkheid verwacht?**Nee, in de werkelijkheid durven we er van uit te gaan dat er altijd een x aantal parkeerders met parkeerkaart in de parkeergarage over zullen blijven. Ook zal in de werkelijkheid het verkeer niet stilvallen.

**- Is de simulator eenvoudig uit te breiden/te onderhouden? Wat zijn de beperkingen?**

In een echte parkeergarage zijn er nog veel meer factoren van invloed dan die in deze simulatie aanwezig zijn. Om er een paar te noemen: ongelukken (human error), bestuurders die zelf plekken uitkiezen. Deze dingen zijn erg lastig te implementeren in de simulatie.

**- Wat kan ik op internet vinden over dit soort optimalisatie problemen?**

Met betrekking tot optimalisatie problemen in simulaties, lopen we vaak tegen de ‘human error’ als grote probleemfactor aan.  
De human error, geeft met name met het huidige ontwerp van de simulatie, grote structurele problemen. Het is waardevol om een model te genereren dat de human error kan implementeren in het ontwerp.

# 3. UML- en sequentie diagrammen