

Samenvatting

In deze opdracht wordt simulatie gebruikt als component van de besturingslogica. In een primair programma rijden auto's van knooppunt naar knooppunt via trajecten. Bij aankomst op een knooppunt wordt een secundaire simulatie gestart welke rekening houdend met de drukte op het netwerk, de snelste route bepaald voor deze specifieke auto. Het secundaire programma geeft het eerst te nemen traject door aan het primaire programma.

De manier van arriveren van auto's en de informatie over het netwerk vallen buiten de systeemgrens, dit betekent dat een aanname is gemaakt.

Met behulp van verschillende functies en processen is het programma opgebouwd. Voor het primaire programma wordt gebruik gemaakt van verschillende classes: Nodes, Tracks, Cars en een CarGenerator. Het secundaire programma heeft dezelfde classes behalve de CarGenerator omdat er voor een individuele auto een optimalisatie wordt gedaan.

Met behulp van een functie (ExecAndWait) wordt het secundaire programma gestart en via Windows wordt een bericht opgevangen wanneer het programma wordt afgesloten. Op deze manier wacht het primaire programma totdat het secundaire programma is beëindigd.

De kortste route wordt bepaald door een auto te starten op een knooppunt, welke op elk traject vanaf dat knooppunt een nieuwe auto aanmaakt. Dit gebeurt niet voor het traject naar het knooppunt waar hij vandaan komt. De auto geeft zijn eigenschappen door aan zijn opvolgers. Wanneer een auto bij de eindbestemming is wordt het eerst te rijden traject in een tekstbestand geschreven en de simulatie afgebroken.

Een animatie is toegevoegd waarbij voor een actuele auto in het netwerk zijn route en eindknooppunt in het totale netwerk gekleurd kan worden. Ook wordt er informatie van de auto weergegeven.

De opdracht is gerealiseerd door een netwerk te implementeren, samen met een primaire en secundaire simulatie. Het netwerk wordt met behulp van knooppunten en trajecten uit een tekstbestand ingelezen. Het verkeersaanbod met oorsprong, bestemming en starttijd is beschreven met verschillende verdelingen. Via tekstbestanden vindt de communicatie tussen het primaire en secundaire programma plaats. Het verband tussen doorlooptijd en drukte is als een lineair verband aangenomen.

De simulaties zijn geverifieerd en gevalideerd met behulp van de Tomas Trace optie. De processen komen overeen met de processen beschreven in het PDL.