

Summary (in Dutch)

Voorraadbeheer is een belangrijk onderdeel van hedendaags logistiek management en wordt gebruikt om klanttevredenheid te optimaliseren, en tegelijkertijd de kosten van het houden van voorraad te minimaliseren. Om te besluiten *wanneer* de voorraad moet worden aangevuld, kan er gebruik gemaakt worden van verscheidene voorspellingstechnieken. Dit onderzoek zal deze voorspellingstechnieken vergelijken door experimenten uit te voeren in een zelfontwikkeld simulatie programma van een voorraadbeheer systeem. De verschillende technieken zullen worden vergeleken op basis van de totale voorraadkosten en op basis van de kwaliteit van de voorspelling.

Om te beginnen geeft een literatuur onderzoek inzicht in de verschillende voorspellingstechnieken, waarvan er negen worden geselecteerd voor dit onderzoek. Het blijkt dat de technieken toepasbaar zijn op een bepaald vraagtype, die bestaan uit een gemiddelde vraag, een vraag afwijking en eventueel nog een trend en/of seizoensgebonden effect. Als voorraadbeheer systeem wordt er gekozen voor het EOQ-model, omdat het simpel is en genoeg variabelen bevat om te bepalen met *hoeveel* de voorraad moet worden aangevuld.

Nadat de theoretische kennis is verzameld, wordt het simulatiemodel beschreven. De systeemeisen worden beschreven door middel van de prestatie indicatoren en de in- en uitvoer van het model. Voor de prestatie indicatoren wordt gekozen voor de gemiddelde totale kosten per dag en de MAD en MSE van de voorspellingen. Vervolgens worden de hoofdzaken van het model geschetst in een conceptueel model, wat de eerste stap is op weg naar implementatie. De tweede stap is een meer gedetailleerde beschrijving in de zogenaamde PDL.

De PDL wordt vertaald naar de invoertaal van Delphi, Pascal, om zo het model te bouwen. Ook wordt er een GUI gecreëerd, die de gebruiker van het programma moet helpen om de benodigde gegevens voor het model in te voeren. De volgende stap is het verifiëren van het simulatiemodel. Elk element van het model wordt door middel van een test geverifieerd. Zo worden de voorspellingen van het model bijvoorbeeld vergeleken met handgemaakte berekeningen.

Vervolgens wordt er een experimenteel plan gemaakt om ervoor te zorgen dat de resultaten significant zullen zijn. Hiervoor worden vier invoer parameter verzamelingen gedefinieerd en gecombineerd, waardoor negen experimenten worden gecreëerd. Daarnaast wordt de looptijd van de simulatie bepaald op twee jaar.

Nadat de experimenten zijn uitgevoerd kan er worden geconcludeerd dat er geen directe relatie bestaat tussen de kwaliteit van de voorspellingstechnieken en de gemiddelde kosten van het voorraad beheer systeem. In de meeste gevallen blijkt dat de voorspellingstechniek met de laagste gemiddelde kwadratische fout niet de laagste gemiddelde kosten oplevert. Daarom is het raadzaam om bij het optimaliseren van een voorraadbeheer systeem gebruik te maken van een simulatiemodel, zoals degene in dit verslag, om zo de voorspellingstechniek te vinden die het meest geschikt is om de kosten te minimaliseren.