

Samenvatting

Een vaak voorkomend probleem in de logistieke wereld is het transportprobleem. Dit probleem beschrijft de situatie waar eenheden van een product over een netwerk van bronnen naar bestemmingen moeten worden getransporteerd.

Voor de optimale oplossing moeten de totale transportkosten worden geminimaliseerd. Er moet echter wel rekening worden gehouden met het feit dat er in elke bron maar een bepaald aanbod voorradig is en in elke bestemming een bepaalde vraag heerst. Elk transportprobleem bestaat dus uit:

- een te minimaliseren doelfunctie, die de totale transportkosten weergeeft.
- en opgestelde randvoorwaarden voor alle bronnen en bestemmingen.

Het doel van dit project is het maken van een programma, dat het transportprobleem kan oplossen en daarnaast ook nog 2 andere varianten op het transportprobleem: het assignment-probleem en het transshipment-probleem.

De belangrijkste eisen aan het programma zijn:

- Het moet snel de oplossing kunnen leveren.
- Het dient aan het ingelezen bestand te kunnen herkennen om welk van de 3 type problemen het gaat.
- De oplossing moet in 3 vormen worden weergegeven:
 - In een simplextabel op het scherm.
 - In een grafische weergave van het transportnetwerk op het scherm.
 - In een simplextabel weggeschreven naar een bestand.
- Het moet het ingelezen probleem weergeven in een simplextabel op het scherm en ook wijzigbaar zijn op het scherm, zodat het opnieuw kan worden opgelost.
- Het moet zowel gebalanceerde als ongebalanceerde problemen op kunnen lossen.
- Het dient naast de transportkosten per product ook rekening te houden met de mogelijk verschillende kostprijs van een product per bronlocatie. De zogehete kostendifferentiatie.

Het uiteindelijke programma voldoet aan alle eisen, behalve die van de kostendifferentiatie. Er wordt in dit programma geen rekening gehouden met de kostprijs van een product.

De prestatie-indicator van het programma is de oplostijd. De prestatie van het programma is gestest aan de hand van een aantal grootschalige transportproblemen. De schaalgrootte van een transportprobleem wordt bepaald door het aantal variabelen van het probleem. Het aantal variabelen van een probleem is gelijk aan het aantal mogelijke connecties tussen de bronnen en bestemmingen, ofwel het aantal bronnen \times het aantal bestemmingen.

Vastgesteld is dat een maximale oplostijd van 30 seconde acceptabel is voor grootschalige problemen. Het programma is in staat om een probleem van 20.000 variabelen in 24 seconde op te lossen. Dit is ongeveer de maximale grootte, die het programma aan kan binnen de vastgestelde acceptabele oplostijd.