ISSN: 0257-4306

self attested

OPTIMUM COST-TIME TRADE-OFF PAIRS IN A FRACTIONAL PLUS FRACTIONAL CAPACITATED TRANSPORTATION PROBLEM WITH RESTRICTED FLOW

Kavita Gupta*, Ritu Arora**

*Department of Mathematics, Kirori Mal College, University of Delhi, Delhi-110007, India.

**Department of Mathematics, Keshav Mahavidyalaya, University of Delhi, India.

ABSTRACT

This paper provides the optimum cost-time trade-off pairs to the manager of a trading firm, D. M. Chemicals, who deals in the trade of soap stone. The problem of the manager is to determine the quantity (in tons) of soap stone that the firm should purchase from different sellers and sell to the different buyers such that the ratio of actual cartage to standard cartage plus ratio of purchasing cost to profit is minimized provided the demand and supply conditions are satisfied keeping the reserve stocks for emergency situations. Moreover, the manager wishes to minimize the maximum time of transporting goods. The problem under consideration is modeled as a fractional plus linear fractional capacitated transportation problem with restricted flow. The data is taken from the account keeping books of the firm. The solution so obtained by using the developed algorithm is compared with the existing data. Moreover, the solution obtained is verified by a computing software Excel Solver.

KEYWORDS: capacitated, transportation problem, trade-off, restricted flow, related transportation problem.

MSC: 90C08; 90B06

RESUMEN

Este documento proporciona la relación costo-beneficio óptima de los pares al gerente de una empresa comercializadora, D.M Chemicals, que se dedica al comercio de piedra de jabón. El problema del gerente es determinar la cantidad (en toneladas) de jabón piedra que la empresa debe comprar a diferentes vendedores y vender a los diferentes compradores de tal manera que la relación entre el acarreo real y el acarreo estándar más la relación costo de compra se minimice siempre que se satisfagan las condiciones de oferta y demanda manteniendo existencias de reserva para situaciones de emergencia. Además, el gerente desea minimizar el tiempo máximo de transporte de mercancías. El problema bajo consideración se modela como un problema fraccionario más un transporte fraccional lineal capacitado con flujo restringido. Los datos se toman de los libros de contabilidad de la empresa. La solución así obtenida mediante el uso del algoritmo desarrollado se compara con los datos existentes. Además, la solución obtenida es verificada por un software informático Excel Solver.

*gupta.kavita2@yahoo.com, ritaarora@yahoo.com

Scanned by CamScanner