

یک FPTAS برای کمینه کردن مجموع وزنی تعداد کارهای تاخیری با در نظر گرفتن مجموع هزینه‌های تخصیص موعد تحویل گروهی، تخصیص منابع و برنامه ریزی توزیع در زنجیره تامین

مرتضی راستی برزکی^۱، سید رضا حجازی^۲، محمد مهدوی مزده^۳

چکیده

در این مقاله مساله یکپارچه تخصیص موعد تحویل، تخصیص منابع و زمانبندی تولید و ارسال سفارش‌ها در حالت تک مشتری در یک زنجیره تامین بررسی شده است. برای کل سفارشات یک موعد تحویل اولیه‌ای در نظر گرفته می شود که افزایش آن از طرف تولید کننده دارای هزینه می باشد. سفارشات لازم است توسط یک ماشین پردازش و در قالب دسته‌هایی توسط وسایلی با ظرفیت محدود به مشتری ارسال شود. زمان پردازش کارها با اختصاص منابع قابل کنترل است. هدف تخصیص موعد تحویل، تخصیص منابع، تعیین توالی پردازش کارها و تعیین دسته‌بندی ارسال است به طوری که مجموع هزینه های تخصیص موعد تحویل، تخصیص منابع، مجموع وزنی تعداد کارهای تاخیری و هزینه‌های ارسال به طور همزمان کمینه شود. در این مقاله، یک روش برنامه ریزی پویای شبه چند جمله‌ای، یک مدل برنامه ریزی عدد صحیح و یک الگوریتم تقریبی با زمان چندجمله‌ای کامل برای مساله مذکور ارائه شده است.

کلمات کلیدی: زنجیره تامین، تخصیص موعد تحویل، تخصیص منابع و زمان های پردازش قابل کنترل، زمانبندی، کارهای دارای تاخیر

An FPTAS for minimizing the weighted number of tardy jobs with group due date assignment, resource allocation and distribution planning in supply chain

Morteza Rasti Barzoki¹, Seyed Reza Hejazi², Mohammad Mahdavi Mazdeh³

1- Assistance professor of Industrial Eng., Department of Industrial and Systems Engineering, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

2- Associate professor of Industrial Eng., Department of Industrial and Systems Engineering, Isfahan University of Technology, Isfahan, Iran

3- Assistance professor of Industrial Eng., Department of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Abstract

In this paper, an integrated due date assignment, resource allocation (controllable processing times) and production and batch delivery scheduling problem for single customer in supply chain has been surveyed. A common due date is considered for all of the jobs. For increasing the due date, the manufacture must pay a cost. Orders must be process by one machine and send to customers by vehicles. The processing times of the jobs can be changed by amount of the resources that are assigned to them. The objective is determining the due dates, resource allocation and production and delivery scheduling so that the total costs is minimized. We present a dynamic programming (DP), an integer programming (IP) and a fully polynomial time approximation scheme (FPTAS) for this problem.

Keywords: supply chain, due date assignment, resource allocation and controllable processing time, scheduling and tardy job.

^۱ استادیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، rasti@cc.iut.ac.ir
^۲ دانشیار، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، rehejazi@cc.iut.ac.ir
^۳ استادیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، تهران، mazdeh@iust.ac.ir