



پیشینه‌سازی مجموع سود در مساله پذیرش و زمان‌بندی سفارش‌های مشتریان با جریمه دیرکرد وزنی

سمیه گرامی‌پور^۱، قاسم مصلحی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی اصفهان؛ s.geramipour@in.iut.ac.ir
^۲ استاد دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها، دانشگاه صنعتی اصفهان؛ moslehi@cc.iut.ac.ir

چکیده

در دهه‌های اخیر تحقیقات بسیاری در زمینه مسائل زمان‌بندی صورت گرفته است که از بین آنها، می‌توان به مسائل "زمان‌بندی و پذیرش سفارش‌ها" اشاره کرد که با تصمیم‌گیری توأم درباره رد یا پذیرش سفارش‌ها و تعیین توالی آنها هماهنگی بیشتری را بین واحدهای تولید و فروش به وجود می‌آورد. در دنیای واقعی در بسیاری از موارد، یک مشتری تمایل دارد تمام کارهای خود را به یک تولیدکننده واگذار کند و حاضر نیست بخشی از سفارش‌ها را به یک سازمان و مابقی را به دیگران واگذار کند. آنچه در این پژوهش مورد توجه قرار گرفته، نگاه به مشتری است. نگاه به مشتری به این معنی است که در پذیرش کارها باید تمام کارهای یک مشتری مدنظر باشد به عبارت دیگر تمام کارهای یک مشتری پذیرش شده یا تمام کارهای او رد می‌شود که به طور خلاصه می‌توان گفت یک مشتری پذیرش یا رد می‌شود. در مساله مورد بررسی تعدادی مشتری وجود دارد و هر مشتری تعدادی سفارش به همراه دارد و دیرکرد وزنی به عنوان تابع جریمه کارها در نظر گرفته شده است. هدف یافتن مجموعه‌ای از مشتری‌ها و زمان‌بندی کارهای آنها به گونه‌ای است که سود حاصل حداکثر شود. این مساله به شدت NP-hard است و برای حل این مساله یک الگوریتم شاخه‌وکران ارائه شده که مسائل تا ابعاد ۱۰ مشتری با ۵۰ کار را در زمان کمتر از یک ساعت حل می‌کند.

کلمات کلیدی

پذیرش و زمان‌بندی سفارش‌ها، مشتری، دیرکرد وزنی، تک ماشین، شاخه‌وکران

Maximizing the total profit in customer's order acceptance and scheduling problem with weighted tardiness penalty

Somaye Geramipour, Ghasem Moslehi

Department of Industrial and Systems Engineering, Isfahan University of Technology

ABSTRACT

In recent decades, many studies have been done on scheduling problems and one of its issues is "order acceptance and scheduling" that deals with simultaneous decision on the rejection or acceptance of orders, and sequencing them. This causes more coordination between production and sales department. In many cases, customers tend to take all their orders to one company. They are not willing to take some of their orders to an organization and the others to another one. In this study, the customer is discussed. This means that, all orders of a customer must be considered in decision process. In other words, the entire customer's order is accepted or all of his orders are rejected. It can be noted as customer acceptance or rejection. We consider an order acceptance and scheduling problem, in which a pool of customers with number of orders exists. Total weighted tardiness is considered as penalty function. The goal is to choose a subset of customers and schedule their orders that results in the highest total profit. The problem has been shown to be strongly NP-hard. We develop a branch and bound procedure with capability of solving instances up to 10 customers with 50 jobs within 1-hour limit time.

KEYWORDS

Order Acceptance and Scheduling, Customer, Weighted Tardiness, Single machine, Branch&Bound

^۱ سیمیه گرامی‌پور، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌ها