زمانبندی در کارگاه

نگارش

آذر علیزاده

www.ketab.ir

سرشناسه : علیزاده، آذر، ۱۳۶۰ -
عنوان و نام پدیدآور : زمانبندی در کارگاه/ نگارش آذر علیزاده.
مشخصات نشر : تهران: شاپرک سرخ، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری : [۱۶۱] ص.: جدول، نمودار.
شابک : ۱۳۵۰۰۰ ریال۲-۲٤-۸٤۳۵-۶۰۰-۹۷۸:
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : کتابنامه: ص. ۱۴۵-۱۳۸.
موضوع : زمان‌بندی تولید
موضوع : Production scheduling
موضوع : زمان‌بندی تولید -- الگوهای ریاضی
موضوع : Production scheduling -- Mathematical models
موضوع : بهینه‌سازی ترکیبی
موضوع : Combinatorial optimization
موضوع : الگوریتم‌های ژنتیک -- برنامه‌ریزی
موضوع : Genetic Algorithms -- planning
رده بندی کنگره : ۱۳۹۵ ۸ز۸ع/۱۵۷/TS۵
رده بندی دیویی : ۵۳/۶[illegible]
شماره کتابشناسی ملی : ۴۲۶۲۲۰۲

عنوان: زمانبندی در کارگاه

نویسنده : آذر علیزاده

نوبت چاپ: اول بهار ۱۳۹۵

ناشر : شاپرک سرخ

چاپ و صحافی :شاپرک

شمارگان : ۱۰۰۰

قیمت :۱۳۵۰۰ تومان

شماره شابک: ۲-۲٤-۸٤۳۵-۶۰۰-۹۷۸

انتشارات شاپرک سرخ: تهران ، میدان انقلاب اسلامی ، ابتدای خیابان آزادی ، کوچه شهید جنتی ، پلاک ۲٤ واحد۱

۰۲۱-۶۶۹۳۳۷٤۶ ۰۹۱۲-۲۱٤٤۶۰۰

www.shaparac.com

www.ketab.ir

چکیده

مساله زمانبندی کار کارگاهی منعطف، مدل عمومی مساله کلاسیک زمانبندی کار کارگاهی است. این مساله زمانی شکل می گیرد که اجازه مسیر های جایگزین در مساله کلاسیک کار کارگاهی وجود داشته باشد. اگرچه، با افزایش تعداد کارها، عملیات، بخش ها و ماشین ها، زمانبندی تولید بسیار پیچیده تر می شود. تا همین اواخر، مساله زمانبندی با فرض معین بودن تمام پارامترهای مساله مورد مطالعه قرار می گرفت. اگرچه، چنین فرضی، واقعیاتی مانند اتفاقات و حوادث پیش بینی نشده که در سیستم های تولیدی واقعی اتفاق می افتد را منعکس نمی سازد. بنابراین، یک زمانبندی بهینه که بر اساس معیارهای قطعی تولید شده ممکن است پس از استفاده در کارگاه، منجر به تضعیف عملکرد سیستم شود. به همین دلیل، تاکید بیشتری روی تولید زمانبندی هایی که بتوانند بر عدم اطمینان ناشی از وقفه های تصادفی فائق شوند. تحقیق حاضر با استفاده از الگوریتم های فراابتکاری به حل مساله زمانبندی کار کارگاهی منعطف[1] در حالت قطعی پرداخته و سپس به منظور دستیابی به زمانبندی های پایا[2] و پایدار[3]، با تغییر مند به حل مساله فوق در حضور وقفه های تصادفی می پردازد.

الگوریتم ژنتیک[4] مورد استفاده در این کتاب که جزء الگوریتم های فراابتکاری است شامل دو مرحله می باشد. مرحله اول برای حل مساله زمانبندی کار کارگاهی تک هدفه و در حالت قطعی بودن تمام پارامترهای مساله و با هدف کمینه سازی زمان تکمیل برنامه[5]

---

[1] Flexible job-shop scheduling problem(FJSP)

[2] Stable

[3] Robust

[4] Genetic Algorithm(GA)

[5] Makespan

www.ketab.ir

طراحی شده است. سپس در مرحله دوم برای دستیابی به زمانبندی که در مواجه با شکست تصادفی ماشین[٦] پایدار و پایا باشد از الگوریتم ژنتیک چند هدفه استفاده شده است. مرحله دوم با استفاده از الگوریتم های NSGA-II و NRGA حل شده است. در نهایت به منظور تعیین عملکرد زمانبندی های بدست آمده از هر دو الگوریتم، آزمون و فاصله اطمینان T و آنالیز واریانس(ANOVA) روی تعدادی مساله نمونه مورد بررسی قرار گرفته است.

www.ketab.ir

٦ Random Machine Breakdown

---« فهرست »---

فصل اول: بیان مساله

۱-۱) مقدمه ۱۶
۱-۲) برنامه ریزی و زمان ۱۸
۱-۲-۱) مدل و فرضیات مساله FJSP ۲۱
۱-۲-۲) معیار ها ی عملکردی مرسوم برای مساله FJSP ۲۴
۱-۳) اهمیت و ضرورت برنامه ریزی و زمانبندی ۲۶
۲-۱) مقدمه ۲۹
۲-۲) طبقه‌بندی مسائل زمانبندی ۳۰
۲-۲-۱) مرور ادبیات مساله کارگاهی منعطف(FJSP) ۳۳
۲-۲-۱-۱) مسأله زمانبندی کار کارگاهی منعطف تک هدفه (SOFJSP) ۳۸
۲-۲-۱-۲) مساله زمانبندی کار کارگاهی منعطف چند هدفه (MOFJSP) ۴۲
۲-۲-۱-۳) توسعه مساله زمانبندی کار کارگاهی منعطف ۴۴
۲-۲-۲) مرور ادبیات الگوریتم های چند هدفه ۴۷
۲-۲-۳) مبانی الگوریتم های چند هدفه ۵۰
۲-۲-۳-۱) انواع روش های ترکیب فرآیند تصمیم گیری و جستجو ۵۰
۲-۲-۳-۲) تعاریف مربوط به الگوریتم های چند هدفه ۵۴
۲-۲-۴) الگوریتم ژنتیک مرتب سازی نا مغلوب ۵۵
۲-۲-۴-۱) مرتب سازی سریع نا مغلوب ها و فاصله ازدحام ۵۵
۲-۲-۴-۲) تکامل و استراتژی انتخاب ۵۹
۲-۲-۴-۳) فلوچارت الگوریتم NSGAII ۶۰
۲-۲-۵) الگوریتم ژنتیک رتبه بندی کردن نامغلوب ها (NRGA) ۶۱
۲-۳) مرور ادبیات زمانبندی با در نظر گیری عدم قطعیت و معیار های پایداری و پایایی ۶۴
۲-۴) شکاف تحقیقاتی ۶۸
۳-۱) مقدمه ۷۱

www.ketab.ir

۳-۲) کلیات الگوریتم های مورد استفاده ۷۱
۳-۳) ساختار الگوریتم ژنتیک تک هدفه مورد استفاده در مرحله اول ۷۲
۳-۳-۱) رمزگذاری کروموزوم ۷۲
۳-۳-۲) رمز گشایی کروموزوم ۷۳
۳-۳- ۳) جمعیت اولیه ۷۵
۳-۳-۴) فرآیند انتخاب ۷۵
۳-۳-۵) اپراتورهای ژنتیک ۷۶
۳-۳-۵-۱) اپراتور [illegible]طع ۷۷
۳-۳-۵-۲) اپراتور [illegible]هش ۷۸
۳-۳-۶) شبه کد الگوریتم GA ۷۹
۳-۴) الگوریتم های چند هدف پیشنهادی مورد استفاده در مرحله دوم ۸۰
۳-۵) الگوریتم شبیه ساز خرابی ۸۱
۳-۶) معیار پایداری و پایایی ۸۵
۴-۱) مقدمه ۸۸
۴-۲) شاخص های مقایسه چند هدفه ۸۸
۴-۲-۱) تعداد جواب های پارتو (N.Pareto) ۹۰
۴-۲-۲) فاصله از جواب ایده آل(MID) ۹۲
۴-۲-۲-۱) تحلیل نتایج فاصله از نقطه ایده آل (MID) برای مسائل کوچک ۹۲
۴-۲-۲-۲) تحلیل نتایج فاصله از نقطه ایده آل (MID) برای مسائل متوسط ۹۴
۴-۲-۲-۳) تحلیل نتایج فاصله از نقطه ایده آل (MID) برای مسائل بزرگ ۹۶
۴-۲-۳) بیشترین گسترش (MD) ۹۸
۴-۲-۳-۱)تحلیل نتایج بیشترین گسترش (MD) برای مسائل کوچک ۹۹
۴-۲-۳-۲) تحلیل نتایج بیشترین گسترش برای مسائل متوسط ۱۰۱
۴-۲-۳-۳) تحلیل نتایج بیشترین گسترش برای مسائل بزرگ ۱۰۲
۴-۲-۴) معیار پوشش مجموعه C(A,B) ۱۰۳
۴-۲-۵) فاصله گذاری(S) ۱۰۶
۴-۲-۵-۱)تحلیل نتایج فاصله گذاری (Spacing) برای مسائل کوچک ۱۰۶

www.ketab.ir

۴-۲-۵-۲)تحلیل نتایج فاصله گذاری (Spacing) برای مسائل متوسط ۱۰۸
۴-۲-۵-۳)تحلیل نتایج فاصله گذاری (Spacing) برای مسائل بزرگ ۱۰۹
۴-۳) تحلیل نتایج معیار های ارزیابی الگوریتم های چند هدفه بر اساس سطوح مختلف MTTRوAg
..... ۱۱۱
۴-۳-۱) تحلیل نتایج الگوریتم NRGA بر اساس سطوح MTTR ۱۱۱
۴-۳-۲) تحلیل نتایج الگوریتم NRGA بر اساس سطوح Ag ۱۱۷
۴-۳-۳) تحلیل نتایج الگوریتم NSGA-II بر اساس سطوح MTTR ۱۲۴
۴-۳-۴) تحلیل نتایج الگوریتم NSGA-II بر اساس سطوح Ag ۱۲۹
۴-۴) جمع بندی ۱۳۵
۴-۵) سخن پایانی ۱۳۶
پیوست ۱۴۰
مراجع فارسی: ۱۵۴
مراجع انگلیسی: ۱۵۴

www.ketab.ir