

حل یک مسأله‌ی زمان‌بندی تک‌ماشینه توسط الگوریتم‌های ژنتیک و شبیه‌سازی تبرید

مصطفی کاظمی^۱، سمانه دهنوی^۲

۱- هیئت علمی دانشکده علوم اداری و اقتصاد- گروه مدیریت- دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده علوم اداری و اقتصاد- گروه مدیریت- دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

با توجه به این که مسأله‌ی زمان‌بندی شامل تعیین ترتیب کارها در قالب یک برنامه‌ی زمانی می‌باشد، تعیین یک برنامه‌ی زمان‌بندی کارا و موثر در مسائل توالی عملیات به‌منظور کاهش هزینه‌ها و عرضه‌ی سریع محصولات و در نتیجه پاسخ به-موقع مشتریان، از جمله مسائل بسیار مهم در برنامه‌ریزی تولید می‌باشد. به دلیل این که معمولاً مسائل تک‌ماشین جزئی از اجزای تشکیل‌دهنده‌ی مسائل زمان‌بندی بزرگ‌تر می‌باشد، در این مطالعه، به بررسی یک مسأله‌ی زمان‌بندی تک‌ماشینه با هدف حداقل‌سازی مجموع وزنی دیرکرد و زمان اتمام کارها پرداخته شد که از در نظر گرفتن زمان آماده‌سازی و برتری کارها به یکدیگر صرف نظر شده است. ابتدا مدلی طرح و سپس با نرم‌افزار GAMS کدنویسی شد. با توجه به این که با افزایش ابعاد و متغیرهای مسأله زمانی که برای حل آن صرف می‌شود به صورت نمایی افزایش می‌یابد، این مسأله از نوع NP-hard می‌باشد. لذا به بررسی و ارائه‌ی الگوریتم شبیه‌سازی تبرید و ژنتیک پرداخته شد؛ به این منظور الگوریتم‌ها توسط نرم‌افزار MATLAB ۲۰۱۳ کدنویسی شدند. پارامتر الگوریتم‌ها برای مسائل با ابعاد ۱۰ تا ۵۰ کار تنظیم گردید. نتایج حاصل از الگوریتم‌های شبیه‌سازی تبرید و ژنتیک از نقطه‌نظر کیفیت جواب‌ها و سرعت محاسباتی با یکدیگر و در نهایت نتایج حاصل، با نرم‌افزار GAMS مقایسه شد.

کلمات کلیدی: زمان‌بندی تک‌ماشین، دیرکرد و زمان اتمام کار، الگوریتم ژنتیک، الگوریتم شبیه‌سازی تبرید