

توازن خط تولید

با

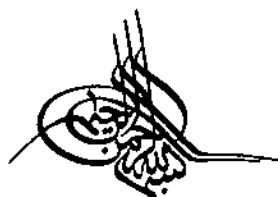
الگوریتم ژنتیک

تألیف:

دکتر نظام الدین فقیه

محمد مهدی منتظری

انتشارات نوید شیراز



سرشناسه	: فقیه، نظام الدین
عنوان و نام پدیدآور	: توازن خط تولید با الگوریتم ژنتیک/ تألیف نظام الدین فقیه، محمد مهدی منتظری.
مشخصات نشر	: شیراز: نوید شیراز، ۱۳۸۹.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۸ص: مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۳۵۸-۷۷۲-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص[۲۰۶]-۲۰۸.
موضوع	: خط تعادل (مدیریت)
موضوع	: الگوریتم های ژنتیک
شناسه افزوده	: منتظری، محمد مهدی
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۷ ت ۹۱۳۸۷/۵۱/۴۷ TS۱۷۸/۵۱
رده بندی دیویی	: ۶۵۸/۵۶۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۵۵۶۱۵۲



توازن خط تولید با الگوریتم ژنتیک

دکتر نظام الدین فقیه - محمد مهدی منتظری

طرح جلد: سعید فضلی □ لیتوگرافی و چاپ: واصف □ تیراژ: ۱۵۰۰ جلد

چاپ اول: ۱۳۸۹ □ حق چاپ محفوظ

ناشر: انتشارات نوید شیراز

دفتر شیراز-تلفن ۶۲-۲۲۲۶۶۶۱-۲۲۲۹۶۷۶-۰۷۱۱ □ ص.پ: ۷۱۳۶۵/۶۶۶

دفتر تهران-تلفن ۵۹۴۵-۸۸۹۰-۸۸۹۲۱۵۲۲-۰۲۱

پست الکترونیکی: navid_publication@yahoo.com

وب سایت: www.navidshiraz-pub.com

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۵۸-۷۷۲-۷ ISBN: 978-964-358-772-7

۳۵۰۰ تومان

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۷	پیشگفتار
	فصل اول: دیباچه
۹	۱-۱ سرآغاز
۱۰	۱-۲ موضوع کتاب
۱۳	۱-۳ نقش و اهمیت موضوع
۱۶	۱-۴ روش کار
	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه‌ها
۱۹	۲-۱ سرآغاز
۱۹	۲-۲ توازن خط تولید
۲۲	۲-۳ کلیات الگوریتم ژنتیک
۲۴	۲-۴ پیشینه روش‌های بهینه‌سازی

عنوان

صفحه

۲۶	۲-۵ پیشینه الگوریتم ژنتیک و توازن خط تولید
۳۱	۲-۶ تاریخچه مطالعات انجام شده در ایران
	فصل سوم: روش کار
۳۳	۳-۱ سرآغاز
۳۳	۳-۲ روش‌های متعادل‌سازی خط تولید
۳۴	۳-۲-۱ تعیین عناصر کاری و مطالعه زمان‌سنجی
۳۹	۳-۲-۲ تعیین تعداد سیکل مورد مشاهده
۳۹	۳-۲-۳ تعیین اضافات مجاز
۴۱	۳-۲-۴ روش محاسبه زمان استاندارد
۴۱	۳-۳ صنعت مورد مطالعه
۴۴	۳-۳-۱ نمودار تولید
۵۰	۳-۳-۲ جدول فرایند عملیات تولید
۵۳	۳-۳-۳ نمودار تقدم و تأخر
۵۵	۳-۴ روش اجرای الگوریتم ژنتیک
۵۸	۳-۴-۱ حل مسائل با الگوریتم ژنتیک
۶۲	۳-۴-۲ کاربرد الگوریتم ژنتیک در مسئله توازن خط تولید
۶۶	۳-۴-۳ نظریه الگو
	فصل چهارم: حساب توازن
۶۹	۴-۱ سرآغاز
۷۰	۴-۲ توازن خط تولید در صنعت مورد مطالعه
۷۱	۴-۲-۱ تعیین عناصر کاری
۸۰	۴-۲-۲ تعیین تعداد سیکل مورد مشاهده
۸۲	۴-۲-۳ تعیین ضریب عملکرد
۸۳	۴-۲-۴ تعیین اضافات مجاز
۸۳	۴-۲-۵ تعیین استاندارد عناصر کاری
۹۰	۴-۲-۶ تابع هدف در مسئله توازن خط تولید
۹۵	۴-۲-۷ زبان برنامه‌نویسی و مراحل اجرای کار

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
	فصل پنجم: یافته‌ها
۱۰۱	۵-۱ سرآغاز
۱۰۱	۵-۲ نتایج
۱۰۳	۵-۳ پیشنهادها
۱۰۵	پیوست ۱: فرم‌های زمان‌سنجی
۱۳۳	پیوست ۲: فرم‌های مربوط به تأخیرات مجاز
۱۸۱	پیوست ۳: کدهای برنامه‌نویسی در ++C
۲۰۵	منابع و مآخذ

پیشگفتار

در هر فرآیند تولید تعدادی ماشین آلات و تجهیزات و همچنین میزان نسبتاً ثابتی از نیروی انسانی موجود است که جهت انجام عملیات تولید از آنها استفاده می‌شود. در بسیاری از موارد با مشاهده نحوه کار یک فرآیند می‌توان دید که تعدادی از ماشین آلات، مشغول کار نیستند ولی تعداد دیگری از تجهیزات، یکسره مشغول بکار بوده و در جلوی آنها مقدار زیادی از قطعات، آماده بسته شدن روی ماشین جهت انجام عملیات ساخت هستند و در مقابل تعدادی از کارگران به شدت مشغول کار می‌باشند و حجم قابل توجهی از کار انجام نشده، در کنار آنها انباشته گردیده است. وجود زمانهای بیکاری و یا وجود کار بیش از حد، یعنی نبود توازن و تعادل در فرآیند تولید، از جمله عواملی هستند که مشکلاتی را برای مدیریت سیستم ایجاد می‌کند. برای رفع این معضلات مدیر ناچار به ارائه راهکارهایی جهت بهبود وضع موجود است. یکی از راهکارهایی که مدیر می‌تواند برای رفع مشکل عدم توازن و تعادل در فرآیند تولید از آن استفاده کند بحث موازنه و یا متعادل سازی خط تولید است. مسئله موازنه خط عبارتست از اینکه چگونه کارها را بین ایستگاههای کاری در طول خط پخش کنیم تا هیچ ایستگاه کاری زمانی طولانی تر از دوره زمانی تعریف شده نداشته باشد و همچنین الزامات مقدم وظایف انجام گرفته باشد. بعبارت دیگر در این مسئله مجموعه‌ای از عملیات

مختلف مربوط به تولید یا تولید محصول وجود دارد که می‌بایست این عملیات به گونه‌ای بین افراد و یا تجهیزات اختصاص یابند که هم ترتیب انجام عملیات رعایت گردد و هم محدودیت‌های موجود در خط رعایت شود تا حداکثر کارایی و حداقل هزینه و سایر معیارهای عملکرد نیز بدست آید. در گذشته که پیچیدگی و تنوع محصولات تا به این حد نبود، برای تخصیص فعالیت‌ها به ایستگاههای کاری از روش‌های مختلفی مانند روش طولانی‌ترین زمان عملیات، کمترین زمان عملیات، بیشترین فعالیت‌های مابعد و روش بیشترین وزن رتبه بندی شده فعالیت‌ها استفاده می‌شد، که همگی روش‌هایی اکتشافی و آزمایش و خطا بودند. اما امروزه، بخاطر افزایش وظایف و تنوع محصولات روش‌های سنتی و قدیمی کارایی خود را تا حدودی از دست داده اند و جای خود را به روش‌های ابتکاری و نو مانند الگوریتم ژنتیک، الگوریتم شبکه‌های عصبی و غیره داده اند. در این کتاب برای حل مسئله موازنه خط تولید، از روش الگوریتم ژنتیک استفاده شده است. الگوریتم ارائه شده روش جدیدی را به هنگام انجام عملیات تقاطع و ترکیب کروموزوم‌های والد جهت تولید فرزند و نیز ایجاد جهش در کروموزوم‌ها، ارائه می‌دهد و در نهایت، کارایی جواب‌های بدست آمده از روش الگوریتم ژنتیک با روش عددی مقایسه می‌شود.

دکتر نظام‌الدین فقیه و محمدمهدی منتظری

(دانشگاه شیراز)