

ارائه مدل تصادفی به منظور بهینه‌سازی سطوح موجودی تک‌لایه‌ای دو‌گره زنجیره تامین (فروشگاه، مراکز توزیع) برای اقلام فاسدشدنی و فاسدنشدنی با استفاده از الگوریتم ژنتیک

پریا محرابی^{*۱}

Department of Engineering, college of Engineering, Saveh Branch, Islamic Azad
University, Saveh, Iran
pariamehrabi@yahoo.com

چکیده

عملکرد موثر هر شبکه ی زنجیره تامین به نحوه ی مدیریت موجودی در کل شبکه ی زنجیره ی تامین بستگی دارد. در این تحقیق یک شبیه‌سازی بر مبنای مقایسه و آنالیز سیستم‌های موجودی تک‌لایه‌ای برای شبکه زنجیره تامین چند محصولی اقلام فاسد شدنی و فاسد نشدنی صورت پذیرفته است. در سیستم کنترل موجودی تک‌لایه ای، مرکز بر روی بهینه سازی موجودی هر گره می‌باشد و وابستگی در میان گره ها در شبکه ی زنجیره ی تامین نادیده گرفته میشود. معمولاً در بررسی سیستم های موجودی اثرات فاسد شدن کالاها تحلیل نمیشود، اما اگر نرخ فاسد شدن قابل توجه باشد نمیتوان از تاثیر آن بر مدل چشم پوشی کرد. در این تحقیق راه کاری برای فروش این اقلام، پیش از فرا رسیدن طول عمر آنها ارائه شده تا از زیان سازمان تا حد ممکن جلوگیری شود. مدل شبیه سازی بر مبنای مدل سازی نرم افزار شبیه‌سازی تکنوماتیکس شبیه سازی شده است و سناریوهای آزمایش با الگوریتم ژنتیک و توسط کد برنامه نویسی سیم تاک تولید میشود. آزمایشات برای جمع آوری اطلاعات اندازه‌گیری عملکرد سیستم های تک لایه ای دو گره ی زنجیره ی تامین یعنی فروشگاه و مرکز توزیع صورت می‌پذیرد. سپس با استفاده از اطلاعات جمع آوری شده ما به بهینه سازی سطوح موجودی این دو گره و قیاس آنها با هم میپردازیم.

کلمات کلیدی: بهینه سازی سطوح موجودی تک لایه ای، الگوریتم ژنتیک، زنجیره تامین، کد نویسی سیم تاک، نرم افزار شبیه سازی تکنوماتیکس

۱- مقدمه

در بازار رقابتی امروز، مدیریت موثر کل زنجیره تامین یک فاکتور بسیار حیاتی برای موفق شدن در هر بیزینس میباشد. عملکرد موثر شبکه ی زنجیره تامین به نحوه ی مدیریت موجودی در کل شبکه ی زنجیره ی تامین بستگی دارد. مدیریت موجودی در یک شبکه زنجیره تامین یک مساله ی پیچیده ای است و آن به دلیل ماهیت وابستگی است که در میان گره های مختلف شبکه وجود دارد، و به ندرت می توانید با استفاده از راه حل های ریاضی حل شود. این مسائل به طور کلی در دو طبقه بندی تک لایه ای و چندلایه ای طبقه بندی میشود. در مسائل کنترل موجودی تک لایه ای، تمرکز بر تعیین سطح مناسب موجودی برای یک گره ی واحد در داخل شبکه زنجیره تامین میباشد. در نقطه ی مقابل، بهینه سازی موجودی چند لایه ای تمرکز بر کنترل سطح موجودی در کل شبکه زنجیره تامین دارد. هدف از این پژوهش، استفاده از روش مدل سازی تصادفی به منظور توسعه ی یک مدل زنجیره تامین تک لایه ای است. از یک الگوریتم ژنتیک که بر مبنای روش بهینه سازی چند هدفه قرار دارد برای بهینه سازی این دو هدف متضاد استفاده شده: حداقل کردن سطح موجودی در گره های مذکور و به حداکثر رساندن نرخ برآورده شدن تقاضا و یا سطح سرویس برای اقلام فاسد شدنی و فاسد نشدنی در آن گره ها میباشد. در سیستم های موجودی تک لایه ای، شبکه ی زنجیره ی تامین به عنوان یک سیستم غیر متمرکز رفتار مینماید که تنها به دنبال بهینه سازی موجودی و سطح سرویس دهی بالا، تنها در گره های مذکور میباشد به طوری میزان ارتباط آنها با کل شبکه ی زنجیره ی تامین، نادیده گرفته میشود. در