



دانشگاه صنعتی شریف
دانشکده مهندسی صنایع

آشنایی با نرم افزار POM (Project Operation Management)

استاد راهنما:
دکتر سلماسی

گردآورانگان:
مئده پرویزیان
آرزو قیاس صالح

آشنایی با نرم افزار POM:

یکی از ساده ترین نرم افزارهای مهندسی صنایع، POM است که در حل مسائل مربوط به زمینه های مختلف این رشته، کمک شایانی به کاربران می کند.

شاخه های قابل حل بوسیله ی این نرم افزار عبارتند از:

✓ تحقیق در عملیات

✓ ارزیابی کار و زمان

✓ برنامه ریزی و کنترل تولید

✓ کنترل پروژه

✓ کنترل کیفیت

قابل ذکر است که طراحی این نرم افزار بسیار ساده صورت گرفته و استفاده از آن به راحتی امکان پذیر است.

نحوه استفاده از نرم افزار:

منوی اصلی نرم افزار شامل تب MODULE است که از قسمت های زیر تشکیل شده است:

- Time Series Forecasting
- Causal Regression Forecasting
- Linear Programming
- LP: Assignment

- LP:Transportation
- Line Balancing
- Fixed Order Quantity Inv.Model
- Fixed Order Period Inv.Model
- MRP
- Waiting Lines
- Control Charts
- Acceptance Criteria
- Critical Path Method
- PERT

1.Linear Programming:

با استفاده از این قسمت می توان مسائل برنامه ریزی خطی را حل کرد.

اطلاعات ورودی مورد نیاز عبارتند از:

تعداد متغیرها

تعداد محدودیت ها

MAX یا MIN بودن تابع هدف

یک مثال ساده:

برنامه ریزی تولید (Production Planning)

در یک کارگاه کوچک تولیدی سه نوع محصول با توجه به

سه نوع عملیات تولید می شوند. مدت زمان انجام هر یک از

عملیات بر روی هر واحد محصول و سایر اطلاعات مورد

نیاز در جدول داده شده است:

سود حاصل از تولید هر واحد محصول 2، 1 و 3 به ترتیب 2، 3 و 5 است. میزان بهینه تولید روزانه چقدر باشد تا سود کارگاه حداکثر شود؟

	محصول 1	محصول 2	محصول 3	حداکثر ظرفیت
تراشکاری	10	20	10	430
جوشکاری	30	-	20	460
ورقکاری	10	40	10	420

خروجی های نهایی از حل مسأله :

مقدار بهینه متغیر ها

مقدار بهینه تابع هدف

LP:Assignment Problem.2

این بخش برای حل مسایل تخصیص مورد استفاده قرار می گیرد.

فرض کنید می خواهیم m داوطلب را به m شغل تخصیص دهیم،

بطوریکه هزینه تخصیص داوطلب i ام به شغل j ام، C_{ij} باشد.

اطلاعات ورودی مورد نیاز عبارتند از:

- تعداد داوطلب ها (مشاغل)
- هزینه تخصیص داوطلب i ام به شغل j ام
- MAX یا MIN بودن تابع هدف

خروجی های دریافتی از حل مسأله:

- تخصیص بهینه داوطلب ها به شغل ها
- تعیین هزینه (سود) نهایی
- انجام محاسبات مربوط به تحلیل حساسیت

مثال :

هزینه تخصیص داوطلب i ام به شغل j ام در جدول زیر آمده است :

	داوطلب 1	داوطلب 2	داوطلب 3
شغل 1	5	7	9
شغل 2	14	10	12
شغل 3	15	13	8

4. Line Balancing:

این بخش برای حل مسایل مربوط به بالانس خط تولید مورد استفاده قرار می گیرد.

اطلاعات ورودی مورد نیاز عبارتند از :

A. تب General :

❖ تعداد فعالیت ها

❖ تعیین اینکه آیا می خواهیم بیشترین تعداد فعالیت های مجاز هر ایستگاه را مشخص کنیم یا خیر

B. تب task :

- ❖ نام هر فعالیت
- ❖ زمان انجام هر فعالیت
- ❖ تعداد آخرین پیشنیازهای هر فعالیت
- ❖ نام همه ی فعالیت های پیشنیاز

C. تب Heuristics :

- ❖ تعداد دقائق قابل تولید در هر ساعت
- ❖ تعداد واحد های تولیدی در هر ساعت

در صورتیکه تمایل داشته باشیم در هر ایستگاه کاری
تعداد فعالیت های مشخصی را با هم ترکیب کنیم تب
جدیدی ظاهر می شود :

.D Compat. Grps :

اطلاعات ورودی مورد نیاز:

❖ تعداد فعالیت ها در هر گروه سازگار

❖ نام هر فعالیت در هر گروه سازگار

:Fixed order Quantity Inventory model.5

(مدل مقدار سفارش ثابت)

این بخش برای حل مسائل کنترل موجودی در حالت مقدار سفارش ثابت مورد استفاده قرار می گیرد.

Tab های موجود در این قسمت :

1.General tab: مشخص کردن مدل موجودی، محاسبه یا عدم محاسبه ی نقطه سفارش

2.production: تعیین تقاضای سالیانه، هزینه ی سفارش دهی به ازای هر واحد، هزینه ی خرید و حمل و ...

Quantity.3: ← در صورت استفاده از مدل تخفیف (مدل سوم) فعال می شود.

در صورت فعال بودن این تب، اطلاعات زیر را وارد می کنیم:

☑ تقاضای سالیانه، هزینه سفارش دهی، درصدی از هزینه که به حمل اختصاص می یابد، تعداد هزینه ها

Inventory.4: ← در صورت استفاده از مدل تخفیف (مدل سوم) فعال می شود.

اطلاعات ورودی در حالت فعال بودن این تب:

☑ حد بالا و پایین هر بازه و هزینه ی مربوط به آن

:Fixed order period Inventory model.6

(مدل دور ثابت)

از این قسمت برای حل مسائل کنترل موجودی در حالت دور ثابت استفاده می شود.

اطلاعات ورودی مورد نیاز:

☀ مقدار تقاضای سالیانه

☀ هزینه ی سفارش دهی

☀ مقدار مورد انتظار تقاضا در مدت تحویل (EDDLT)

☀ هزینه ی حمل

☀ حداکثر موجودی

☀ سطح موجودی در دست

خروجی ها پس از حل مسئله:

✓ هزینه ی نگهداری کل

✓ فاصله زمانی بین هر دو سفارش متوالی (دوره سفارش)

✓ مقدار سفارش اقتصادی

7. Critical Path method:

(روش مسیر بحرانی)

برای محاسبه ی حداقل زمان ممکن برای اتمام کل پروژه و مسیر بحرانی از این قسمت استفاده می شود.

اطلاعات ورودی مورد نیاز:

❖ تعداد فعالیت‌های پروژه

❖ نام و زمان انجام هر فعالیت

❖ نام تمام فعالیت‌های پیش‌نیازی و تعداد آنها برای هر فعالیت

خروجی های نهایی پس از حل:

✓ زودترین زمان شروع (ES)

✓ دیرترین زمان شروع (LS)

✓ زودترین زمان اتمام (EF)

✓ دیرترین زمان اتمام (LF)

✓ زمان اتمام پروژه

✓ مسیر بحرانی

: PERT .8

در شبکه های احتمالی برای محاسبه ی زمان مورد انتظار اتمام پروژه و مسیرهای بحرانی می توان از این قسمت استفاده کرد.

اطلاعات ورودی مورد نیاز:

تعداد فعالیت های پروژه

نام هر فعالیت

محتمل ترین، کوتاهترین و بلندترین زمان انجام هر فعالیت

تعداد و نام فعالیت های پیشنهادی

خروجی های نهایی پس از حل:

✓ ES,LS,EF,LF برای هر فعالیت

✓ زمان مورد انتظار اتمام پروژه

✓ مسیرهای بحرانی

✓ واریانس مسیر بحرانی

✓ انحراف استاندارد