



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌های مدیریت

پروژه برنامه‌ریزی تولید

استاد: دکتر هادی مصدق

تهیه کننده: فرید محمدزاده

پاییز ۱۴۰۳

۱. مقدار تولید اقتصادی:

در ابتدای فاز دو مقدار تولید اقتصادی را با استفاده از فرمول فرمول‌های کنترل موجودی محاسبه میکنیم و این مقادیر را بدست می‌آوریم.

فرمول تولید اقتصادی به شرح زیر می‌باشد:

$$EPQ = \sqrt{\frac{2DS}{H(1 - \frac{d}{p})}}$$

با توجه به مفروضات مقدار هزینه‌های راه‌اندازی و نرخ روزانه تولید به شرح زیر است:

گروه محصول	هزینه راه‌اندازی هر بار خط تولید	نرخ تولید روزانه
ژاپن	۱۶,۰۰۰,۰۰۰	۴۰۰۰
آلمان	۱۴,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰۰
آمریکا	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰۰

مقدار هزینه نگهداری همان مقدار قبلی در نظر گرفته شده.

با استفاده از مقادیر و فرمول بالا، مقادیر تولید اقتصادی برای هر سه کشور ژاپن، آمریکا و آلمان به شرح زیر خواهد بود:

Q_star

{'Japan': 82049.84, 'Germany': 58265.71, 'USA': 49722.71}

از این مقادیر در جدول‌های mps و mrp استفاده میشود.

۲. جدول MPS:

برای بدست آوردن جداول MPS و MRP باید مفروضاتی را لحاظ کنیم، که تمامی این مفروضات به شرح جدول زیر می‌باشند:

	LS	LT	int_inventory
Japan	82050	1	10000
Germany	58266	2	10000
USA	49723	3	10000

همانطور که مشخص است، مقادیر تولید اقتصادی که در مرحله قبلی بدست آمدند، در این جدول به عنوان lot size لحاظ میشوند.

برای تکمیل جدول mps به مقدار پیش‌بینی نیاز است، که این مقدار از تقسیم آخرین دوره دیتاست اولیه بر عدد ۴۲ (۳۰۰ روز سال معادل ۴۲ هفته است) بدست می‌آید.

این جداول برای ۲۴ هفته آماده شدند.

جدول MPS به شرح زیر می‌باشند:

MPS table for Japan

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	\
Forecast	82102	82102	82102	82102	82102	82102	82102	
Customer Orders	35000	35000	35000	35000	35000	35000	35000	
Proj. Avail. Bal.	-35000	82050	81998	0	82050	81998	0	
MPS	0	82050	0	0	82050	0	0	
Avail. To Promise	-105000	-22950	0	0	-22950	0	0	

	Week 8	Week 9	Week 10	...	Week 15	Week 16	Week 17	\
Forecast	82102	82102	82102	...	82102	82102	82102	
Customer Orders	35000	35000	35000	...	35000	35000	35000	
Proj. Avail. Bal.	82050	81998	0	...	81998	0	82050	
MPS	82050	0	0	...	0	0	82050	
Avail. To Promise	-22950	0	0	...	0	0	-22950	

	Week 18	Week 19	Week 20	Week 21	Week 22	Week 23	\
Forecast	82102	82102	82102	82102	82102	82102	
Customer Orders	35000	35000	35000	35000	35000	35000	
Proj. Avail. Bal.	81998	0	82050	81998	0	82050	
MPS	0	0	82050	0	0	82050	
Avail. To Promise	0	0	-22950	0	0	12050	

	Week 24
Forecast	82102
Customer Orders	35000
Proj. Avail. Bal.	81998
MPS	0
Avail. To Promise	0

MPS table for Germany

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	\
Forecast	110473	110473	110473	110473	110473	110473	110473	
Customer Orders	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	
Proj. Avail. Bal.	28266	0	116532	122591	12118	116532	122591	
MPS	58266	0	116532	0	0	116532	0	
Avail. To Promise	-1734	0	26532	0	0	26532	0	

	Week 8	Week 9	Week 10	...	Week 15	Week 16	Week 17	\
Forecast	110473	110473	110473	...	110473	110473	110473	
Customer Orders	30000	30000	30000	...	30000	30000	30000	
Proj. Avail. Bal.	12118	116532	122591	...	116532	122591	12118	
MPS	0	116532	0	...	116532	0	0	
Avail. To Promise	0	26532	0	...	26532	0	0	

	Week 18	Week 19	Week 20	Week 21	Week 22	Week 23	\
Forecast	110473	110473	110473	110473	110473	110473	
Customer Orders	30000	30000	30000	30000	30000	30000	
Proj. Avail. Bal.	116532	122591	12118	116532	122591	12118	
MPS	116532	0	0	116532	0	0	
Avail. To Promise	26532	0	0	26532	0	0	

	Week 24
Forecast	110473
Customer Orders	30000
Proj. Avail. Bal.	116532
MPS	116532
Avail. To Promise	86532

MPS table for USA

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	Week 7	\
Forecast	119107	119107	119107	119107	119107	119107	119107	
Customer Orders	23000	23000	23000	23000	23000	23000	23000	
Proj. Avail. Bal.	-23000	149169	179231	60124	49723	0	99446	
MPS	0	149169	0	0	49723	0	99446	
Avail. To Promise	-69000	80169	0	0	3723	0	53446	

	Week 8	Week 9	Week 10	...	Week 15	Week 16	Week 17	\
Forecast	119107	119107	119107	...	119107	119107	119107	
Customer Orders	23000	23000	23000	...	23000	23000	23000	
Proj. Avail. Bal.	79785	49723	0	...	99446	79785	49723	
MPS	0	49723	0	...	99446	0	49723	
Avail. To Promise	0	3723	0	...	53446	0	3723	

	Week 18	Week 19	Week 20	Week 21	Week 22	Week 23	\
Forecast	119107	119107	119107	119107	119107	119107	
Customer Orders	23000	23000	23000	23000	23000	23000	
Proj. Avail. Bal.	0	99446	79785	49723	0	99446	
MPS	0	99446	0	49723	0	99446	
Avail. To Promise	0	53446	0	3723	0	53446	

	Week 24
Forecast	119107
Customer Orders	23000
Proj. Avail. Bal.	79785
MPS	0
Avail. To Promise	0

۳. جدول MRP:

در نهایت برای بدست آوردن جداول MRP مقدار MPS بدست آمده در قسمت قبل را تحت عنوان تقاضا در این جدول قرار می‌دهیم و محاسبات آنرا انجام می‌دهیم.

لازم به ذکر است که مقدار مفروضات جدول MRP مشابه با MPS است. جداول MRP نهایی به شرح زیر هستند:

جداول MRP برای ۱۲ هفته تهیه شده‌اند.

MRP table for Japan

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	\
Gross Requirements	0	82050	0	0	82050	0	
Scheduled Receipts	10000	10000	0	0	0	0	
Projected On Hand	20000	30000	30000	112050	0	82050	
Net Requirements	0	52050	0	0	52050	0	
Planned Order Releases	82050	0	0	82050	0	82050	
	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10	Week 11	Week 12	
Gross Requirements	82050	0	0	0	0	0	
Scheduled Receipts	0	0	0	0	0	0	
Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	
Net Requirements	82050	0	0	0	0	0	
Planned Order Releases	0	0	0	0	0	0	

MRP table for Germany

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	\
Gross Requirements	58266	0	116532	0	0	116532	
Scheduled Receipts	10000	10000	0	0	0	0	
Projected On Hand	20000	30000	0	116532	0	0	
Net Requirements	38266	0	86532	0	0	116532	
Planned Order Releases	58266	0	0	116532	0	0	
	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10	Week 11	Week 12	
Gross Requirements	0	0	116532	0	0	0	
Scheduled Receipts	0	0	0	0	0	0	
Projected On Hand	116532	0	0	0	0	0	
Net Requirements	0	0	116532	0	0	0	
Planned Order Releases	116532	0	0	0	0	0	

MRP table for USA

	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6	\
Gross Requirements	49723	49723	0	99446	0	49723	
Scheduled Receipts	10000	0	0	0	0	0	
Projected On Hand	20000	20000	69723	20000	119446	0	
Net Requirements	29723	29723	0	79446	0	29723	
Planned Order Releases	99446	0	49723	0	99446	0	
	Week 7	Week 8	Week 9	Week 10	Week 11	Week 12	
Gross Requirements	0	99446	0	49723	0	0	
Scheduled Receipts	0	10000	0	0	0	0	
Projected On Hand	49723	0	0	0	0	0	
Net Requirements	0	89446	0	49723	0	0	
Planned Order Releases	49723	0	0	0	0	0	