

الفصل الثالث

امثلة عملية PRACTICAL EXAMPLES

مثال (4) مسألة التخزين:

طلب الشراء اليومي على منتج معين يتبع التوزيع الاحتمالي التالي :

جدول (1-4) جدول التوزيع الاحتمالي للطلب على منتج معين

Daily Demand	0	1	2	3	4
Prob.	0.33	0.25	0.20	0.12	0.10

يفحص المخزون من هذا المنتج كل سبعة ايام فإذا وجد انه اقل من او يساوي 6 وحدات يتم طلب 10 وحدات. أي طلبية تحقق بقدرالمخزون الموجود ولاتؤخذ طلبيات تعويضية (أي تحقق بعد وصول مخزون جديد). زمن التقدم Lead Time (وهو الزمن المقطوع من حين وضع الطلب حتى وصوله) يتبع التوزيع الاحتمالي التالي:

جدول (2-4) جدول التوزيع الاحتمالي للزمن المقطوع من حين وضع الطلب حتى وصوله

Lead Time (Days) (LT)	1	2	3
Prpb.	0.3	0.5	0.2

نبتدا من اول الأسبوع إذا كان المخزون البدائي 12 وحدة ولاتوجد طلبيات لرفع المخزون بعد. **المطلوب:** ان نحكي يدويا $NW=6$ (Number of Weeks) أسابيع لهذا النظام . حدد نسبة الأيام التي حدث فيها نقص في تحقيق طلبية ونسبة الوحدات التي طلبت ولم تتحقق و متوسط عدد الوحدات المطلوبة للشراء اسبوعيا.

الحل: للمحاكاة اليدوية نكون الجداول التالية:

جدول (3-4) جدول معاينة الطلب اليومي

Demand (D)	Prob.	Cumulative Prob.	Period Prob. of Demand
0	0.33	0.33	0.000 - 0.330
1	0.25	0.58	0.331 - 0.580
2	0.20	0.78	0.581 - 0.780
3	0.12	0.90	0.781 - 0.900
4	0.10	1.00	0.901 - 1.000

جدول (4-4) جدول معاينة زمن التقدم

Lead Time (LT)	Prob.	Cumulative Prob.	Period Prob. of LT
----------------	-------	------------------	--------------------

1	0.3	0.3	0.000 - 0.300
2	0.5	0.8	0.301 - 0.800
3	0.2	1.0	0.801 - 1.000

المحاكاة:

الاسبوع الأول:

اليوم الأول:

المخزون الموجود 12 وحدة.

الطلب لهذا اليوم : الرقم العشوائي 0.419 من جدول المعاينة الطلب يكون 1 وحدة.

اليوم الثاني:

المخزون الموجود 11 وحدة.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.672 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.

اليوم الثالث:

المخزون الموجود 9 وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.557 من جدول المعاينة الطلب يكون 1 وحدة.

اليوم الرابع:

المخزون الموجود 8 وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.179 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.

اليوم الخامس:

المخزون الموجود 8 وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.066 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.

اليوم السادس:

المخزون الموجود 8 وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.136 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.

اليوم السابع:

المخزون الموجود 8 وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.219 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.

في نهاية الأسبوع الأول تبقى من المخزون 8 وحدات

نتيجة الفحص: لاتضع طلبية.

الأسبوع الثاني:

اليوم الأول:

المخزون الموجود 8 وحدة.

الطلب لهذا اليوم : الرقم العشوائي 0.345 من جدول المعاينة الطلب يكون 1 وحدة.

اليوم الثاني:

المخزون الموجود 7 وحدة.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.520 من جدول المعاينة الطلب يكون 1 وحدة.

اليوم الثالث:

المخزون الموجود 6 وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.616 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.

اليوم الرابع:

المخزون الموجود 4 وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.640 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.
اليوم الخامس:
المخزون الموجود 2 : وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.331 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.
اليوم السادس:
المخزون الموجود 2 : وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.950 من جدول المعاينة الطلب يكون 4 وحدة.
(حالة نقص وحدتين).
اليوم السابع:
المخزون الموجود 0 : وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.640 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.
(حالة نقص وحدتين)

في نهاية الأسبوع الثاني لم يتبقى من المخزون شيئاً وحدث نقص 4 وحدات
نتيجة الفحص: ضع طلبية 10 وحدات.
موعد وصول الطلبية: الرقم العشوائي 0.316 زمن التقدم 2 يوم.

الأسبوع الثالث:

اليوم الأول:
المخزون الموجود 0 : وحدة.
الطلب لهذا اليوم : الرقم العشوائي 0.753 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.
(حالة نقص وحدتين)
اليوم الثاني:
المخزون الموجود 0 : وحدة.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.133 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.
اليوم الثالث:(وصلت الطلبية الجديدة)
المخزون الموجود $10+0=10$: وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.203 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.
اليوم الرابع:
المخزون الموجود 10 : وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.593 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.
اليوم الخامس:
المخزون الموجود 8 : وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.641 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.
اليوم السادس:
المخزون الموجود 6 : وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.712 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.
اليوم السابع:
المخزون الموجود 4 : وحدات.
الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.977 من جدول المعاينة الطلب يكون 4 وحدة

في نهاية الأسبوع الثالث لم يتبقى من المخزون شيئاً ولم يحدث نقص.
نتيجة الفحص: ضع طلبية 10 وحدات.

موعد وصول الطلبية: الرقم العشوائي 0.613 زمن التقدم 2 يوم

الأسبوع الرابع:

اليوم الأول:

المخزون الموجود 0 : وحدة.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.941 من جدول المعاينة الطلب يكون 4 وحدة.
(حالة نقص وحدتين)

اليوم الثاني:

المخزون الموجود 0 : وحدة.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.830 من جدول المعاينة الطلب يكون 3 وحدة.
(حالة نقص وحدتين)

اليوم الثالث: (وصلت الطلبية الجديدة)

المخزون الموجود $10+0=10$: وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.761 من جدول المعاينة الطلب يكون 2 وحدة.
اليوم الرابع:

المخزون الموجود 8 : وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.823 من جدول المعاينة الطلب يكون 3 وحدة.
اليوم الخامس:

المخزون الموجود 5 : وحدات.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.997 من جدول المعاينة الطلب يكون 4 وحدة.
اليوم السادس:

المخزون الموجود 1 : وحدة.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.383 من جدول المعاينة الطلب يكون 1 وحدة.
اليوم السابع:

المخزون الموجود 0 : وحدة.

الطلب لهذا اليوم: الرقم العشوائي 0.019 من جدول المعاينة الطلب يكون 0 وحدة.
في نهاية الأسبوع الرابع لم يتبقى من المخزون شيئاً وحدت نقص 7 وحدات.

نتيجة الفحص: ضع طلبية 10 وحدات.

موعد وصول الطلبية: الرقم العشوائي 0.015 زمن التقدم 1 يوم.

نتائج المحاكاة

جدول (4-5) جدول المحاكاة

اسبوع	الايام	المخزون الموجود	$R_i(D)$	الطلب	المتبقي المخزون	نتيجة الفحص	النقص	$R_i(LT)$	زمن التقدم
1	1	12	0.419	1					
	2	11	0.672	2					
	3	9	0.357	1					
	4	8	0.180	0					
	5	8	0.066	0					
	6	8	0.136	0					
	7	8	0.219	0					
نهاية الاسبوع		8		4	8	بدون	0		

		طلبية							
					1	0.345	8	1	2
					1	0.520	7	2	
					2	0.616	6	3	
					2	0.640	4	4	
					0	0.331	2	5	
		2			4	0.950	2	6	
		2			2	0.640	0	7	
2	0.316	4	نضع طلبية 10	8	12		0	نهاية الاسبوع	
		2			2	0.753	0	1	3
					0	0.133	0	2	
وصول طلبية					0	0.203	10+0	3	
					2	0.593	10	4	
					2	0.641	8	5	
					2	0.711	6	6	
					4	0.977	4	7	
2	0.613	2	نضع طلبية 10	8	12		0	نهاية الاسبوع	
		4			4	0.941	0	1	4
		3			3	0.830	0	2	
وصول طلبية					2	0.761	10+0	3	
					3	0.823	8	4	
					4	0.966	5	5	
					1	0.383	1	6	
					0	0.019	0	7	
1	0.015	7	نضع طلبية 10	0	17		0	نهاية الاسبوع	

جدول (4-6) جدول النتائج

الاسبوع	الطلب (N)	عدد الايام التي حدثت فيها نقص (ND)	النقص (الطلب الضائع) (LN)
1	4	0	0
2	12	2	4
3	12	1	2
4	17	2	7
المجموع	TN=45	TND=5	TLN=13

هناك 5 أيام حدث فيها نقص اي نسبة تلك الأيام التي حدثت فيها نقص:

$$AND = TND / (TN * 7) * 100 = 5 / 45 * 100 = 11.11\%$$

عدد الوحدات التي طلبت ولم تتحقق هي 13 وحدة أي نسبة الطلب الضائع:

$$ALN=TLN/TN=13/45=28.89\%$$

متوسط عدد الوحدات المطلوبة للشراء اسبوعيا هي:

$$ATN=TN/NW=45/4=11.45$$

وهذا العدد اعلى من عدد الوحدات التي يتم طلبها.