

اجب عن الأسئلة الآتية

السؤال الأول

عرف المحاكاة مع ذكر أهم مميزاتها و عيوبها

السؤال الثاني

وحدات من منتج معين تصل إلى نقطة تغليف واحدة بأزمنة (بالدقائق) ما بين وصول تتبع التوزيع التالي:

الإحتمال	أزمنة ما بين الوصول
0.23	0
0.37	1
0.28	2
0.10	3
0.02	4

و عملية التغليف تستغرق أزمنة (بالدقائق) تخضع للتوزيع المتساوي بين 1 و 4.

(أ) اجري محاكاة يدوية لنظام التغليف حتى الإنهاء من تغليف 10 وحدات باستخدام الأرقام العشوائية التالية:

رقم	أرقام عشوائية لمحاكاة أزمنة ما بين الوصول	أرقام عشوائية لمحاكاة أزمنة التغليف
1	0.101	0.382
2	0.899	0.596
3	0.958	0.885
4	0.407	0.014
5	0.139	0.863
6	0.045	0.245
7	0.164	0.032
8	0.017	0.220
9	0.343	0.285
10	0.357	0.554

(ب) احسب المؤشرات التالية:

1. متوسط أزمنة ما بين الوصول.
2. متوسط ومنوال زمن خدمة التغليف (الخدمة).
3. متوسط ومنوال زمن الانتظار في طابور التغليف لجميع الوحدات.
4. متوسط أزمنة الانتظار للوحدات التي انتظرت فعلا.
5. متوسط زمن البقاء بالنظام.
6. احتمال الانتظار في طابور التغليف.
7. فعالية عملية التغليف (الخدم).

إجابات الاختبار الفصلي – صيف 1430- 1431 هـ

السؤال الأول

- 1- المحاكاة هو تقليد أو تمثيل لعمل نظام حقيقي على فترة زمنية معينة يشتمل على توليد تاريخ مصطنع للنظام وذلك لغرض استنتاج الخواص التشغيلية للنظام الحقيقي.
- 2- مميزات المحاكاة
 - تمكن دراسة و إجراء تجارب على التفاعلات الداخلية لأي نظام معقد أو على جزء من ذلك النظام.
 - محاكاة التغيرات الاقتصادية والمالية والاجتماعية و البيئية و ملاحظة هذا التغيير على تصرف النظام
 - الحصول على معلومات مفيدة لتحسين أداة النظام الحقيقي
 - معرفة المتغيرات المهمة في سلوك النظام الحقيقي
 - تفسير النتائج النظرية
- 3-عيوب المحاكاة
 - الحاجة لخبرة وتدريب خاص
 - صعوبة تفسير المخرجات العشوائية
 - تكلفة عملية جمع البيانات وعدم فائدة النتائج للبيانات المبتورة لأسباب اقتصادية

السؤال الثاني

(أ) محاكاة 10 وحدات

جدول توزيع أزمنة ما بين الوصول

أزمنة ما بين الوصول	الاحتمال	CDF	الفترات العشوائية
0	0.23	0.23	0.000 – 0.230
1	0.37	0.60	0.231 – 0.600
2	0.28	0.88	0.601 – 0.880
3	0.10	0.98	0.881 – 0.980
4	0.02	1.00	0.981 – 1.000

جدول توزيع أزمنة التغليف

أزمنة ما بين الوصول	الاحتمال	CDF	الفترات العشوائية
1	0.25	0.25	0.000 – 0.25
2	0.25	0.50	0.251 – 0.500
3	0.25	0.75	0.501 – 0.750
4	0.25	1.00	0.751 – 1.000

م	زمن مابين الوصول	زمن الوصول	زمن خدمة التغليف	بداية خدمة التغليف	نهاية خدمة التغليف	زمن الانتظار	زمن البقاء في النظام	الوقت الضائع
1	0	0	2	0	2	0	2	0
2	3	3	3	3	6	0	3	1
3	3	6	4	6	10	0	4	0
4	1	7	1	10	11	3	4	0
5	0	7	4	11	15	4	8	0
6	0	7	1	15	16	8	9	0
7	0	7	1	16	17	9	10	0
8	0	7	1	17	18	10	11	0
9	1	8	2	18	20	10	12	0
10	1	9	3	20	23	11	14	0
مجموع	9		22			55	77	1
متوسط	0.9		2.2					

(ب) حساب المؤشرات

(1) متوسط أمانة الوصول = $9/10 = 0.9$ دقيقة

(2) متوسط زمن خدمة التغليف = $22/10 = 2.2$ دقيقة، المنوال = 1 دقيقة

(3) متوسط زمن الانتظار في طابور التغليف = $55/10 = 5.5$ دقيقة ، المنوال = 0 دقيقة

(4) متوسط زمن الانتظار للوحدات التي انتظرت فعلا = $55/7 = 7.86$ دقيقة

(5) متوسط زمن البقاء بالنظام = $77/10 = 7.7$ دقيقة

(6) احتمال الانتظار في طابور التغليف = $7/10 = 0.7$

(7) فعالية عملية التغليف (الخدم) = $1 - 1/23 = 96\%$