تطبيق على المحاكاة :

أنجز نموذج محاكاة لمركز طبي إذا علمت أن :
معالجة المريض تستغرق 20 دقيقة وتتم عشوائياً وفق توزيع أسي .
ومعدل وصول الزبائن 15 دقيقة وذلك عشوائياً وفق توزيع بواسوني .
المطلوب : تنفيذ المحاكاة لمدة ساعتين ونصف علماً أن العمل يبدأ في تمام الساعة الثامنة وينتهي الساعة العاشرة ونصف .

ملاحظة: معدل زمن الانتظار = $\frac{\text{مجموع أزمنة انتظار الزبائن}}{\text{عدد الزبائن}}$

معدل عدد الزبائن في زمن الانتظار = $\frac{\text{مساحة ما تحت المنحني}}{\text{طول فترة المحاكاة}}$

الحل: بفرض أن الخدمة تبدأ لحظة وصول الزبون الأول في تمام الساعة الثامنة .

لحظة وصول الزبون الثاني : $t = 8 + 0.15 = 8.15$

تبدأ خدمة الزبون الثاني عند انتهاء خدمة الزبون الأول أي عندما :

$t = 8 + 0.20 = 8.20$

وهكذا نرى أن الزبون الثاني انتظر 5 دقائق .

يصل الزبون الثالث في اللحظة : $t = 8.15 + 0.15 = 8.30$

ولكن خدمته لا تبدأ قبل انتهاء خدمة الزبون الثاني أي عندما :

$t = 8.20 + 0.20 = 8.40$

ونلاحظ أن الزبون الثالث سينتظر 10 دقائق .

وهكذا نستمر حتى نغطي المدة الزمنية كلها .

نشيء المحاكاة وفق جدول حيث يكون لدينا حدثان : إما وصول أو مغادرة .

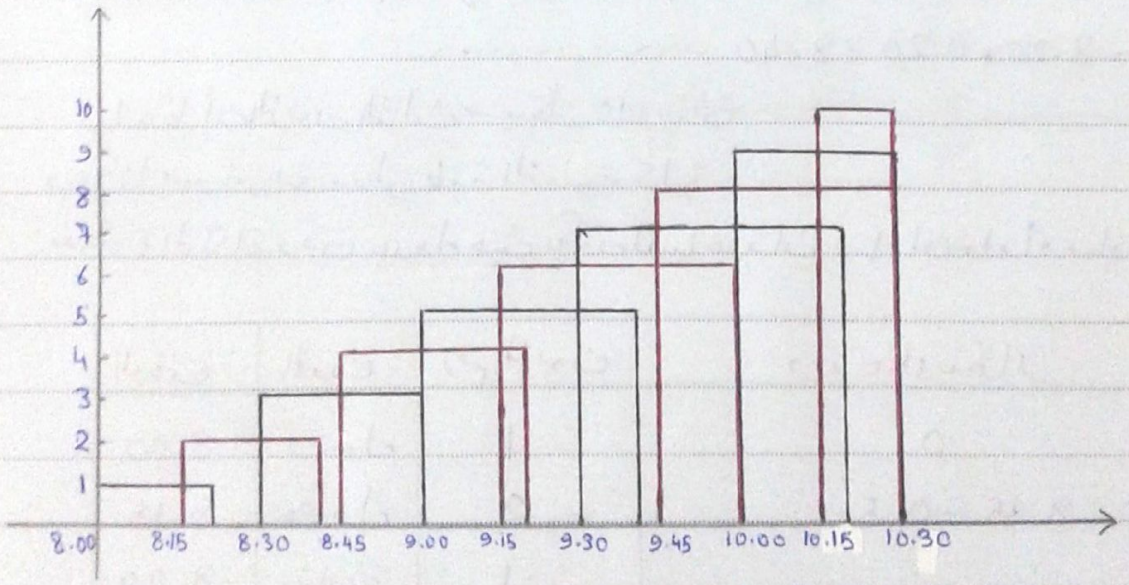
الوقت	الحدث	رقم الزبون	وقت الانتظار
8.00	وصول	1	0
8.15	وصول	2	8.20 - 8.15 = 0.5
8.20	مغادرة	1	

Scanned by CamScanner

/ /

	3	وصول	8.30
8.40 - 8.20 = 0.10	2	مغادرة	8.40
	4	وصول	8.45
9.00 - 8.45 = 0.15	3	مغادرة	9.00
	5	وصول	9.00
9.20 - 9.00 = 0.20	6	وصول	9.15
9.40 - 9.15 = 0.25	4	مغادرة	9.20
	7	وصول	9.30
10.00 - 9.30 = 0.30	5	مغادرة	9.40
	8	وصول	9.45
10.20 - 9.45 = 0.35	6	مغادرة	10.00
	9	وصول	10.00
10.30 - 10.00 = 0.30	10	وصول	10.15
10.30 - 10.15 = 0.15	7	مغادرة	10.20
	نهاية المحاكاة		10.30

معدل زمن الانتظار = مجموع أزمنة انتظار الزبائن / عدد الزبائن = 0.185 / 10 = 18,5 دقيقة.



برامج: Maple 11 — win ← Latic — برنامج
Mathematica — Monte Carlo — Polaris

Scanned by CamScanner