الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

جامعة د.الطاهر مولاي– سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير — السنة الثانية LMD

أستاذ المقياس: د.غوتي محمد

سلسلة الأعمال الموجهة 03 (توزيع بواسون)

التمرين الأول:

إذا كان متوسط عدد وصول سيارات النقل الجماعى إلى أحـد المحطـات سيارتين فى الساعة. أوجد إحتمال أن تصل 3 سيارات فى ساعة معينة.

الحل

نعرف المتغير العشوائى X = عدد السيارات الواصلة إلى المحطة. القـيم الممكنة للمتغير العشوائى هى $0,1,2,...$ ويكون توزيع المتغير العشوائى هو:

$$\therefore X \sim P(x,2) = P(X=x) = \frac{2^x e^{-2}}{x!},\ x=0,1,2,...$$

$$\therefore X \sim P(3,2) = P(X=3) = \frac{2^3 e^{-2}}{3!} = 0.18$$

التمرين الثاني:

إذا كان معدل عدد الأشخاص الذين يدخلون العناية المركزة بأحد المستشفيات فى يوم ما 7. احسب إحتمال:

أ. أن يدخل وحدة العناية المركزة فى هذا اليوم 5 أشخاص.

ب. أن يدخل وحدة العناية المركزة فى هذا اليوم أقل من 5 أشخاص.

الحل

نعرف المتغير العشوائى X = عدد الأشخاص الذين يدخلون العناية المركزة. القيم الممكنة للمتغير العشوائى هى $0,1,2,\ldots$ ويكون توزيع المتغير العشوائى هو:

$$P(X=x)=\frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{x!},\quad x=0,1,2,\ldots;\ \lambda>0$$

$$\therefore X\sim P(x,5)=P(X=x)=\frac{5^x e^{-5}}{x!},\quad x=0,1,2,\ldots$$

أ- إحتمال أن يدخل وحدة العناية المركزة فى هذا اليوم 5 أشخاص هو:

$$\therefore P(X=5)=P(5,5)=\frac{5^5 e^{-5}}{5!}$$

$$=\frac{3125\times 0.007}{120}=0.178$$

ب- إحتمال أن يدخل وحدة العناية المركزة فى هذا اليوم أقل من 5 أشخاص هو:

$$\therefore P(X\le 4)=P(X=0)+P(X=1)+P(X=2)+P(X=3)+P(X=4)$$

$$\therefore P(X\le 4)=\sum_{x=0}^{4}\frac{5^x e^{-5}}{x!}$$

$$=\frac{0.007}{1}+\frac{5\times 0.007}{1}+\frac{25\times 0.007}{2}+\frac{125\times 0.007}{6}+\frac{625\times 0.007}{24}$$

$$=0.042+0.0875+0.146+0.182=0.46$$