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(التوزيع الهندسي الزائد) 05

التمرين الأول:

سلة تحوي 14 زهرة منها 6 حمراء، سحبت عشوائيا و بدون إعادة 5 زهرات أوجد:

- احتمال أن يكون من بين الزهور المسحوبة زهرتان حمراء.
- احسب التوقع الرياضي و التباين.

الحل

X : متغير عشوائي يمثل عدد الأزهار الحمراء من العينة المسحوبة.

X يتبع التوزيع الهندسي الزائد

N=14 , M= 6 , n= 5

- احتمال أن يكون من بين الزهور المسحوبة زهرتان حمراء.

$$P(X=x)=\frac{C_M^x\,C_{N-M}^{n-x}}{C_N^n}=\frac{C_6^x\,C_8^{5-x}}{C_{14}^5}$$

$$P(X=2)=\frac{C_6^2\,C_8^3}{C_{14}^5}=0.4195$$

- حساب التوقع:

$$E(X)=\frac{n\,M}{N}=\frac{5\times 6}{14}=\frac{15}{7}=2.142$$

حساب التباين:

$$V(X)=E(X)\frac{(N-M)(N-n)}{N(N-1)}=\frac{15}{7}\times\frac{(14-6)(14-5)}{14(14-1)}=\frac{540}{637}=0.8477$$

التمرين الثاني:

حزمة أقلام تحتوي 9 أقلام، منها 4 أقلام سيئة الصنع اخترنا عشوائيا عينة مؤلفة من 3 أقلام من هذه الحزمة.

- أوجد دالة الكتلة الاحتمالية و التوقع و التباين لعدد الأقلام ؟

- ما احتمال أن يكون قلمان من العينة المسحوبة سيئ الصنع؟
- ما احتمال أن تكون 2 أقلام على الأقل من العينة المسحوبة سيئ الصنع ؟

الحـــــل

- دالة الكتلة الاحتمالية:

X : متغير عشوائي يمثل عدد الأقلام السيئة من العينة المسحوبة.

X يتبع التوزيع الهندسي الزائد

N= 9 ; M=4 ; n=3

$$P(X=x)=\frac{C_M^x\ C_{N-M}^{n-x}}{C_N^n}=\frac{C_4^x\ C_5^{3-x}}{C_9^3}$$

حساب التوقع:

$$E(X)=\frac{n\,M}{N}=\frac{3\times 4}{9}=\frac{4}{3}=1.33$$

حساب التباين:

$$V(X)=E(X)\frac{(N-M)(N-n)}{N(N-1)}=\frac{4}{3}\times\frac{(9-4)(9-3)}{9(9-1)}=\frac{5}{9}=0.555$$

- احتمال أن تكون قلمان من العينة المسحوبة سيئ الصنع

$$P(X=2)=\frac{C_4^2\ C_5^1}{C_9^3}=\frac{30}{84}=0.3571$$

- احتمال أن تكون 2 أقلام على الأقل من العينة المسحوبة سيئ الصنع.

$$P(X\geq 2)=1-P(X<2)=1-[P(X=0)+P(X=1)]$$
$$=1-\left[\frac{C_4^0\ C_5^3}{C_9^3}+\frac{C_4^1\ C_5^2}{C_9^3}\right]=1-\frac{50}{84}=\frac{17}{42}=0.4047$$