المركز الجامعي لتيبازة
معهد العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

امتحان احصاء 3 جميع التخصصات التاريخ : جانفي 2023

الاسم: اللقب: التخصص: علوم تجارية الفوج: رقم التسجيل :

التمرين 1:

لنعتبر مجتمع احصائي متكون من ثلاث عناصر $N=3$ هي: $\{4, 5, 6\}$

1. احسب متوسط هذا المجتمع وكذا انحرافه المعياري.
2. نسحب عينة ذات حجم $n=2$. اذا اعتبرنا المعاينة غير نفادية :

- ما هو عدد العينات التي يمكن سحبها من هذا المجتمع؟
- حدد هذه العينات.
- اعط توزيع المعاينة للمتوسطات.
- احسب متوسط توزيع المعاينة للمتوسطات.
- احسب الانحراف المعياري لتوزيع المعاينة للمتوسطات.
- قارن بين النتائج.

الحل:

1. متوسط المجتمع و انحرافه المعياري

$$\mu = \sum_{i=1}^{3} \frac{X_i}{3} = 5 \quad (0.25 + 0.5)$$

$$\delta^2 = \frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^{3} (X_i - \bar{X})^2 = 0.66 \quad (0.25 + 0.5)$$

الانحراف المعياري: 0.5 $\delta = \sqrt{\delta^2} = 0.81$

2. المعاينة غير نفادية:
   - عدد العينات : $N^n = 3^2 = 9$ 0.5
   - تحديد العينات :1.25

4, 4	4, 5	4, 6
5, 4	5, 5	5, 6
6, 4	6, 5	6, 6

- توزيع المعاينة للمتوسطات 1.25

4	4.5	5
4.5	5	5.5
5	5.5	6

- متوسط توزيع المهاينة للمتوسطات :

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^{9} \frac{\bar{X}_i}{9} = 5 \quad (0.25 + 0.5)$$

- الانحراف المعياري لتوزيع المعاينة للمتوسطات :

$$S^2 = \frac{1}{9} \cdot \sum_{i=1}^{3} (\bar{X}_i - \bar{X})^2 = 0.33 \quad (0.25 + 0.5)$$

أي أن الانحراف المعياري

$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{0.33} = 0.57$ 0.5

- **المقارنة بين النتائج :**

نلاحظ أنه في حالة معاينة غير نفادية فان :

- متوسط المجتمع الاحصائي يساوس متوسط توزيع المعاينة للمتوسطات $\mu = \bar{X}$. 0.5

و

- تباين متوسط المعاينة للمتوسطات يساوي لتباين المجتمع الاحصائي مقسوما على حجم العينة $S^2 = \frac{\delta^2}{n}$. 0.5

التمرين 2 : 7 نقط

صندوق به 8 كريات منها 3 حمراء و5 خضراء، نسحب 4 كريات في آن واحد.

1- ما هو التوزيع الاحتمالي في هذه الحالة؟

2- ما هو احتمال سحب: 1, 2, 3, 4 خضراء وما هو احتمال سحب 4 حمراء؟

① التوزيع # احتمالي هو الهندسي الزائد

② حساب # احتمالات:

① احتمال سحب 1 خضراء

$$\frac{C_5^1 C_3^3}{C_8^4} = \frac{\frac{5!}{1!4!} \cdot \frac{3!}{3!(3-3)!}}{\frac{8!}{4!4!}} = \frac{5}{70} = \frac{1}{14}$$

② احتمال سحب 2 خضراء

$$\frac{C_5^2 C_3^2}{C_8^4} = \frac{30}{70} = \frac{3}{7}$$

③ احتمال سحب 3 خضراء

$$\frac{C_5^3 . C_3^1}{C_8^4} = \frac{30}{70} = \frac{3}{7}$$

④ احتمال سحب 4 خضراء

$$\frac{C_5^4 C_3^0}{C_8^4} = \frac{5}{70} = \frac{1}{14}$$

⑤ احتمال سحب 4 حمراء

حادثة مستحيلة لدينا 3 حمراء فقط اذن

نستطيع سحب 4 حمراء = # احتمال = 0

التمرين 3 : 5 نقاط

تعد العبارات الاتية خاطئة. صححها :

1. في حالة السحب بالارجاع، فان متوسط المجتمع الاحصائي يساوي تباين المعاينة للمتوسطات .

   في حالة السحب بالارجاع، فان متوسط المجتمع الإحصائي يساوي متوسط المعاينة للمتوسطات.

2. في حالة معاينة نفادية، فان تباين متوسط المتوسطات للمعاينة يساوي لتباين المجتمع الاحصائي مقسوما على حجم العينة (n) .

   في حالة معاينة نفادية، فان تباين متوسط المتوسطات للمعاينة يساوي لتباين المجتمع الاحصائي مقسوما على حجم العينة (n) و مضروبا في $(\frac{N-n}{N-1})$

3. التوزيع الهندسي الزائد هو توزيع احتمالي مستمر

   التوزيع الهندسي الزائد هو توزيع احتمالي متقطع

4. في حالة معاينة غير نفادية، فان تباين متوسط المعاينة للمتوسطات يساوي لتباين المجتمع الاحصائي مقسوما على حجم العينة (n) و مضروبا في النسبة $(\frac{N-n}{N-1})$.

   في حالة معاينة غير نفادية، فان تباين متوسط المعاينة للمتوسطات يساوي لتباين المجتمع الاحصائي مقسوما على حجم العينة (n) .

5. اذا كان لدينا مجتمع احصائي بمتوسط μ و تباين σ^2 و لكنه لا يتبع التوزيع الطبيعي . و اذا كان حجم العينة $(n \geq 30)$ ، فان المتغيرة المعيارية $Z = (\overline{X} - \mu)/(\sigma/\sqrt{n})$ تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط يساوي ل 1 و بتباين يساوي ل 0 .

اذا كان لدينا مجتمع احصائي بمتوسط μ و تباين σ^2 و لكنه لا يتبع التوزيع الطبيعي . و اذا كان حجم العينة $(n \geq 30)$ ، فان المتغيرة المعيارية $Z = (\overline{X} - \mu)/(\sigma/\sqrt{n})$ تتبع التوزيع الطبيعي بمتوسط يساوي ل 0 و بتباين يساوي ل 1 .