

جامعة الحاج لخضر باتنة
 كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير
 ماستر: إقتصاد صناعي

الإجابة النموذجية لاختبار الدورة العادية في مقاييس الإحصاء الصناعي

التمرين الأول (9 ن)

من أجل مراقبة نسبة الوحدات غير المطابقة للمعايير في أحد المصانع تم سحب عينات مكونة من 100 وحدة يومياً لمدة 8 أيام. الجدول التالي يوضح عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير و التي وجدت في العينات المسحوبة على مدار هذه الأيام.

- 1- ما هو اسم التمثيل البياني المحصل عليه أثناء عملية المراقبة و ما الغرض من استخدامه؟
- 2- هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة (مع التوضيح)؟ قم بالعمليات الحسابية الملائمة مع اتمام الفراغات و تمثيل النتائج بيانياً.

المجموع	8	7	6	5	4	3	2	1	الأيام
64	13	9	10	7	8	7	5	5	عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير
800	100	100	100	100	100	100	100	100	حجم العينة
	0.13	0.09	0.1	0.07	0.08	0.07	0.05	0.05	نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير P

الحل

التمثيل البياني هو مخطط الجودة للنسب و الذي يستخدم لمراقبة و تحليل نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير أو المعيبة خلال العملية الإنتاجية

حساب قيمة الحد الأوسط CL

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum \text{defective}}{\sum \text{sampled}} = \frac{64}{800} = 0.08$$

$$\bar{q} = 1 - \bar{p} = 1 - 0.08 = 0.92$$

$$\bar{n} = \frac{800}{8} = 100$$

حساب قيمة الحد الأعلى UCL و الأدنى LCL للجودة

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.08 + 3\sqrt{\frac{0.08 * 0.92}{100}} = 0.161$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.08 - 3\sqrt{\frac{0.08 * 0.92}{100}} = -0.001 \approx 0$$

UCL=0.161

0.18



CL=0.08

0.13

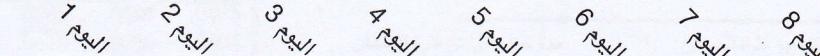


LCL=0

0.08



-0.02



هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة من التمثيل البياني نلاحظ وجود اتجاه إيجابي عبر الزمن أي أن عدد الوحدات غير مطابقة للمواصفات هو متزايد عبر الزمن، وبالتالي فإن العملية الإنتاجية ليست تحت السيطرة وينبغي اتخاذ بعض الإجراءات التصحيحية
التمرين الثاني (4)

إحدى الشركات المنتجة لأجهزة الكمبيوتر المحمول والمعروفة بجودة منتجاتها وارتفاع أسعارها تنتهج سياسة استرداد سعر الشراء كاملاً في حالة تعطل الجهاز ضمن فترة الضمان. أجرى قسم أبحاث هذه الشركة عدة اختبارات على هذه الأجهزة وجد أن حياة هذه الأجهزة تتوزع توزيعاً طبيعياً بمتوسط 36 شهراً وانحراف معياري يقدر بـ 6 أشهر.

- 1- ما هي احتمالية أن يبقى الجهاز لفترة أقل من 3 سنوات؟
- 2- ما هي احتمالية أن يتتعطل الجهاز قبل سنة ونصف؟
- 3- ما هي المدة التي ينبغي أن يشملها الضمان في حالة ما إذا لم ترد هذه الشركة أن تعيد سعر الشراء على أكثر من 4% من الأجهزة التي يتم بيعها؟

-1

$$P(X < 36) = P((x - \mu)/\sigma < (36 - 36)/6) = P(z < 0) = 0.5$$

z	.00
0	0.5000
.1	0.5398

-2

$$P(X < 18) = P((x - \mu)/\sigma < (18 - 36)/6) = P(z < -3) = 0.0013$$

z	.00	.01
-3.0	0.0013	0.0013
-2.9	0.0019	0.0018
-2.8	0.0026	0.0025
-2.7	0.0035	0.0034
-2.6	0.0047	0.0045
-2.5	0.0062	0.0060
-2.4	0.0082	0.0080
-2.3	0.0107	0.0104

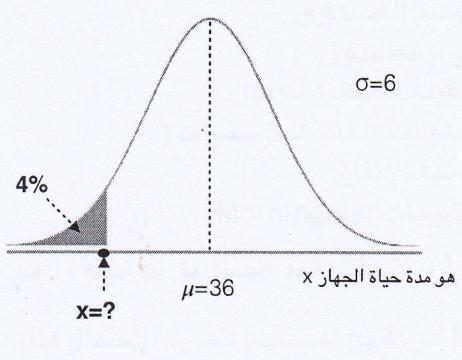
-3

بما أن قيمة الإحتمال التي نبحث عنها تقع بين القيمتين $z = -1.75$ و $z = -1.76$ في هذه الحالة
 نختار القيمة الأقرب وهي $z = -1.75$

نقوم بتحويل قيمة z إلى x وفقاً للعلاقة التالية:

$$x = z^* \sigma + \mu = (-1.75)^* 6 + 36 = 25.5 \approx 26 \text{ شهرًا}$$

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06
-3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594



مدّة حياة تتجاوز فترة الضمان مدد حياة أقل من فترة الضمان

التمرين الثالث (5)

البيانات التالية هي عبارة عن مجموعة بيانات لـ 15 صندوق استثماري مأخوذة من الدليل المرجعي السنوي Morningstar Funds500 لسنة 2008. حيث أن:

1- إسم الصندوق: إسم الصندوق الاستثماري

2- نوع الصندوق(سهم محلي IE International Equity، سهم دولي DE Domestic Equity، أو دخل ثابت FI ، Fixed Income)

3- القيمة الصافية للأصل هي قيمة السهم عند الإغلاق بتاريخ 31 ديسمبر 2007

4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%) هو متوسط العائد السنوي للصندوق خلال الخمس سنوات الأخيرة.

5- نسبة الإنفاق هي نسبة الخصم أو الإقطاع من الأصول في كل سنة مالية لتغطية نفقات الصندوق.

6- تقييمات Morningstar: الشركة تقوم بتقييم الصناديق انطلاقاً من نجمة واحدة إلى خمسة نجمات وفقاً لتقييماتها لعوائد المخاطرة المعدلة الخاصة بكل صندوق.

الجدول مجموعه البيانات لـ 15 صندوق استثماري

إسم الصندوق	نوع الصندوق	صافي قيمة الأصل (\$)	متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)	نسبة الإنفاق (%)	تقييمات Morningstar
American Century Intl. Disc	IE	14.37	30.53	1.41	3-Star
American Century Tax-Free Bond	FI	10.73	3.34	0.49	4-Star
American Century Ultra	DE	24.94	10.88	0.99	3-Star
Artisan Small Cap	DE	16.92	15.67	1.18	3-Star
Brown Cap Small	DE	35.73	15.85	1.20	4-Star
DFA U.S. Micro Cap	DE	13.47	17.23	0.53	3-Star
Fidelity Contrafund	DE	73.11	17.99	0.89	5-Star
Fidelity Overseas	IE	48.39	23.46	0.90	4-Star
Fidelity Sel Electronics	DE	45.60	13.50	0.89	3-Star
Fidelity Sh-Term Bond	FI	8.60	2.76	0.45	3-Star
Gabelli Asset AAA	DE	49.81	16.70	1.36	4-Star
Kalmar Gr Val Sm Cp	DE	15.30	15.31	1.32	3-Star
Marsico 21st Century	DE	17.44	15.16	1.31	5-Star
Mathews Pacific Tiger	IE	27.86	32.70	1.16	3-Star
Oakmark I	DE	40.37	9.51	1.05	2-Star
المصدر: Morningstar Funds500 (2008)					

1- ما هي المتغيرات في هذا الجدول مع تحديد نوع كل واحد منها فيما إذا كان إسمياً، ترتيبياً، فترة أو نسبة؟

إسمياً

1- إسم الصندوق

إسمياً

2- نوع الصندوق

نسبة

3- القيمة الصافية للأصل

نسبة

4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)

نسبة

5- نسبة الإنفاق

ترتيبياً

6- تقييمات Morningstar

P(4-Star)= 4/15=0.27

لو أردنا اختيار أحد الصناديق لدراسته ما هي احتمالية اختيار صندوق بأربع نجمات؟

3- ما هو المنهج المستخدم لتحديد الإحتمال هنا؟... المنهج المستخدم هو منهج التكرار النسبي

أسئلة نظرية (2ن)

- 1- أي المقاييس التالية هو الأفضل في قياس أداء الإستثمار: المتوسط، الوسيط ، أو المتوسط الهندسي.
- المتوسط الهندسي**
- 2- أي المقاييس التالية هو الأفضل في التعبير عن مركزية البيانات في حالة وجود قيم شاذة
- الوسيط**

جامعة الحاج لخضر باتنة
كلية العلوم الإقتصادية و التجارية و علوم التسيير
ماستر: إقتصاد صناعي

الإجابة النموذجية لاختبار الدورة العادية في مقاييس الإحصاء الصناعي

التمرين الأول (9 ن)

من أجل مراقبة نسبة الوحدات غير المطابقة للمعايير في أحد المصانع تم سحب عينات مكونة من 100 وحدة يومياً لمدة 8 أيام. الجدول التالي يوضح عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير و التي وجدت في العينات المسحوبة على مدار هذه الأيام.

- 1- ما هو اسم التمثيل البياني المحصل عليه أثناء عملية المراقبة وما الغرض من استخدامه؟
- 2- هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة (مع التوضيح)؟ قم بالعمليات الحسابية الملائمة مع اتمام الفراغات و تمثيل النتائج بيانيًا.

المجموع	8	7	6	5	4	3	2	1	الأيام
64	7	10	5	17	5	8	7	5	عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير
800	100	100	100	100	100	100	100	100	حجم العينة
	0.07	0.1	0.05	0.17	0.05	0.08	0.07	0.05	نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير P

الحل

التمثيل البياني هو مخطط الجودة للنسب و الذي يستخدم لمراقبة و تحليل نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير أو المعيبة خلال العملية الإنتاجية

حساب قيمة الحد الأوسط CL

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum \text{defective}}{\sum \text{sampled}} = \frac{64}{800} = 0.08$$

$$\bar{q} = 1 - \bar{p} = 1 - 0.08 = 0.92$$

$$\bar{n} = \frac{800}{8} = 100$$

حساب قيمة الحد الأعلى UCL و الأدنى LCL للجودة

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.08 + 3\sqrt{\frac{0.08 * 0.92}{100}} = 0.161$$

$$UCL = 0.161$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.08 - 3\sqrt{\frac{0.08 * 0.92}{100}} = -0.001 \approx 0$$

$$0.18$$

$$0.13$$

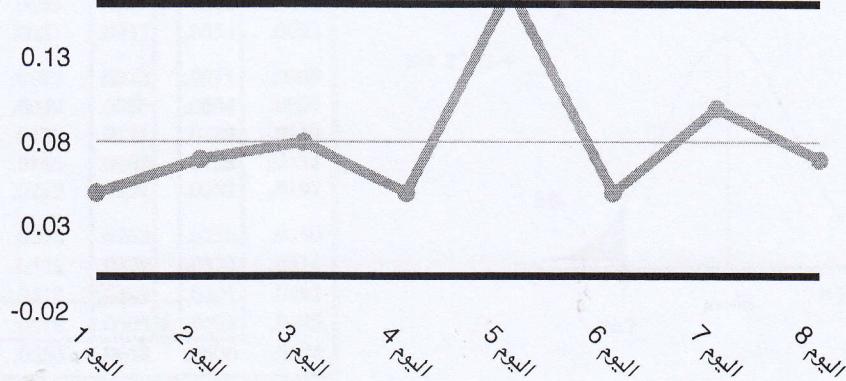
$$0.08$$

$$0.03$$

$$-0.02$$

$$CL = 0.08$$

$$LCL = 0$$



هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة من التمثيل البياني نلاحظ وجود نسبة أعلى من الخط الأعلى للجودة UCL و ذلك في اليوم الخامس و بالتالي فإن العملية الإنتاجية ليست تحت السيطرة و ينبغي تتبع أسباب ارتفاع النسبة في هذا اليوم و اتخاذ إجراءات التصحيحية لتفادي تكرر هذا الإرتفاع.

التمرين الثاني (4 ن)

إحدى الشركات المنتجة لأجهزة الكمبيوتر المحمول و المعروفة بجودة منتجاتها و ارتفاع أسعارها تنتهج سياسة استرداد سعر الشراء كاملاً في حالة تعطل الجهاز ضمن فترة الضمان. أجرى قسم أبحاث هذه الشركة عدة اختبارات على هذه الأجهزة و وجد أن حياة هذه الأجهزة تتوزع توزيعاً طبيعياً بمتوسط 48 شهراً و انحراف معياري يقدر بـ 5 أشهر.

- 1- ما هي احتمالية أن يبقى الجهاز أقل من 4 سنوات؟
- 2- ما هي احتمالية أن يتتعطل الجهاز قبل سنتين؟
- 3- ما هي المدة التي ينبغي أن يشملها الضمان في حالة ما إذا لم ترد هذه الشركة أن تعيد سعر الشراء على أكثر من 5% من الأجهزة التي يتم بيعها؟

-1

z	.00
0	.5000
.1	.5398

$$P(X < 48) = P((x-\mu)/\sigma < (48-48)/5) = P(z < 0) = 0.5$$

-2

$$P(X < 24) = P((x-\mu)/\sigma < (36-48)/5) = P(z < -2.4) = 0.0082$$

z	.00	.01
-3.0	.0013	.0013
-2.9	.0019	.0018
-2.8	.0026	.0025
-2.7	.0035	.0034
-2.6	.0047	.0045
-2.5	.0062	.0060
-2.4	.0082	.0080
-2.3	.0107	.0104

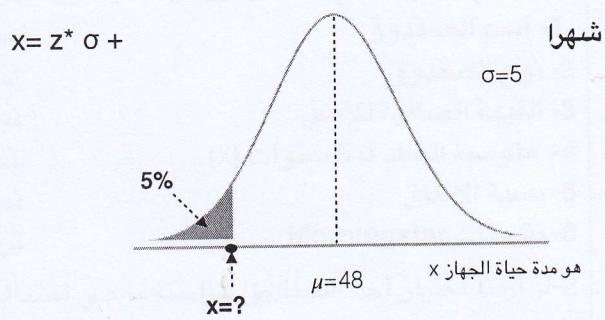
-3

بما أن قيمة الإحتمال التي نبحث عنها تقع بين القيمتين -1.64 و -1.65 و $z = -1.65$ نحسب متوسط هاتين القيمتين.

$$z = ((-1.64) + (-1.65))/2 = -1.645$$

نقوم بتحويل قيمة z إلى x وفقاً للعلاقة التالية:

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594



مدّة حياة أقل من فترة الضمان

التمرين الثالث (5 ن)

البيانات التالية هي عبارة عن مجموعة بيانات لـ 15 صندوق استثماري مأخوذة من الدليل المرجعي السنوي Morningstar Funds500 لسنة 2008. حيث أن:

1- إسم الصندوق: إسم الصندوق الاستثماري

2- نوع الصندوق (سهم محلي DE Domestic Equity، سهم دولي IE International Equity، أو دخل ثابت FI Fixed Income)

3- القيمة الصافية للأصل هي قيمة السهم عند الإغلاق بتاريخ 31 ديسمبر 2007

4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%) هو متوسط العائد السنوي للصندوق خلال الخمس سنوات الأخيرة.

5- نسبة الإنفاق هي نسبة الخصم أو الإقطاع من الأصول في كل سنة مالية لتغطية نفقات الصندوق.

6- تقييمات Morningstar: الشركة تقوم بتقييم الصناديق انتظاماً من نجمة واحدة إلى خمسة نجمات وفقاً لتقييماتها لعوائد المخاطرة المعدلة الخاصة بكل صندوق.

الجدول مجموع البيانات لـ 15 صندوق استثماري

إسم الصندوق	نوع الصندوق	صافي قيمة الأصل (\$)	متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)	نسبة الإنفاق (%)	تقدير Morningstar
American Century Intl. Disc	IE	14.37	30.53	1.41	3-Star
American Century Tax-Free Bond	FI	10.73	3.34	0.49	4-Star
American Century Ultra	DE	24.94	10.88	0.99	3-Star
Artisan Small Cap	DE	16.92	15.67	1.18	3-Star
Brown Cap Small	DE	35.73	15.85	1.20	4-Star
DFA U.S. Micro Cap	DE	13.47	17.23	0.53	3-Star
Fidelity Contrafund	DE	73.11	17.99	0.89	5-Star
Fidelity Overseas	IE	48.39	23.46	0.90	4-Star
Fidelity Sel Electronics	DE	45.60	13.50	0.89	3-Star
Fidelity Sh-Term Bond	FI	8.60	2.76	0.45	3-Star
Gabelli Asset AAA	DE	49.81	16.70	1.36	4-Star
Kalmar Gr Val Sm Cp	DE	15.30	15.31	1.32	3-Star
Marsico 21st Century	DE	17.44	15.16	1.31	5-Star
Mathews Pacific Tiger	IE	27.86	32.70	1.16	3-Star
Oakmark I	DE	40.37	9.51	1.05	2-Star
مصدر: Morningstar Funds500 (2008)					

1- ما هي المتغيرات في هذا الجدول مع تحديد نوع كل واحد منها فيما إذا كان إسمياً، ترتيبياً، فترية أو نسبة؟

إسمياً

إسمياً

نسبة

نسبة

نسبة

ترتيبياً

1- إسم الصندوق

2- نوع الصندوق

3- القيمة الصافية للأصل

4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)

5- نسبة الإنفاق

6- تقييمات Morningstar

2- لو أردنا اختيار أحد الصناديق لدراسته ما هي احتمالية اختيار صندوق بأسهم دولية؟

$$P(IE) = 3/15 = 0.2$$

3- ما هو المنهج المستخدم لتحديد الإحتمال هنا؟... المنهج المستخدم هو منهج التكرار النسبي

أسئلة نظرية (2)

- 1- أي المقاييس التالية هو الأفضل في قياس أداء الإستثمار: المتوسط، الوسيط ، أو المتوسط الهندسي.
- المتوسط الهندسي**
- 2- أي المقاييس التالية هو الأفضل في التعبير عن مركزية البيانات في حالة وجود قيم شاذة
- الوسيط**

الإجابة النموذجية لاختبار الدورة العادلة في مقاييس الإحصاء الصناعي

التمرين الأول (9 ن)

- من أجل مراقبة نسبة الوحدات غير المطابقة للمعايير في أحد المصانع تم سحب عينات مكونة من 100 وحدة يومياً لمدة 8 أيام. الجدول التالي يوضح عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير والتي وجدت في العينات المسحوبة على مدار هذه الأيام.
- 1- ما هو اسم التمثيل البياني المحصل عليه أثناء عملية المراقبة وما الغرض من استخدامه؟
 - 2- هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة (مع التوضيح)؟ قم بالعمليات الحسابية الملائمة مع اتمام الفراغات و تمثيل النتائج بيانياً.

المجموع	8	7	6	5	4	3	2	1	الأيام
40	6	4	5	3	7	4	6	5	عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير
800	100	100	100	100	100	100	100	100	حجم العينة
	0.06	0.04	0.05	0.03	0.07	0.04	0.06	0.05	نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير P

الحل

التمثيل البياني هو مخطط الجودة للنسب و الذي يستخدم لمراقبة و تحليل نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير أو المعيبة خلال العملية الإنتاجية حساب قيمة الحد الأوسط CL

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum \text{defective}}{\sum \text{sampled}} = \frac{40}{800} = 0.05$$

$$\bar{q} = 1 - \bar{p} = 1 - 0.05 = 0.95$$

$$\bar{n} = \frac{800}{8} = 100$$

حساب قيمة الحد الأعلى UCL و الأدنى LCL للجودة

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.05 + 3\sqrt{\frac{0.05 * 0.95}{100}} = 0.115$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.05 - 3\sqrt{\frac{0.05 * 0.95}{100}} = -0.015 \approx 0$$

UCL=0.115

0.12

0.085

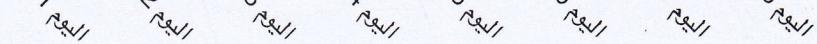
CL=0.05

0.05

LCL=0

0.015

-0.02



هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة نعم هي تحت السيطرة وفقا للنتائج المحصل عليها التمرن الثاني (4 ن)

إحدى الشركات المنتجة لأجهزة الكمبيوتر المحمول والمعروفة بجودة منتجاتها وارتفاع أسعارها تنتهي سياسة استرداد سعر الشراء كاملا في حالة تعطل الجهاز ضمن فترة الضمان. أجرى قسم أبحاث هذه الشركة عدة اختبارات على هذه الأجهزة وجد أن حياة هذه الأجهزة تتوزع توزيعا طبيعيا بمتوسط 48 شهرا وانحراف معياري يقدر بـ 5 أشهر.

1- ما هي احتمالية أن يبقى الجهاز لأكثر من 4 سنوات؟

2- ما هي احتمالية أن يتتعطل الجهاز قبل سنتين؟

3- ما هي المدة التي ينبغي أن يشملها الضمان في حالة ما إذا لم ترد هذه الشركة أن تعيد سعر الشراء على أكثر من 5٪ من الأجهزة التي يتم بيعها؟

-1

z	.00
0	5000
.1	5398

$$P(X > 48) = 1 - P((x-\mu)/\sigma < (48-48)/5) = 1 - P(z < 0) = 1 - 0.5 = \mathbf{0.5}$$

-2

z	.00	.01
-3.0	.0013	.0013
-2.9	.0019	.0018
-2.8	.0026	.0025
-2.7	.0035	.0034
-2.6	.0047	.0045
-2.5	.0062	.0060
-2.4	.0082	.0080
-2.3	.0107	.0104

$$P(X < 24) = P((x-\mu)/\sigma < (36-48)/5) = P(z < -2.4) = 0.0082$$

-3

بما أن قيمة الاحتمال التي نبحث عنها تقع بين تقع بين القيمتين $z = -1.64$ و $z = -1.65$ نحسب متوسط هاتين القيمتين.

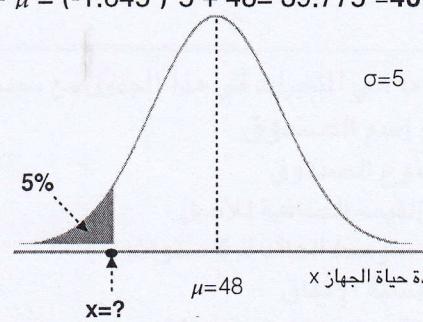
$$z = ((-1.64) + (-1.65)) / 2 = \mathbf{-1.645}$$

نقوم بتحويل قيمة z إلى x وفقا للعلاقة التالية:

$$x = z^* \sigma + \mu = (-1.645)^* 5 + 48 = 39.775 \approx \mathbf{40} \text{ شهرًا}$$

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594

مدة حياة تتجاوز فترة الضمان



مدة حياة أقل من فترة الضمان

التمرین الثالث (5 ن)

البيانات التالية هي عبارة عن مجموعة بيانات لـ 15 صندوق استثماري مأخوذة من الدليل المرجعي السنوي Morningstar Funds500 لسنة 2008. حيث أن:

1- إسم الصندوق: إسم الصندوق الاستثماري

2- نوع الصندوق(سهم محلی DE Domestic Equity، سهم دولی IE International Equity، أو دخل ثابت FI ،) Fixed Income

3- القيمة الصافية للأصل هي قيمة السهم عند الإغلاق بتاريخ 31 ديسمبر 2007.

4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%) هو متوسط العائد السنوي للصندوق خلال الخمس سنوات الأخيرة.

5- نسبة الإنفاق هي نسبة الخصم أو الإقطاع من الأصول في كل سنة مالية لتغطية نفقات الصندوق.

6- تقييمات Morningstar: الشركة تقوم بتقييم الصناديق انطلاقاً من نجمة واحدة إلى خمسة نجمات وفقاً لتقديراتها لعوائد المخاطرة المعدلة الخاصة بكل صندوق.

الجدول مجموعه البيانات لـ 15 صندوق استثماري

إسم الصندوق	نوع الصندوق	صافي قيمة الأصل (\$)	متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)	نسبة الإنفاق (%)	تقديرات Morningstar
American Century Intl. Disc	IE	14.37	30.53	1.41	3-Star
American Century Tax-Free Bond	FI	10.73	3.34	0.49	4-Star
American Century Ultra	DE	24.94	10.88	0.99	3-Star
Artisan Small Cap	DE	16.92	15.67	1.18	3-Star
Brown Cap Small	DE	35.73	15.85	1.20	4-Star
DFA U.S. Micro Cap	DE	13.47	17.23	0.53	3-Star
Fidelity Contrafund	DE	73.11	17.99	0.89	5-Star
Fidelity Overseas	IE	48.39	23.46	0.90	4-Star
Fidelity Sel Electronics	DE	45.60	13.50	0.89	3-Star
Fidelity Sh-Term Bond	FI	8.60	2.76	0.45	3-Star
Gabelli Asset AAA	DE	49.81	16.70	1.36	4-Star
Kalmar Gr Val Sm Cp	DE	15.30	15.31	1.32	3-Star
Marsico 21st Century	DE	17.44	15.16	1.31	5-Star
Mathews Pacific Tiger	IE	27.86	32.70	1.16	3-Star
Oakmark I	DE	40.37	9.51	1.05	2-Star
المصدر: Morningstar Funds500 (2008)					

1- ما هي المتغيرات في هذا الجدول مع تحديد نوع كل واحد منها فيما إذا كان إسمياً، ترتيبياً، فترة أو نسبة؟

إسمياً

1- إسم الصندوق

إسمياً

2- نوع الصندوق

نسبة

3- القيمة الصافية للأصل

نسبة

4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)

نسبة

5- نسبة الإنفاق

ترتبى

6- تقييمات Morningstar

$$P(DE) = 10/15 = 0.67$$

2- لو أردنا اختيار أحد الصناديق لدراسته ما هي احتمالية اختيار صندوق بأسم محلية؟

3- ما هو المنهج المستخدم لتحديد الإحتمال هنا؟... المنهج المستخدم هو منهج التكرار النسبي

أسئلة نظرية (ن)

1- أي المقاييس التالية هو الأفضل في قياس أداء الإستثمار: المتوسط، الوسيط ، أو المتوسط الهندسي.

المتوسط الهندسي

2- أي المقاييس التالية هو الأفضل في التعبير عن مركزية البيانات في حالة وجود قيم شاذة

الوسيط

جامعة الحاج لخضر باتنة
كلية العلوم الإقتصادية و التجارية و علوم التسيير
ماستر: إقتصاد صناعي

الإجابة النموذجية لاختبار الدورة العادية في مقياس الإحصاء الصناعي

التمرين الأول (9 ن)

من أجل مراقبة نسبة الوحدات غير المطابقة للمعايير في أحد المصانع تم سحب عينات مكونة من 100 وحدة يومياً لمدة 8 أيام. الجدول التالي يوضح عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير والتي وجدت في العينات المسحوبة على مدار هذه الأيام.

- 1- ما هو اسم التمثيل البياني الحصول عليه أثناء عملية المراقبة وما الغرض من استخدامه؟
- 2- هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة (مع التوضيح)؟ قم بالعمليات الحسابية الملائمة مع اتمام الفراغات و تمثيل النتائج بيانيًا.

المجموع	8	7	6	5	4	3	2	1	الأيام
64	12	4	11	5	10	6	9	7	عدد الوحدات غير مطابقة للمعايير
800	100	100	100	100	100	100	100	100	حجم العينة
	0.12	0.04	0.11	0.05	0.1	0.06	0.09	0.07	نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير P

الحل

التمثيل البياني هو مخطط الجودة للنسب و الذي يستخدم لمراقبة و تحليل نسبة الوحدات غير مطابقة للمعايير أو المعيبة خلال العملية الإنتاجية

$$CL = \bar{p} = \frac{\sum \text{defective}}{\sum \text{sampled}} = \frac{64}{800} = 0.08$$

$$\bar{q} = 1 - \bar{p} = 1 - 0.08 = 0.92$$

حساب قيمة الحد الأوسط CL

$$\bar{n} = \frac{800}{8} = 100$$

حساب قيمة الحد الأعلى UCL و الأدنى LCL للجودة

$$UCL = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.08 + 3\sqrt{\frac{0.08 * 0.92}{100}} = 0.161$$

$$LCL = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}\bar{q}}{n}} = 0.08 - 3\sqrt{\frac{0.08 * 0.92}{100}} = -0.001 \approx 0$$

UCL=0.161

0.18



CL=0.08

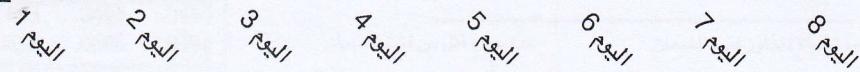
0.13

LCL=0

0.08

0.03

-0.02



هل العملية الإنتاجية تحت السيطرة من التمثيل البياني يمكن القول أن العملية الإنتاجية ليست تحت السيطرة وذلك لزيادة الاختلاف (الفارق) بين القيم عبر الزمن، وبالتالي ينبغي اتخاذ بعض الإجراءات التصحيحية التعمير الثاني (4 ن)

إحدى الشركات المنتجة لأجهزة الحاسوب المحمول والمعروفة بجودة منتجاتها وارتفاع أسعارها تنتهي سياسة استرداد سعر الشراء كاملاً في حالة تعطل الجهاز ضمن فترة الضمان. أجرى قسم أبحاث هذه الشركة عدة اختبارات على هذه الأجهزة ووجد أن حياة هذه الأجهزة تتوزع توزيعاً طبيعياً بمتوسط 36 شهراً وانحراف معياري يقدر بـ 6 أشهر.

1- ما هي احتمالية أن يبقى الجهاز لفترة أكبر من 3 سنوات؟

2- ما هي احتمالية أن يتتعطل الجهاز قبل سنة ونصف؟

3- ما هي المدة التي ينبغي أن يشملها الضمان في حالة ما إذا لم ترد هذه الشركة أن تعيد سعر الشراء على أكثر من 4% من الأجهزة التي يتم بيعها؟

z	.00	.01
.0	5000	
.1	5398	

$$P(X > 36) = 1 - P((x - \mu)/\sigma < (36 - 36)/6) = 1 - P(z < 0) = 1 - 0.5 = 0.5$$

-1

z	.00	.01
-3.0	.0013	.0013
-2.9	.0019	.0018
-2.8	.0026	.0025
-2.7	.0035	.0034
-2.6	.0047	.0045
-2.5	.0062	.0060
-2.4	.0082	.0080
-2.3	.0107	.0104

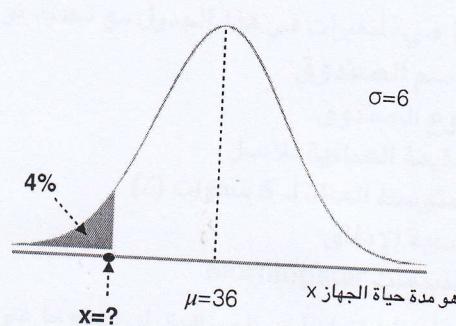
$$P(X < 18) = P((x - \mu)/\sigma < (18 - 36)/6) = P(z < -3) = 0.0013$$

-2

بما أن قيمة الإحتمال التي نبحث عنها تقع بين القيمتين $z = -1.75$ و $z = -1.76$ في هذه الحالة
نختار القيمة الأقرب وهي $z = -1.75$

نقوم بتحويل قيمة z إلى x وفقاً للعلاقة التالية:

$$x = z^* \sigma + \mu = (-1.75)^* 6 + 36 = 25.5 \approx 26 \text{ شهرًا}$$



مدة حياة تتجاوز فترة الضمان مدة حياة أقل من فترة الضمان

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06
-3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011
-2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015
-2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021
-2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029
-2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039
-2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052
-2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069
-2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091
-2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119
-2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154
-2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197
-1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250
-1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314
-1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.0401	.0392
-1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485
-1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594

التمرين الثالث (5 ن)

البيانات التالية هي عبارة عن مجموعة بيانات لـ 15 صندوق استثماري مأخوذة من الدليل المرجعي السنوي Morningstar Funds500 لسنة 2008. حيث أن:

1- إسم الصندوق: إسم الصندوق الاستثماري

2- نوع الصندوق(سهم محلي IE International Equity، DE Domestic Equity، FII، أو دخل ثابت Fixed Income)

3- القيمة الصافية للأصل هي قيمة السهم عند الإغلاق بتاريخ 31 ديسمبر 2007

4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%) هو متوسط العائد السنوي للصندوق خلال الخمس سنوات الأخيرة.

5- نسبة الإنفاق هي نسبة الخصم أو الإقطاع من الأصول في كل سنة مالية لتفصيل نفقات الصندوق.

6- تقييمات Morningstar: الشركة تقوم بتقييم الصناديق انطلاقاً من نجمة واحدة إلى خمسة نجمات وفقاً لتقييماتها لعوائد المخاطرة المعدلة الخاصة بكل صندوق.

الجدول مجموعه البيانات لـ 15 صندوق استثماري

إسم الصندوق	نوع الصندوق	صافي قيمة الأصل (\$)	متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)	نسبة الإنفاق (%)	تقديرات Morningstar
American Century Intl. Disc	IE	14.37	30.53	1.41	3-Star
American Century Tax-Free Bond	FII	10.73	3.34	0.49	4-Star
American Century Ultra	DE	24.94	10.88	0.99	3-Star
Artisan Small Cap	DE	16.92	15.67	1.18	3-Star
Brown Cap Small	DE	35.73	15.85	1.20	4-Star
DFA U.S. Micro Cap	DE	13.47	17.23	0.53	3-Star
Fidelity Contrafund	DE	73.11	17.99	0.89	5-Star
Fidelity Overseas	IE	48.39	23.46	0.90	4-Star
Fidelity Sel Electronics	DE	45.60	13.50	0.89	3-Star
Fidelity Sh-Term Bond	FII	8.60	2.76	0.45	3-Star
Gabelli Asset AAA	DE	49.81	16.70	1.36	4-Star
Kalmar Gr Val Sm Cp	DE	15.30	15.31	1.32	3-Star
Marsico 21st Century	DE	17.44	15.16	1.31	5-Star
Mathews Pacific Tiger	IE	27.86	32.70	1.16	3-Star
Oakmark I	DE	40.37	9.51	1.05	2-Star
المصدر: Morningstar Funds500 (2008)					

1- ما هي المتغيرات في هذا الجدول مع تحديد نوع كل واحد منها فيما إذا كان إسمياً، ترتيبياً، فترةً أو نسبةً؟

- 1- إسم الصندوق
- 2- نوع الصندوق
- 3- القيمة الصافية للأصل
- 4- متوسط العائد لـ 5 سنوات (%)
- 5- نسبة الإنفاق
- 6- تقييمات Morningstar

2- لو أردنا اختيار أحد الصناديق لدراسته ما هي احتمالية اختيار صندوق بثلاث نجمات؟

3- ما هو المنهج المستخدم لتحديد الإحتمال هنا؟... المنهج المستخدم هو منهج التكرار النسبي

$$P(3\text{-Star}) = 8/15 = 0.53$$

أسئلة نظرية (2ن)

1- أي المقاييس التالية هو الأفضل في قياس أداء الإستثمار: المتوسط، الوسيط ، أو المتوسط الهندسي.

المتوسط الهندسي

2- أي المقاييس التالية هو الأفضل في التعبير عن مركزية البيانات في حالة وجود قيم شاذة

الوسيط