

non parametric

7 April

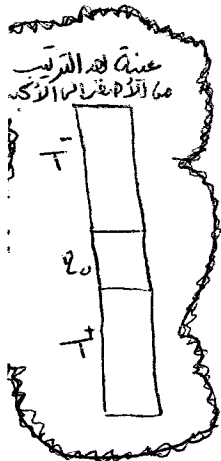
Sign test → 6.1(a)
→ 6.2, 6.3(a) (H.W)

Mann-whitney test → 6.6
→ 6.8(a) (H.W)



① اختبار الإشارة sign test
 - مقياس ولاء بعينه n
 - البيانات الركنية والوظيفية التي يمكن ترتيبها
 - الاختبار حول الوسيط η

II $H_0: \eta = \eta_0$ vs $H_1: \eta \neq \eta_0$
 $>$
 $<$

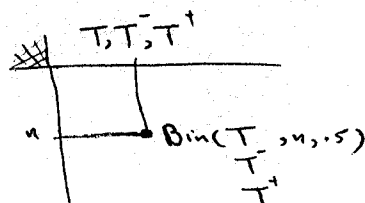


II $T = \min(T^-, T^+)$
 - عدد القيم التي تقل عن η_0 بعينه T^-
 - عدد القيم التي تزيد عن η_0 بعينه T^+

III $P\text{-value} = 2 \text{Bin}(T, n, 0.5) < \alpha$
 $P\text{-value} = \text{Bin}(T^-, n, 0.5) < \alpha$
 $P\text{-value} = \text{Bin}(T^+, n, 0.5) < \alpha$

حيث n حجم العينة بعد السحب القيم التي تساوي η_0 و η_0 القيمة الوسطى وليدة تكون كما يلي:

at .5



النتيجة minitab

ضع البيانات في عمود واحد وليكن السعة C1

stat → nonparametrics → 1-sample sign

Variables
 C1
 test median η_0
 Alternative \neq
 \geq
 \leq
 OK

نصفي يظهر لنا التالي:

sign test for Median: C1
 sign test on median = η_0 vs $\neq \eta_0$
 $>$
 $<$

	below	equal	above	
n_i	T^-	$n(\eta_0)$	T^+	P-value

ملاحظة: ترتيبها بطريقة
 على البيانات الركنية
 البيانات الوظيفية القابلة للترتيب
 على طريقة أخرى

مستقلين يعني يعني مستقلين يعني يعني مستقلين
 أقول 30 وليس 300 توزيع طبيعي
 البيانات: التكرار والوصف التي يمكن ترتيبها
 اختبار حول الوسيطين η_1 و η_2

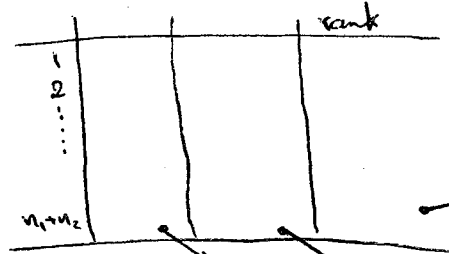
② اختبار مجموع الرتب Mann-Whitney test

1 $H_0: \eta_1 = \eta_2$ vs $H_1: \eta_1 \neq \eta_2$

2 $W_S = W_1 - \frac{n_1(n_1+1)}{2}$

W_1 : مجموع الرتب للعينة الأولى

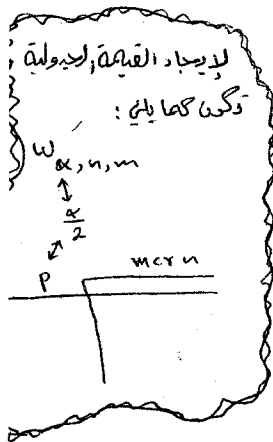
n_1 : حجم العينة الأولى



أول عينتين ومعلومتها كمية واحدة وترتيبها كما الأخرى إلى الأكبر هذا لأن كانت كمية أعلا العينة ترتيبها على المتعارف عليه

ملاحظة:
 الرقم المكون الذي له أكثر من رتبة فإنه يفرق من الآخر من رتبة عينته تكون ترتيبها لمجموع الرتب = عدد

3 نرفض H_0 عندما



$W_S < W_{\alpha/2, n_1, n_2}$ or $W_S > W_{1-\alpha/2, n_1, n_2} = n_1 n_2 - W_{\alpha/2, n_1, n_2}$

reject H_0 : accept H_0 : reject H_0

$W_{\alpha/2, n_1, n_2}$ $W_{1-\alpha/2, n_1, n_2} = n_1 n_2 - W_{\alpha/2, n_1, n_2}$

$W_S > W_{1-\alpha, n_1, n_2} = n_1 n_2 - W_{\alpha, n_1, n_2}$

accept H_0 : reject H_0

$W_{1-\alpha, n_1, n_2} = n_1 n_2 - W_{\alpha, n_1, n_2}$

$W_S < W_{\alpha, n_1, n_2}$ reject H_0 : accept H_0

W_{α, n_1, n_2}

P-value $\leq \alpha$

استخدام minitab : 1 نوع العينة الأولى في عمود C1 والعينة الثانية في عمود C2 ثم Mann-Whitney test → nonparametrics → stat

First sample

Second sample

confidence level

alternative

سوف يظهر لنا التالي:

	N	median
C1	n1	
C2	n2	

$W_1 =$

ملاحظة: ترتيبها بطريقة

✓

6.1

1. $H_0: \eta = 1200$ vs $H_1: \eta > 1200$

$\alpha = 0.05$

ch. 7

المسألة

2.

$$\begin{array}{r} 1100 \\ 1128 \\ 1130 \\ 1190 \\ \hline 1200 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} T^- = 4$$

$$\begin{array}{r} 1230 \\ 1250 \\ 1260 \\ 1300 \\ 1310 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} T^+ = 5$$

$n_1 = 10$
 $n = 9$

$\therefore \text{critical value} = T = 4$

3. $\text{Bin}(T, n, .5) = \text{Bin}(4, 9, .5) = .5 = \text{P-value}$

\therefore as $\text{Bin}(4, 9, .5) = .5 > \alpha = .05$
so we accept H_0

المسألة

Sign test of median = 1200 vs > 1200

	N	T^- below	$n(n_0) \neq \text{equal}$	T^+ above	P	Median
c1	$n_1 = 10$	4	1	5	.5	1215

6.6

1) $H_0: \eta_1 = \eta_2$ vs $H_1: \eta_1 \neq \eta_2$, $\alpha = 0.05$

2) $w_s = w_1 - \frac{n_1(n_1+1)}{2}$
 $= 51 - 36 = 15$

i			rank
1	125	✓	1
2	132	✓	2
3	135	✓	3
4	138		4
5	142		5
6	143	✓	6
7	144		7
8	145	✓	8
9	147	✓	9
10	150	✓	10
11	154		11
12	156	✓	12
13	157		13
14	158		14
15	160		15
16	161		16

$n_1 = 8$

$w_1 = 1+2+3+6+8+9+10+12 = 51$

3) $w_{\frac{\alpha}{2}}, n_1, n_2 = w_{0.025, 8, 8} = 14$

$w_{1-\frac{\alpha}{2}}, n_1, n_2 = n_1 n_2 - w_{\frac{\alpha}{2}}, n_1, n_2 = 8(8) - 14 = 64 - 14 = 50$

\therefore as $14 < w_s < 50$

\therefore accept H_0

Mirbab (1st)

	N	median
C1	$n_1 = 8$	144
C2	$n_2 = 8$	155.5

$w = 51$

Test of $ETA1 = ETA2$ vs $ETA1 \text{ not} = ETA2$ is significant of .0831

\therefore as we see that p-value = .0831 $>$ $\alpha = .05$
 so, we accept H_0