

$$LSD = \sqrt{\frac{2 MS_{\text{between}}}{r}} \times t$$

LSD ترتیبی ①

دستورات  $\downarrow$   
 $\downarrow df = 24$   
 $\downarrow \alpha = 5\%$

$$\rightarrow 2.064 \rightarrow LSD = \sqrt{\frac{2 \times 11.79}{5}} \times 2.064 = 4.5$$

LSD 5%	E	C	F	D	B	A	$\bar{x}$
4.5	13.3	14.6	18.7	19.9	24	28.8	

$$\begin{array}{r}
 28.8 & 24 & 19.9 & 24 \\
 \underline{24} & \underline{19.9} & \underline{18.7} & \underline{18.7} \\
 \hline
 4.8 & 4.1 & 2.2 & 5.3 \\
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 14.6 \\
 13.3 \\
 \hline
 1.3
 \end{array}$$

Turkey Test ترتیبی ①

$$W = \sqrt{\frac{6 MS}{r}} \times q$$

$$q \leftarrow \begin{array}{l} \text{خطای بزرگ} \\ \text{خطای کوچک} \end{array} : 24$$

$$q \leftarrow \begin{array}{l} \text{خطای بزرگ} \\ \text{خطای کوچک} \end{array} : 6$$

$$W = \sqrt{\frac{11.79}{5}} \times 4.37 = 6.7$$

W	E	C	F	D	B	A	$\bar{x}$
6.7	13.3	14.6	18.7	19.9	24	28.8	

## Dunnett test      آزمون داننت ②

رای تسبیح ترتیبی بسیار کم

$$d = \sqrt{\frac{2MS_{\text{G}}}{r}} \times t'$$

$$t' \rightarrow \alpha = 5\% \\ \downarrow 5, 24 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{نوار میانگین متوسط} \quad \text{ریج، رایج و} \\ \text{تسلیم باشند}$$

$$\rightarrow d = \sqrt{\frac{2 \times 11.79}{5}} \times 2.76 = 5.99$$

d	E	C	F	D	B	A	$\bar{x}$
5.99	13.3	14.6	18.7	19.9	24	28.8	

$$\begin{array}{r} 24 - 18.7 \\ 18.7 - 13.3 \\ \hline 5.3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 18.8 - \\ 13.3 \\ \hline 5.5 \end{array}$$

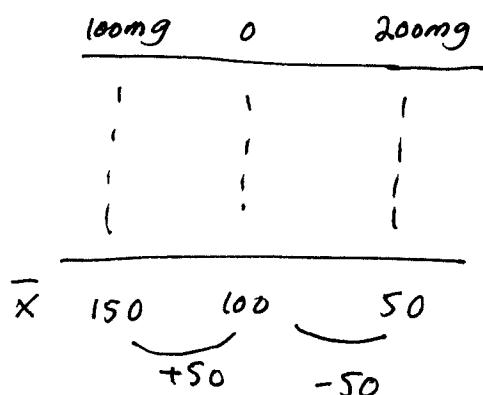
## Duncan's Multiple Range Test

## "Duncan test" آزمون دانکن ③

زیاد راندن نیت بسیار آزمون دانکن

۱- اثر همیشگی برآورد

۲- مکانیزم دینامیک خصوصیات



LSR = Least Significance Ratio بیشتر

$$LSR = \sqrt{\frac{MS(\bar{b})}{r}} \times SSR$$

SSR ↙  
 ↘ 2, 3, 4, 5, 6  
 ↘ 24

$$LSR = \sqrt{\frac{11.79}{5}} \times SSR$$

	2	3	4	5	6
SSR	2.92	3.07	3.15	3.23	3.28
LSR	4.5	4.7	4.9	5.0	5.1

E	C	F	D	B	A	$\bar{x}_E$
13.3	14.6	18.7	19.9	24	28.8	

جوابیات و بحث

"Missing values" ایجاد کیں

	A	B	C	D	E	F
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
	3	4	5	3	5	2

$$PSS = \sum_{i=1}^{22} x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{22}$$

$$BSS = \frac{T_1^2}{3} + \frac{T_2^2}{4} + \frac{T_3^2}{5} + \dots + \frac{T_6^2}{2} - CF$$

$$BSS = PSS - SS_{\text{Error}}$$

S.O.V	df	SS	MS	F
$t_1$	$6-1=5$	$T_1^2/r_1 + T_2^2/r_2 + \dots + T_n^2/r_n$	$SS/df$	$\frac{t_1 MS}{MS} = F$
$t_2$	$t(r-1)-8 = 24-8=16$	$PSS - BSS$	$SS/df$	
$P$	$(tr-1)-8=21$	$\sum x_i^2 - CF$	—	

$\text{دعا} F \sim \text{معادل}$

$$MS = \frac{SS}{df}$$

مختصر مدار نظر، انتزاعی

$$LSD = \sqrt{\frac{2MS}{r}} \times t$$

LSD  $\sim U, r, t$

$$LSD = \sqrt{MS \left( \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)} \times t$$

$$\sqrt{S_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$LSR = \sqrt{\frac{1}{2} MS \left( \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)} \times S_{SR}$$

محاسن و مهایب طرح مانند تعدادی:

دیده  $f \geq 10$

ـ نزدیکی های نسبتی تعدادی:

$$t(r-1) = 10$$

$$t = 5 \rightarrow r = ?$$

$$t = 3 \rightarrow r = ?$$

$$t = 10 \rightarrow r = ?$$

complete Randomized  
Block Design

: (CRBD) 3, 10 jobs  $\xrightarrow{\text{نهایت}}$  ضعف -

$$\mu' = \frac{1}{r} \sum_{j=1}^r \left\{ \begin{array}{l} \bar{x}_j \\ \text{خط} \\ ? \end{array} \right.$$

I	II	III	IV	V	VI	X
A	A	A	A	A	A	
B	B	B	B	B	B	
C	C	C	C	C	C	
D	D	D	D	D	D	
E	E	E	E	E	E	
						X

بررسی مدل تکراریاتی

لطفاً دنگ کر کر تا در پرینت شود

1	2	3
4	5	

A	B	C
D	E	

کاربرد متحصل عددي:

E	A	E	C
C	B	B	D
D	E	D	B
B	C	A	A
A	D	C	E

مثال: در آزادی کراپت ۶۰۰۰۰۰ ماده هند باتریکی طبعی برداشت است. فندرولوس ارزش  
بجز شد. راهی تا سی سی هزار کراپت خصوص بخواست حد را باطریز نهاد. با  
کوت باتریک از ۵ اسید باتری خفت است و مثلاً است.

	I	II	III	IV	V	Sum.	X
شمار	8	10	12	13	11	54	10.8
A	2	6	7	11	5	31	6.2
B	4	10	9	8	10	41	8.2
C	3	5	9	10	6	33	6.6
D	9	7	5	5	3	29	5.8
Sum.	26	38	42	47	35	188	Grand Total

$$MS = \frac{SS}{df}$$

//   
 , F   
 //   
 , F   
 //   
 , F   
 //   
 , F

$$\text{SS} = \sum x_i^2 - CF \quad CF = (\sum x_i)^2 / n$$

$$SS = 8^2 + 10^2 + 12^2 + \dots + 3^2 - \frac{(188)^2}{25} = 220.24$$

$$, \bar{x} SS = \frac{T_1^2 + T_2^2 + \dots + T_5^2}{5} - CF = \frac{54^2 + \dots + 29^2}{5} - \frac{(188)^2}{25} = 83.84$$

$$, \bar{B} SS = \frac{B_1^2 + B_2^2 + B_3^2 + B_4^2 + B_5^2}{5} - CF = \frac{26^2 + \dots + 35^2}{5} - \frac{(188)^2}{25} = 49.84$$

$$, \bar{\epsilon} SS = SS - (\bar{x} SS + \bar{B} SS) = 220.24 - (83.84 + 49.84) = 86.56$$

$$, \bar{F} df = 25-1=24 \quad \left\{ \begin{array}{l} , \bar{x} df = 5-1=4 \\ , \bar{B} df = 5-1=4 \\ , \bar{\epsilon} df = 16 \end{array} \right.$$

S.O.V.	df	SS	MS	F
Treat	5-1=4	83.84	20.96	<del>20.96</del> / 5.41 = 3.84
Block	5-1=4	49.83	12.46	<del>12.46</del> / 5.41 = 2.3
Error	16	86.56	5.41	
Total	25-1=24	220.24	—	

$$F_t \left( \begin{array}{l} (4, 16) \\ 1 \end{array} \right) = 4.77 \quad F_t \left( \begin{array}{l} (4, 16) \\ 5 \end{array} \right) = 3.01$$

S.O.V	df	SS	MS	F
Treat	t-1	$\sum_i^t T_i^2/b - CF$	SS/df	$\frac{\hat{F} MS}{MS} = \hat{F} \geq F$ $\therefore H_0$ $\hat{F} < F$ $\therefore H_0$
Block	b-1	$\sum_i^b B_i^2/t - CF$	SS/df	
Error	(t-1)(b-1)	$\sum_{ijk}^t SS - \sum_i^t SS - \sum_j^b SS$	SS/df	
Total	tb-1	$\sum_i^t x_i^2 - CF$	-	

میانگین داریم

$$LSD = \sqrt{\frac{2MS_{\text{誤}}}{r}} \times t = \sqrt{\frac{2 \times 5.41}{5}} \times 2.12 = 3.12$$

$$t \xrightarrow{df=16} 2.12$$

$$\xrightarrow{\alpha=5\%}$$

LSD	D	A	C	B	نام	H
3.12	5.8	6.2	6.6	8.2	10.8	X

$$LSD = \sqrt{\frac{MS_{\text{誤}}}{r}} \times SSR = \sqrt{\frac{5.41}{5}} \times SSR$$

دلتان

	2	3	4	5
SSR	3.0	3.15	3.23	3.3
LSD	3.12	3.27	3.36	3.43

D	A	C	B	$\bar{x}$	$\bar{y}$
5.8	6.2	6.6	8.2	10.8	$\bar{x}$