

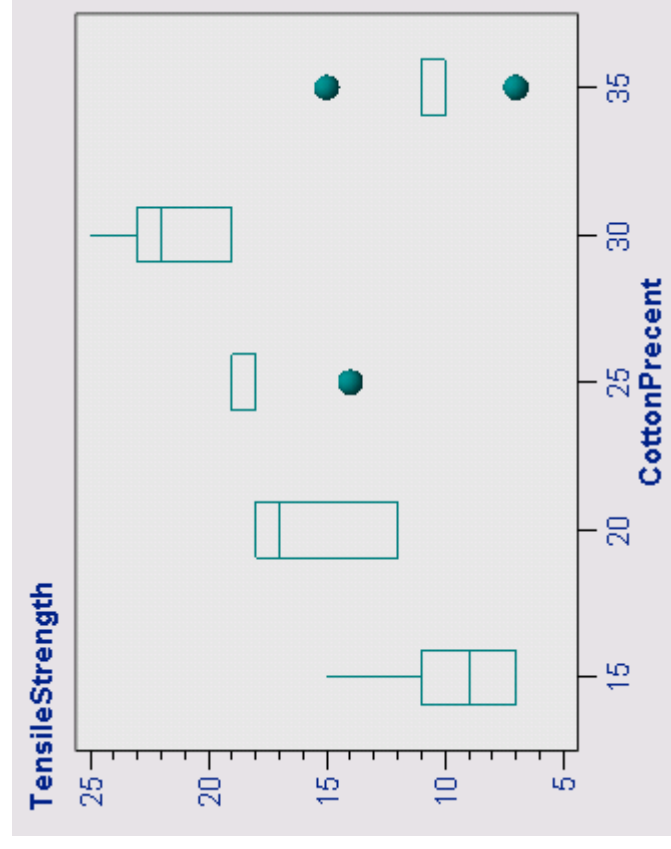
ביצוע ניתוח שונות חד-כוכבי.

מה עושים?

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_a$$

$H_1 : \text{otherwise}$

$$\begin{array}{ccccccc} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & \dots & \gamma_{1n_1} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \dots & \gamma_{2n_2} & & & \\ \vdots & \vdots & & & \vdots & & \\ \gamma_{a1} & \gamma_{a2} & \dots & & \gamma_{an_a} & & \end{array}$$



מודלים סטטיסטים ב' ארתור צ'ירגייב, יוני נצרת

אוספים את הכל לטבלת ניתוח שונות

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	475.7600000	118.9400000	14.76	<.0001
Error	20	161.2000000	8.0600000		
Corrected Total	24	636.9600000			

מקור השונות	סכום ריבועים	דרגות חופש	ממוצע ריבועים	F ערך	Pr > F
בין טיפולים	$SS_{Treatments}$	$a - 1$	$MS_{Treatments}$	$F_0 = \frac{MS_{Treatments}}{MS_E}$	PV
בתוך טיפולים	SS_E	$N - a$	MS_E		
סה"כ	SS_{Total}	$N - 1$			

מדוע הטבלה?

- במקרה החד-כוני העסק עדיין פשוט...
- במודלים יותר מורכבים אותו מבנה של הטבלה (אשר גם מסתמך על משפט קוקרן) יכול להסתבר:

Table 6-12 The Analysis of Variance Table for the Three-Factor Fixed Effects Model

Source of Variation	Sum of Squares	Degrees of Freedom	Mean Square	Expected Mean Square	F_0
A	SS_A	$a - 1$	MS_A	$\sigma^2 + \frac{bcn \sum \tau_i^2}{a - 1}$	$F_0 = \frac{MS_A}{MS_E}$
B	SS_B	$b - 1$	MS_B	$\sigma^2 + \frac{acn \sum \beta_j^2}{b - 1}$	$F_0 = \frac{MS_B}{MS_E}$
C	SS_C	$c - 1$	MS_C	$\sigma^2 + \frac{abn \sum \gamma_k^2}{c - 1}$	$F_0 = \frac{MS_C}{MS_E}$
AB	SS_{AB}	$(a - 1)(b - 1)$	MS_{AB}	$\sigma^2 + \frac{cn \sum \sum (\tau\beta)_{ij}^2}{(a - 1)(b - 1)}$	$F_0 = \frac{MS_{AB}}{MS_E}$
AC	SS_{AC}	$(a - 1)(c - 1)$	MS_{AC}	$\sigma^2 + \frac{bn \sum \sum (\tau\gamma)_{ik}^2}{(a - 1)(c - 1)}$	$F_0 = \frac{MS_{AC}}{MS_E}$
BC	SS_{BC}	$(b - 1)(c - 1)$	MS_{BC}	$\sigma^2 + \frac{an \sum \sum (\beta\gamma)_{jk}^2}{(b - 1)(c - 1)}$	$F_0 = \frac{MS_{BC}}{MS_E}$
ABC	SS_{ABC}	$(a - 1)(b - 1)(c - 1)$	MS_{ABC}	$\sigma^2 + \frac{n \sum \sum \sum (\tau\beta\gamma)_{ijk}^2}{(a - 1)(b - 1)(c - 1)}$	$F_0 = \frac{MS_{ABC}}{MS_E}$
Error	SS_E	$abc(n - 1)$	MS_E		
Total	SS_T	$abcn - 1$		σ^2	

Montgomery

מודלים סטטיסטים ב' ארתור צ'ירגייב, יוני נצרת

ביצוע ב SAS

- נתונים ל SAS (PROC ANOVA/PROC GLM)
 - משתנה תלוי (אפשר מספר במקביל)
 - משתנה בלתי-תלוי.
- עיקרי הפלט:
 - טבלת ניתוח שונות.
 - R בריבוע.
 - אמד לשגיאת המודל (Root MSE).
 - מקדם ההשתנות (Coefficient of Variation).