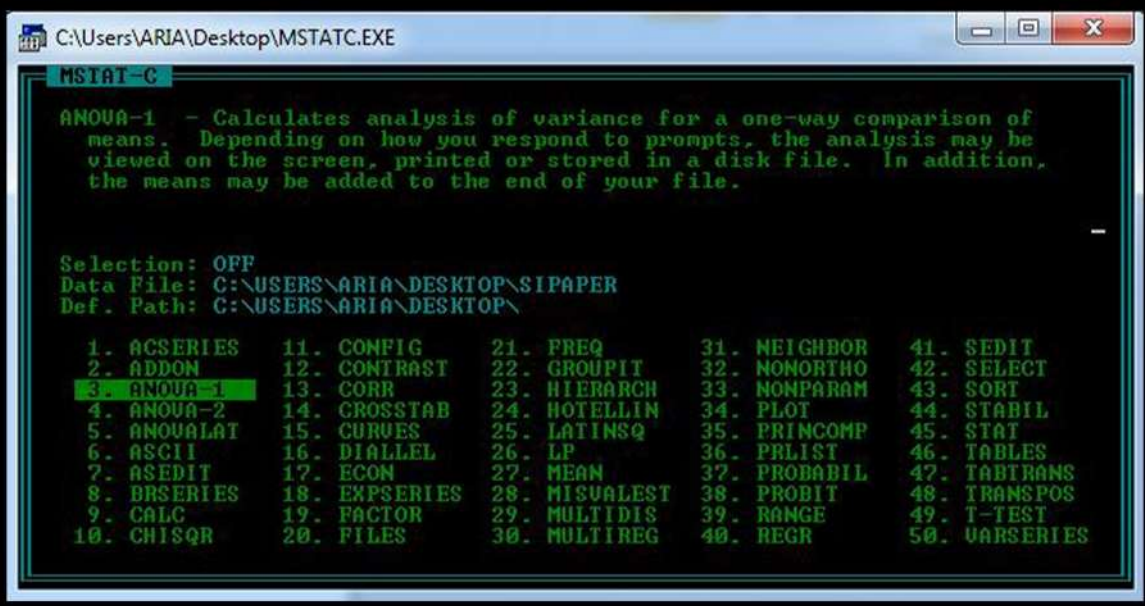


تجزیه واریانس در نرم افزار MSTATC

لیلا سلیمانپور | دانشجوی دکتری اکولوژی گیاهان زراعی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

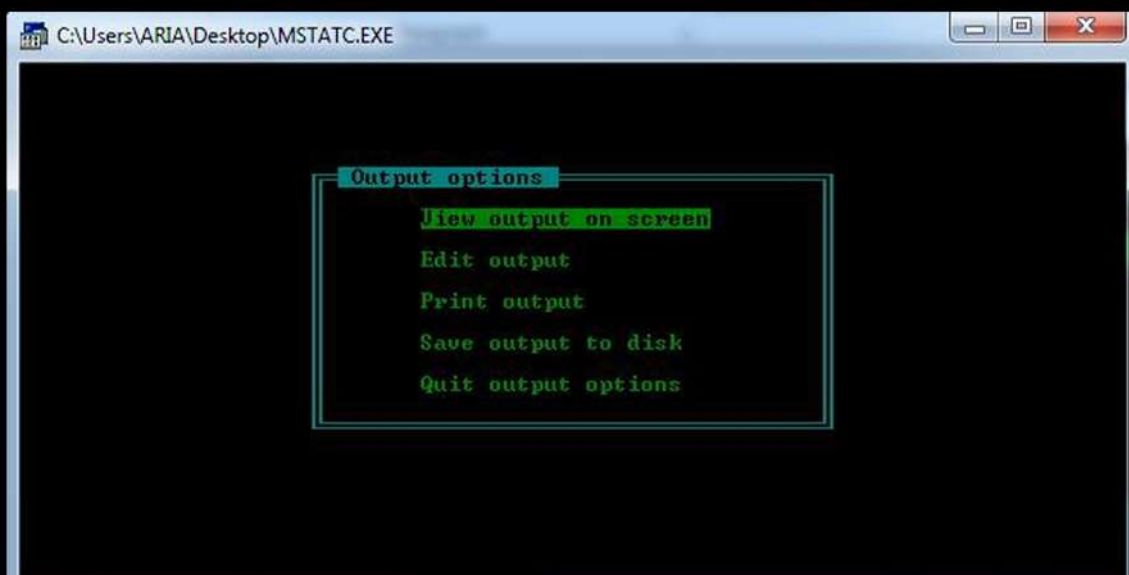
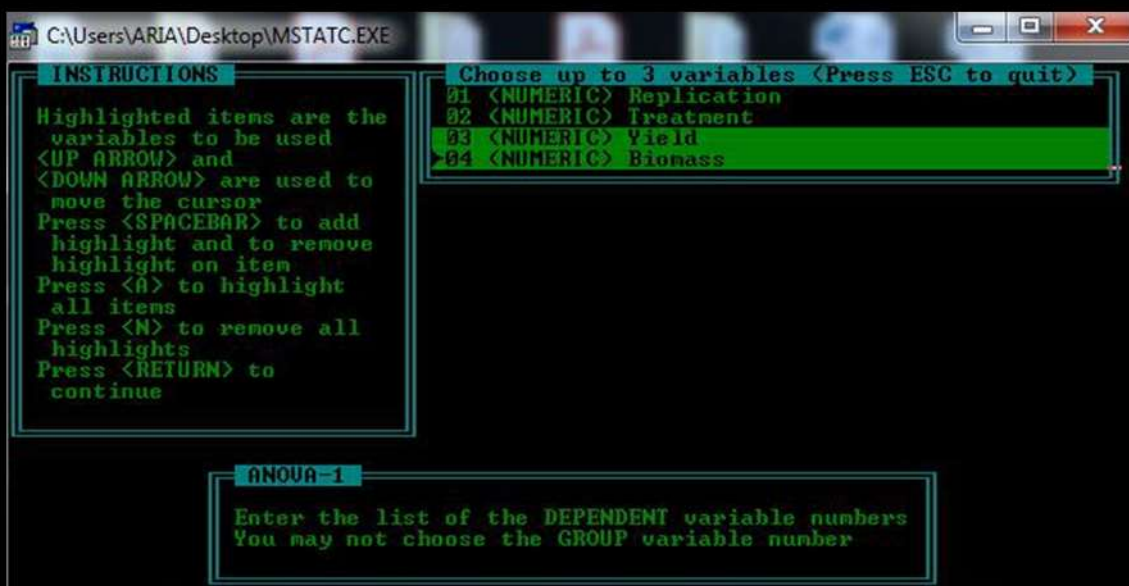
MSTATC

با توجه به آموزش نحوه وارد کردن داده‌ها در نرم افزار MSTATC که در شماره پنجم نشریه جوانه منتشر شد، برای این کار باید ابتدا فایلی را به نام دلخواه ایجاد و سپس داده‌های آزمایش را وارد نرم افزار MSTATC کرد. حال برای انجام تجزیه واریانس داده‌ها باید نوع طرح آزمایشی مشخص باشد. در طرح کاملاً تصادفی که فقط یک تیمار دارد، از آنوا یک طرفه (ANOVA-1)، برای تجزیه واریانس استفاده می‌شود که شماره مربوط به آن در نرم افزار سه است (شکل ۱).



پس از انتخاب گزینه سه پنجره‌ای باز می‌شود (شکل ۲). روبه‌روی مکانی که شماره ستون مربوط به داده‌های تیمار پرسیده شده است (Enter the number of the GROUP variable)، شماره مورد نظر و سپس تعداد سطوح تیمار را از کمترین (Lowest)، تا بیشترین سطح (Highest)، وارد کنید. برای مثال: اگر تیمار ما سه سطح دارد و پس از تکرار سطوح آن در دومین ستون فایل مربوط به داده‌ها قرار دارد، باید برای شماره ستون عدد دو، در بخش تعداد کمترین سطح عدد یک و تعداد بیشترین سطح عدد سه وارد کنیم (شکل ۲). در نهایت با زدن اینتر، وارد مرحله بعد می‌شویم.

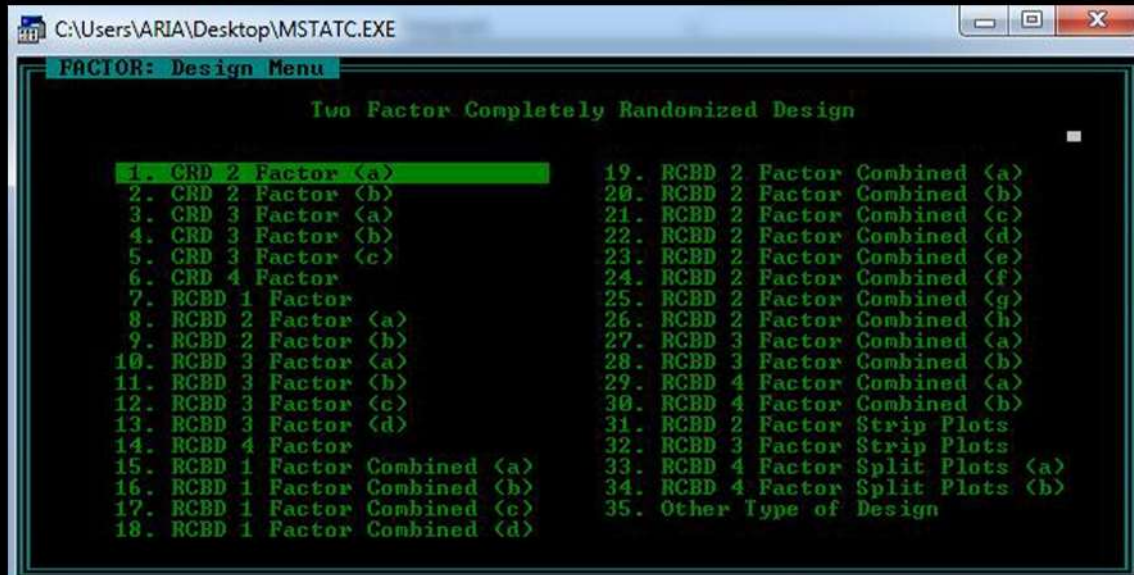
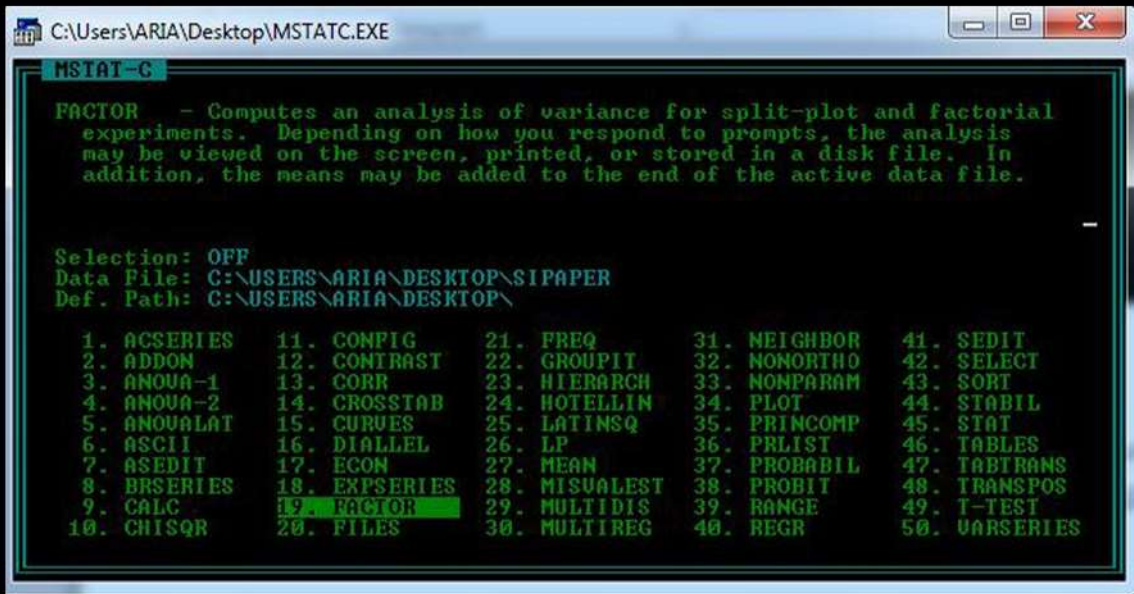
در این مرحله، اگر تعداد ردیف درست بود، اینتر زده و وارد مرحله بعد می‌شویم، در غیر این صورت گزینه No (کلید N بر روی صفحه کلید) را انتخاب و تعداد ردیف صحیح را وارد می‌کنیم. در این مرحله با استفاده از کلیدهای مکان‌نما روی ردیفی که نام صفت یا صفات مورد نظر برای تجزیه واریانس قرار دارد، رفته و با کلید space آن‌ها را انتخاب و اینتر می‌زنیم (شکل ۳). در مرحله بعد پنجره‌ای باز می‌شود که از ما می‌پرسد آیا می‌خواهیم میانگین‌های صفات تجزیه واریانس شده در انتهای فایل وارد شده در MSTATC ذخیره شود یا خیر؟ به دلیل این که برای انجام مقایسه میانگین به این میانگین‌ها نیاز هست، به معنای YES اینتر زده و وارد پنجره بعد می‌شویم که می‌توان نتایج تجزیه واریانس را مشاهده یا ذخیره کرد (شکل ۴).



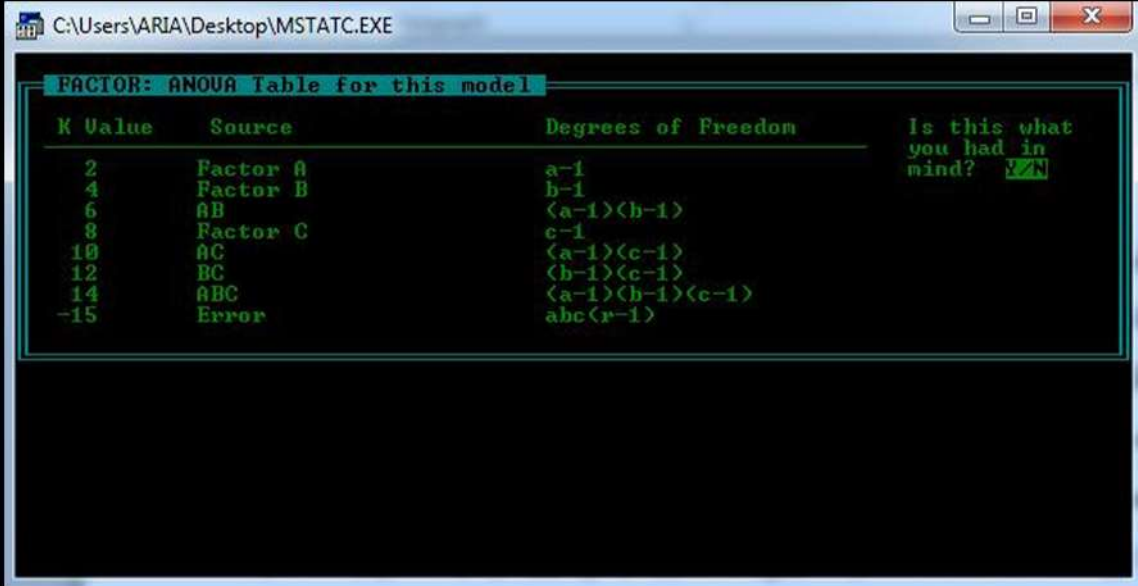
اگر طرح آزمایشی طرح کاملاً تصادفی باشد و دو تیمار داشته باشد از آنوا دوطرفه (2-ANOVA)، برای تجزیه واریانس استفاده می‌شود که شماره مربوط به آن در نرم‌افزار چهار است. در پنجره باز شده شماره ستون تیمار و تعداد سطوح هر کدام از تیمارها را از کمترین به بیشترین سطح وارد می‌کنیم (شکل ۵). برای مثال اگر دو تیمار داریم که تیمار اول در ستون اول، سه سطح و تیمار دوم در ستون دوم، پنج سطح دارد. مطابق شکل ۵ عمل کرده و سایر مراحل را همانند آنوا یک‌طرفه دنبال می‌کنیم.



برای تجزیه واریانس سایر طرح‌ها (فاکتوریل، اسپلیت پلات و غیره که بر اساس طرح‌های پایه کاملاً تصادفی و بلوک‌های کامل تصادفی انجام می‌شوند)، از گزینه شماره ۱۹ (FACTOR)، استفاده می‌شود (شکل ۶). پس از انتخاب شماره ۱۹ پنجره‌ای باز می‌شود که از ما می‌پرسد که می‌خواهیم تجزیه کوواریانس انجام دهیم؟ با انتخاب دکمه N از روی صفحه کلید به آن پاسخ منفی داده (زیرا ما می‌خواهیم تجزیه واریانس انجام دهیم)، و وارد پنجره بعد شده که انواع طرح‌ها در آن قرار دارد (شکل ۷). طرح‌ها شامل دو یا سه تیمار هستند که با توجه به نحوه اجرا (فاکتوریل یا یکی از انواع اسپلیت پلات)، شماره‌گذاری شده‌اند.



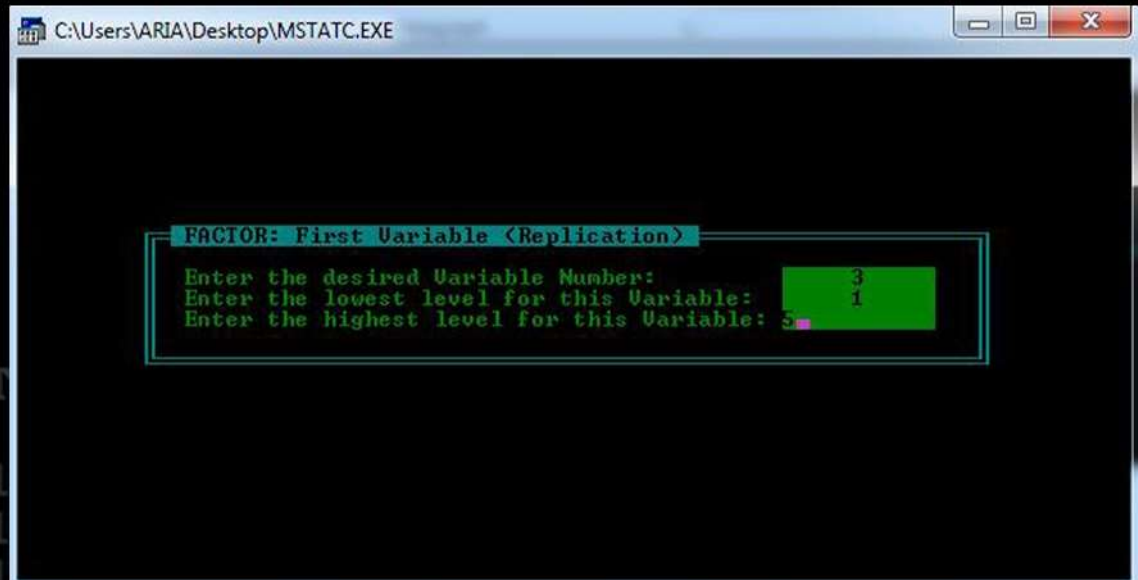
پس از انتخاب طرح مورد نظر، با استفاده از کلیدهای جهت‌نما صفحه کلید وارد پنجره‌ای می‌شود که الگویی از جدول تجزیه واریانس طرح انتخاب شده را به ما نشان می‌دهد. از ما می‌پرسد که طرح مورد نظر را درست انتخاب کرده‌ایم یا خیر؟ (شکل ۸). با توجه به اطلاعات آماری، اگر طرح انتخاب شده درست بود اینتر زده و وارد مرحله بعد می‌شویم، در غیر این صورت با زدن `esc` به صفحه قبل رفته و مجدداً مراحل را پیگیری می‌کنیم. در این مرحله ما باید در چند گام با توجه به تعداد تیمار شماره ستون و حداقل و حداکثر شماره سطوح هر کدام از تیمارها را وارد کنیم (شکل ۹). در این طرح، باید قبل از معرفی تیمارها، شماره ستون تکرار، حداقل و حداکثر سطوح آن را نیز تعریف کنیم. برای این کار در اولین کادر باز شده ابتدا تکرار و سپس با زدن اینتر در کادرهای بعدی سطوح را وارد می‌کنیم. پس از این مرحله باید همانند طرح‌های قبل صفات مورد نظر برای تجزیه واریانس را انتخاب و اینتر بزنیم تا نتایج تجزیه واریانس حاصل شود.



C:\Users\ARIA\Desktop\MSTATC.EXE

FACTOR: ANOVA Table for this model

K Value	Source	Degrees of Freedom	Is this what you had in mind? <input checked="" type="checkbox"/>
2	Factor A	a-1	
4	Factor B	b-1	
6	AB	<a-1><b-1>	
8	Factor C	c-1	
10	AC	<a-1><c-1>	
12	BC	<b-1><c-1>	
14	ABC	<a-1><b-1><c-1>	
-15	Error	abc(r-1)	



C:\Users\ARIA\Desktop\MSTATC.EXE

FACTOR: First Variable <Replication>

Enter the desired Variable Number: 3

Enter the lowest level for this Variable: 1

Enter the highest level for this Variable: 5

on: OFF
e: NONE
h: C:\MST

SERIES 1
DON 1
OVA-1 1
OVA-2
QUALAT
CII
EDIT
SERIES
C
SQR
TMS

15. CURVES 26. LP
16. DIALLEL 27. LSAN
17. ECON 28. MISVALEST
18. EXPSERIES 29. MULTIDIS
19. FACTOR 30. MULTIREG
20. FILES 31. NEIGHBOR
21. FREQ 32. NONORTHO
22. GROUP IT 33. NONPARAM

37. PROBABIL
38. PROBIT
39. RANGE
40. REGR
41. SEDIT
42. SELECT
43. SORT
44. STABIL

STAT
TABLES
TABTRANS
48. TRANSPOS
49. T-TEST
50. VARSERIES
51. MGRAPHICS