

Елементарни нумерички функции во S-plus

Име на функцијата	Операција
sqrt	Квадратен корен
abs	Апсолутна вредност
sin, cos, tan	Тригонометриски функции
asin, acos, atan	Инверзни тригонометриски функции
sinh, cosh, tanh	Хиперболични тригонометриски функции
asinh, acosh, atanh	Инверзни хиперболични тригонометриски функции
exp, log	Експоненцијална и природен логаритам
gamma, lgamma	Гама функција и нејзин природен логаритам
ceiling	Најблизок цел број не помал од дадениот број
floor	Најблизок цел број не поголем од дадениот број
trunc	Најблизок цел број помеѓу 0 и дадениот број
round	Најблизок цел број до дадениот број
signif	Заокружено на определен број значајни
cumsum, sumprod	Кумулативна сума и производ

Сумарни функции во S-plus

Име на функцијата	Операција
min	Ја враќа најмалата вредност за даден вектор
max	Ја враќа најголемата вредност за даден вектор
range	Враќа вектор со два елемента што ги содржи најмалиот и најголемиот елемент
sort	Враќа подредена низа на вредности по растечки редослед за даден вектор
mean	Ја враќа аритметичката средина за даден вектор
median	Ја враќа медијаната за даден вектор
quantile	Ги враќа квантилите дефинирани од страна на корисникот
var	Враќа варијанса на даден вектор или коваријанса помеѓу два вектори
cor	Ја враќа матрицата на корелација за дадена матрица со податоци

1. Извршено е мерење на остварениот промет во една продавница во текот на десет последователни недели, и соодветните вредности (во илјади денари) се дадени во следната низа:

123, 140, 155, 178, 116, 130, 142, 144, 190, 192.

- а) низата од вредности да се внесе во вид на вектор под името 'Promet'
- б) со помош на функциите $\min(\text{Promet})$, $\max(\text{Promet})$ и $\text{range}(\text{Promet})$ да се определат најмалата и најголемата вредност во низата, како и рангот на векторот (разликата помеѓу најголемиот и најмалиот елемент).
- в) Со помош на функцијата $\text{sort}(\text{Promet})$ да се сортираат елементите на векторот Promet во растечки редослед.
- г) Со помош на функциите $\text{mean}(\text{Promet})$ и $\text{median}(\text{Promet})$ да се определат аритметичката средина и медијаната на остварениот промет.
- д) Со помош на функцијата $\text{quantile}(\text{Promet})$ да се определат стандардните квантили. Да се направи споредба со претходните резултати за минималната, максималната вредност, како и за медијалниот елемент на векторот Promet.
- ѓ) Со помош на функцијата $\text{var}(\text{Promet})$ да се пресмета варијансата, а потоа да се пресмета стандардната девијација.

2. Мерени се обемот на производство (во илјади тони) и остварените приходи од продажбата (во милиони денари) во едно претпријатие во текот на 25 недели. Резултатите се дадени со следнава низа подредени парови:

(153, 410), (162, 430), (157, 520), (180, 530), (192, 580), (160, 620), (185, 663), (190, 750), (221, 435), (235, 440), (210, 510), (215, 555), (245, 570), (230, 585), (232, 515), (220, 615), (225, 680), (249, 675), (245, 710), (270, 410), (285, 550), (285, 515), (290, 610), (285, 710), (295, 790).

- а) податоците да се внесат во рамка со податоци (data frame) под име 'Proiz', каде првата колона V1 ќе го претставува обемот на производство а втората колона V2 ќе ги претставува остварените приходи од продажбата. Да се искористи наредбата *Data/New Data Object*.

- б) да се изврши дводимензионална класификација на мерењата при што обемот на производство ќе се класифицира во следниве класи:

- 150 – 200 со код 1
- 200 – 250 со код 2
- 250 – 300 со код 3

- Остварените приходи од продажба ќе се класифицираат во следниве класи:

- 400 – 500 со код 1
- 500 – 600 со код 2
- 600 – 700 со код 3
- 700 – 800 со код 4

- в) да се определат еднодомензионалните маргинални класификации;

- г) да се пресметаат функциите на распоред на двете мерени појави. Да се искористи командата $\text{cumsum}(\text{Proiz})$.

- д) да се изврши χ^2 тест за независност на обележјата и добиените резултати да се коментираат;

3. За мерените појави од претходната задача да се изврши следнава статистичка анализа:
- а) да се пресметаат дескриптивните статистики и истите да се коментираат. Да се искористи командата *Statistics/Data Summaries/Summary Statistics*;
 - б) да се изврши корелациона анализа, односно да се пресмета корелационата матрица и истата да се коментира.
 - Да се искористи командата *Statistics/Data Summaries/Correlations*;
 - Да се искористи наредбата `cor(Proiz$V1, Proiz$V2)` или `cor(Proiz)` во командниот прозорец.
 - в) да се изврши анализа на варијансите/коваријансата со соодветни коментари;
 - Да се искористи командата *Statistics/Data Summaries/Correlations*;
 - Да се искористат наредбите `var(Proiz$V1)`, `var(Proiz$V2)` или `var(Proiz)` во командниот прозорец.

Извештаите од статистичките обработки во претходните две задачи заедно со соодветните коментари да се снимат на дискета.