

Задания для зачета для 522 группы

20.10.2020

Факторный анализ

Выполнить факторную обработку, определить вклад в общую дисперсию первых трех главных компонент, по матрице факторных нагрузок проинтерпретировать факторы, построить двухмерную диаграмму факторов.

Расчет необходимого объема выборки

Вывести формулу для вычисления необходимого объема выборки по критерию неубывания. Привести пример по критерию эквивалентности.

Непараметрические критерии

Проверить гипотезы однородности медиан и дисперсий по критериям Вилкоксона, критерию Манна-Уитни, Краскела-Уоллиса, по медианному критерию (табл.1).

variant	Y	фактор с 2 гр.	фактор с >2 гр.
1	cravin	sex	educat
2	sstati	sex	educat
3	bdi	curwor	educat
4	gaf	ha	educat
5	rabdru	st	educat
6	rubsex	se	educat

Таблица 1: Соответствие заданий номерам вариантов в непараметрических критериях для независимых выборок.

В качестве тестового массива для проверки однородности зависимых выборок используем данные по ААС.

Анализ категориальных данных

По данным ААС исследовать влияние фактора с градациями в столбцах на характеристику depressmod, которая означает угнетенное депрессивное состояние при алкогольном абстинентном синдроме: 2 означает наличие депрессивного состояния, 1 — его отсутствие.

1. Проверить независимость признаков при использовании а) точного критерия Фишера, б) критерия независимости Пирсона.
2. Вычислить коэффициенты неопределенности.
3. Для повторных наблюдений применить критерии Мак-Немара и Кохрена.

Множественная регрессия

Используем данные о наркоманах *addicts.txt* из ”Программа с инструкциями и данными”, *mystatbook.narod.ru*. Исследовать влияние независимых переменных X_1, X_2, \dots, X_p (\$age, asi1_-med, \$ asi2_-emp, \$ \$ asi3_-alc, asi4_-dr, \$ \$ asi5_-leg, asi6_-fam, \$ \$ asi7_-psy, asid3_-dyr\$) на зависимую переменную Y в зависимости от номера варианта (табл.2).

Построить наилучшее линейное предсказание, ковариационную матрицу для оценок параметров, указать на общую значимость прогноза, выделить наиболее значимые переменные, проверить остатки на нормальность, использовать пошаговую процедуру.

variant	Y
1	cravin
2	sstati
3	bdi
4	gaf
5	rabdru
6	rubsex

Таблица 2: Соответствие зависимых переменных номерам вариантов.

Дисперсионный анализ

Оценить параметры модели с фиксированными эффектами и построить таблицу дисперсионного анализа. Проверить значимость главных эффектов и эффекта взаимодействия. Оценить дисперсию случайного фактора в модели со случайными эффектами и проверить значимость факторов (табл.3).

variant	Y	f_1	f_2
1	cravin	sex	educat
2	sstati	sex	se
3	bdi	curwor	st
4	gaf	ha	intpla
5	rabdru	st	ha
6	rubsex	se	sex

Таблица 3: Соответствие зависимых переменных и факторов номерам вариантов в дисперсионном анализе.

Канонический корреляционный анализ

Переменные левого множества: *cravin, sstati, bdi, gaf, rabdru, rubsex*. Переменные правого множества:

age, asi1_-med, asi2_-emp, asi3_-alc, asi4_-dr, asi5_-leg, asi6_-fam, asi7_-psy, asid3_-dyr

Варианты отличаются подгруппами (табл.4)

Анализ данных типа времени жизни

”Данные по дожитию” (строка 28). Переменная с наработками *dni_zhil*, цензурирования *zhiv*. (табл. 5)

variant	prcod	variant	intpla
1	1,2,3	5	1
2	1,2,4	6	2
3	2,3,4		
4	1,3,4		

Таблица 4: Соответствие подгрупп номерам вариантов для канонического анализа.

variant	variables	factor	covariata
1	lechenie.do=1	vaccina	IgA1
2	xirurgich=1	diagnoz	IgA2
3	chimio=0	gender	IgA3
4	gormoni=0	zadacha	IgG0
5	obluchenie=0	vaccina	IgG1
6	biotherapia=0	diagnoz	IgM0

Таблица 5: Соответствие заданий номерам вариантов анализе данных типа времени жизни.