

2 Статистический анализ категориальных признаков и проверка гипотез однородности

Данные (addicts.xls), варианты в Табл.1. Для каждой из трех независимых категориальных переменных исследовать таблицы сопряженности с зависимой переменной end.

- Проверить гипотезы о независимости по критерию хи-квадрат и точному критерию Фишера. Представить условные вероятности и значимости их отличия.
- Вычислить коэффициенты неопределенности для зависимой переменной end и
1) для каждой из независимых переменных по-отдельности, 2) для всех трех независимых переменных одновременно.

	X1	1	2
1	intpla	sex	curwor
2	intpla	sex	st
3	intpla	sex	ha
4	intpla	sex	se
5	intpla	curwor	st
6	intpla	curwor	ha
7	intpla	curwor	se
8	intpla	st	ha
9	intpla	st	se
10	intpla	ha	se
11	sex	curwor	st
12	sex	curwor	ha
13	sex	curwor	se
14	sex	st	ha
15	sex	st	se
16	sex	ha	se
17	curwor	st	ha
18	curwor	st	se
19	curwor	ha	se
20	st	ha	se

Таблица 1: Варианты независимых переменных. Статистический анализ категориальных признаков.

- Для первых двух зависимых переменных (Табл.3, данные dataNF.xls) найти med1 медиану в первой точке и преобразовать признаки в дихотомические в зависимости от положения относительно медианы med1.

Применить критерии Мак-Немара (первая и последняя точки наблюдения) и Кохрена для проверки значимости изменений в динамике.

	variable	factor.2	factor.4
1	age	intpla	prcod
2	asi1_med	sex	educat
3	asi2_emp	curwor	prcod
4	asi3_alc	st	educat
5	asi4_dr	ha	prcod
6	asi5_leg	se	educat
7	asi6_soc	intpla	prcod
8	asi7_psy	sex	educat
9	rabdru	curwor	prcod
10	rubsex	st	educat
11	gaf	ha	prcod
12	bdi	se	educat
13	sstati	intpla	prcod
14	age	sex	educat
15	asi1_med	curwor	prcod
16	asi2_emp	st	educat
17	asi3_alc	ha	prcod
18	asi4_dr	se	educat
19	asi5_leg	intpla	prcod
20	asi6_soc	sex	educat

Таблица 2: Варианты анализируемых переменных по теме проверке гипотез однородности для независимых выборок. Данные addicts.xls

Данные (addicts.xls). Варианты метрической переменной (*variable*), категориальной с двумя градациями (*factor.2*), категориальной с четырьмя градациями (*factor.4*) представлены в табл.2.

- Проверить гипотезу о равенстве дисперсий двух выборок, привести несмещенные оценки дисперсии и значимость критерия Фишера равенства дисперсий с выводом о том, считаем дисперсии разными или говорим о том, что различие между дисперсиями можно объяснить случайностью, и, согласно полученному выводу,

применить соответствующий критерий Стьюдента для проверки равенства средних. Варианты группирующей переменной в factor.2 (табл.2).

- Применить однофакторный дисперсионный анализ в случае фактора с четырьмя градациями и множественные сравнения с разными поправками. Проверить гипотезу о равенстве дисперсий при помощи критерия Ливиня и Бартлетта.
- Повторить обработку с применением непараметрических аналогов (критерий Вилкоксона).
- Для первых двух зависимых переменных (Табл.3, данные dataNF.xls) проверить однородность изменений во времени по критерию Стьюдента для зависимых выборок и по ранговому критерию Вилкоксона.

	X1	X2	X3	X4
1	BDI.1	BDI.2	BDI.3	BDI.4
2	BDI.1	BDI.2	BDI.3	BDI.5
3	BDI.1	BDI.2	BDI.3	BDI.6
4	BDI.1	BDI.2	BDI.3	BDI.7
5	BDI.1	BDI.2	BDI.4	BDI.5
6	BDI.1	BDI.2	BDI.4	BDI.6
7	BDI.1	BDI.2	BDI.4	BDI.7
8	BDI.1	BDI.2	BDI.5	BDI.6
9	BDI.1	BDI.2	BDI.5	BDI.7
10	BDI.1	BDI.2	BDI.6	BDI.7
11	BDI.1	BDI.3	BDI.4	BDI.5
12	BDI.1	BDI.3	BDI.4	BDI.6
13	BDI.1	BDI.3	BDI.4	BDI.7
14	BDI.1	BDI.3	BDI.5	BDI.6
15	BDI.1	BDI.3	BDI.5	BDI.7
16	BDI.1	BDI.3	BDI.6	BDI.7
17	BDI.1	BDI.4	BDI.5	BDI.6
18	BDI.1	BDI.4	BDI.5	BDI.7
19	BDI.1	BDI.4	BDI.6	BDI.7
20	BDI.1	BDI.5	BDI.6	BDI.7

Таблица 3: Индекс депрессии в разные моменты времени. Варианты для проверки однородности зависимых выборок.

- Для зависимых переменных (Табл.3, данные dataNF.xls) с факторами PRCOD.1 и SEX.1 выполнить ANOVA Repeated Measures. Проверить значимость факторов PRCOD.1 и SEX.1, времени и эффектов взаимодействия. В выводах должны быть представлены средние, р-значения и фраза о том, с различие значимо или может быть объяснено случайностью и с каким уровнем значимости.