

\*\*\*\*\*hipotezy nieparametryczne, czyli miód na serce socjologa :)\*\*\*\*\*\*

1. Na podstawie badania 140 elementowej próby uzyskaliśmy rozkład zmiennej „ulubiony rodzaj soku”:

Rodzaj soku	Liczebność osób w próbie preferujących dany rodzaj soku
pomarańczowy	21
jabłkowy	34
grejpfrutowy	42
z czarnej porzeczki	43

Na poziomie istotności równym 0,05 zweryfikuj hipotezę o równomierności rozkładu tej zmiennej

2. Na podstawie próby 16-latków uzyskaliśmy następujący rozkład łączny liczebności dwóch zmiennych:

X- stosunek do obowiązkowej matury z matematyki

Y- kolor oczu

X	Y	niebieskie	zielone	brązowe
negatywny		35	40	25
obojętny		10	15	15
pozytywny		15	25	20

Na poziomie istotności równym 0,05 zweryfikuj hipotezę o niezależności stochastycznej tych dwóch zmiennych.

3. Przebadaliśmy 110 osobową próbą osób mieszkających na wsi i 90 osobową próbą osób mieszkających w mieście pod kątem liczby posiadanych dzieci.

Liczba posiadanych dzieci	wieś	miasto
0	10	15
1	30	25
2	40	40
3	30	10

Na poziomie istotności równym 0,01 zweryfikuj hipotezę głoszącą, że rozkład tej zmiennej jest taki sam na wsi i w mieście. Czy weryfikacja na poziomie 0,05 dałaby taki sam rezultat?

4. Na podstawie spisu powszechnego przeprowadzonego w kraju A wiemy, że w roku 1980 rozkład łączny płci i palenia przedstawia się następująco:

	Kobiety	Mężczyźni
Pali	10%	30%
Nie pali	40%	20%

W oparciu o dane z próby dla roku 2000 zweryfikuj hipotezę głoszącą, że po 20 latach rozkład łączny obydwu zmiennych jest identyczny. Przyjmij poziom istotności równy 0,025.

	Kobiety	Mężczyźni
Pali	15	25
Nie pali	50	10

5. Przebadaliśmy 120 osobową próbą kobiet i 80 osobową próbą mężczyzn pod kątem liczby godzin spędzonych przed telewizorem.

Liczba godzin spędzonych przed telewizorem	kobiety	mężczyźni
0	10	8
1	20	12
2	50	35
3	40	25

Na poziomie istotności równym 0,05 zweryfikuj hipotezę o identyczności rozkładów tej zmiennej wśród kobiet i wśród mężczyzn

6. Chcemy przetestować hipotezę, że wśród studentów socjologii Uniwersytetu A oraz Uniwersytetu D zamiłowanie do statystyki jest takie samo i, że w obydwu populacjach jest ono równomierne (jest tyle samo studentów nie lubiących, średnio lubiących i bardzo lubiących statystykę). Spośród studentów Uniwersytetu C wylosowano 100 osobową próbę a spośród studentów Uniwersytetu D wylosowano 120 osobową próbę. Na poziomie istotności równym 0,05 zweryfikuj hipotezę o tym, że rozkłady te są takie same i równomierne w obydwu uczelniach.

Uczelnia	Uniwersytet C	Uniwersytet D
Czy lubi statystykę		
Nie lubi	30	35
Średnio lubi	30	35
Bardzo lubi	40	50
razem	100	120

7. Przypuśćmy, że pewna teoria głosi, że w „idealnym parlamencie” 30% osób to prawnicy, 30% ekonomiści a osoby pozostałe mają inne wykształcenie. Przebadano cały parlament i okazało się, że rozkład zmiennej wykształcenie przedstawia się jak poniżej. Na poziomie istotności 0,05 zweryfikuj hipotezę, że mamy do czynienia z „idealnym parlamentem”:

Rodzaj wykształcenia	Liczebność
Prawnicze	100
Ekonomiczne	120
Inne	240
razem	460

8. Zweryfikuj hipotezę z poprzedniego zadania dla danych, ze 100 elementowej próby, przyjmij taki sam poziom istotności jak poprzednio:

Rodzaj wykształcenia	Liczebność
Prawnicze	25
Ekonomiczne	20
Inne	55
razem	100

9. W próbie 120 osobowej 35 osób to osoby zielonookie, 25 to osoby niebieskookie a pozostałe osoby mają oczy brązowe. Zweryfikuj hipotezę, że odsetek osób zielonookich i niebieskookich w populacji jest taki sam. Przyjmij poziom istotności równy 0,05.

10. Na podstawie badania próby uzyskaliśmy następujący rozkład łączny dotyczący picia kawy i herbaty.

Herbata\Kawa	pije	nie pije
pije	80	55
nie pije	35	25

Jaki jest minimalny poziom istotności przy którym stosując test chi-kwadrat odrzucilibyśmy hipotezę o niezależności dwóch zmiennych (podpowiedź: poziom ten można określić bardzo dokładnie korzystając z dystrybuanty rozkładu normalnego)

Hipoteza zerowa głosi, że rozkład zmiennej „ulubiony dzień tygodnia” jest równomierny. Czy:	
Jeśli w próbie nie ma osoby, która lubi poniedziałek to hipotezy nie można zweryfikować	N
Liczba stopni swobody wynosi 6	T
Jeśli liczebność próby wynosi 25 to można przypuszczać, że weryfikacja hipotezy nie będzie poprawna	T
Im mniejszy poziom istotności przyjmiemy tym mniejsze jest prawdopodobieństwo popełnienia jakiegokolwiek błędu	N

Postępując się testem chi-kwadrat badacz odrzucił hipotezę o niezależności dwóch trzywartościowych zmiennych na poziomie istotności równym 0,05. Czy:	
Mógłby zmienić decyzje gdyby przyjął niższy poziom istotności	T
Mógłby zmienić decyzje gdyby uzyskał takie same częstości w oparciu o większą próbę	N
Prawdopodobieństwo, że hipoteza o niezależności jest fałszywa wynosi 0,95	N

Jeśli prawdziwa jest hipoteza o niezależności prawdopodobieństwo, że statystyka chi-kwadrat z wylosowanej próby będzie mniejsza od 9,48 jest równe w przybliżeniu 0,95	T
--	---

Postępując się testem chi-kwadrat badacz nie odrzucił hipotezy o identyczności rozkładu zmiennej „ulubiony dzień tygodnia w dwóch populacjach na poziomie istotności równym 0,02. Czy	
Mógłby zmienić decyzje gdyby przyjął niższy poziom istotności	N
Mógłby zmienić decyzje gdyby uzyskał takie same częstości w oparciu o większą próbę	T
Liczba stopni swobody dla tej hipotezy wynosi 6	T
Gdyby weryfikowana hipoteza zakładała dodatkowo równomierność rozkładu mógłby zmienić decyzję	T
Gdyby weryfikowana hipoteza zakładała dodatkowo równomierność rozkładu liczba stopni swobody zwiększyłaby się	T