

Statystyka dla Inżynierów
Laboratorium 11
Testy Niezależności i Zgodności

Dane do zadań 3-5 znajdują się w pliku mieszkania.xlsx

1. Tablica poniżej opisuje wyniki z rzutów kostką

Wynik	1	2	3	4	5	6
Frekwencja	171	200	168	213	226	222

Za pomocą R

- a) Wyznaczyć tablicę oczekiwanych frekwencji przy hipotezie że kostka jest symetryczna.
- b) Wyznaczyć realizację statystyki testowej dla odpowiedniego testu zgodności.
- c) Wyznaczyć wartość p dla tego testu.
- d) Jaki jest wniosek tego testu?
- e) Wykonać ten test za pomocą polecenia `chisq.test`

2. Tablica poniżej opisuje poziom wykształcenia według płci.

	Wykształcenie Wyższe	Wykształcenie Średnie
Kobiety	200	300
Mężczyźni	150	350

- a) Wyznaczyć tablicę oczekiwanych frekwencji przy hipotezie o niezależności tych cech.
- b) Wyznaczyć realizację statystyki testowej dla testu niezależności Pearsona
- c) Wyznaczyć wartość p dla tego testu.
- d) Jaki jest wniosek tego testu?
- e) Wykonać test ten za pomocą polecenia `chisq.test`
- f) Wykonać test ten za pomocą dokładnego testu Fishera (`fisher.test`)

4. Sporządzić tabelę rozdzielczą opisującą rozkład liczby pokoi w zależności od dzielnicy (rejonu).

- b) Skoro mieszkania rzadko mają więcej niż 4 pokoje, stworzyć nową zmienną, która przyjmuje wartość 4 gdy liczba pokoi jest co najmniej 4, a inaczej równa się liczbie pokoi.
- c) Przetestować hipotezę, iż liczba pokoi jest niezależna od dzielnicy.

5. Tworzyć zmienną, która wskazuje czy cena za m^2 jest większa niż 6000zł czy nie.

- b) Przetestować hipotezę iż prawdopodobieństwo tego, że cena za m^2 jest większa niż 6000zł zależy od dzielnicy.

6. Podano poniżej liczbę chłopców w 700 polskich rodzin z czwórką dzieci.

- i) Przetestować hipotezę że liczba chłopców w rodzinie ma rozkład dwumianowy $Bin(4; 0, 5)$ (hipoteza prosta)

Wynik	0	1	2	3	4
Frekwencja	20	30	150	250	250

7. Tabela ilustruje poziom wysiłku fizycznego w tygodniu według płci:

	Mało aktywni	Średnio aktywni (3-5h)	Bardzo aktywni (>5h)
--	--------------	------------------------	----------------------

	<i>(<3h tygodniowo)</i>	<i>tygodniowo)</i>	<i>tygodniowo)</i>
<i>Kobiety</i>	<i>120</i>	<i>180</i>	<i>150</i>
<i>Mężczyźni</i>	<i>150</i>	<i>140</i>	<i>160</i>

- a) Wyznaczyć tablicę oczekiwanych frekwencji przy hipotezie o niezależności tych zachowań.
- b) Wyznaczyć realizację statystyki testowej dla testu niezależności Pearsona
- c) Wyznaczyć wartość p dla tego testu.
- d) Jaki jest wniosek tego testu?
- e) Wykonać test ten za pomocą polecenia `chisq.test`
- f) Wykonać test ten za pomocą dokładnego testu Fishera (`fisher.test`)

6. Przetestować hipotezę, iż cena za m^2 ma rozkład normalny.

- b) Przetestować hipotezę, iż metraż mieszkań na Śródmieściu ma rozkład normalny.
- W obu przypadkach, narysować estymator gęstości odpowiedniej zmiennej.