

Statystyka
Matematyka finansowa, II rok
Lista nr 8

Analiza zależności dwóch cech

1. Mając dane statystyczne z badania dwóch cech: liczby dzieci (cecha X) i liczby dni zwolnienia lekarskiego (cecha Y) w grupie 160 osób

$X \setminus Y$	0	1	2	3	4
0	8	5	4	2	1
1	10	12	15	9	3
2	2	7	18	4	9
3	0	1	14	16	20

- 1) zbadać, czy cechy X, Y są niezależne,
- 2) Wyznaczyć:
 - a) rozkłady brzegowe,
 - b) średnie dla rozkładów brzegowych,
 - c) wariancje dla rozkładów brzegowych,
 - d) rozkłady warunkowe,
 - e) średnie dla rozkładów warunkowych,
 - f) wariancje dla rozkładów warunkowych,
 - g) graficznie empiryczne krzywe regresji (I rodzaju),
 - h) współczynnik korelacji liniowej Pearsona,
 - i) wskaźnik korelacyjny Pearsona, zinterpretować otrzymaną wartość.
2. Na podstawie danych z podanej niżej tabeli obliczyć średnie warunkowe stażu pracy Y i procentu braków X :

$X \setminus Y$	0-2	2-4	4-6	6-8
0-4	0	0	0,1	0,2
4-8	0,05	0,05	0,1	0
8-12	0,1	0,05	0	0
12-16	0,25	0,1	0	0

- Wypowiedzieć się o kierunku i sile zależności między tymi zmiennymi.
3. Związek korelacyjny dwóch zmiennych określają następujące wielkości $s^2(y) = 81$, $s^2(\bar{y}_i) = 64$, $r_{xy} = 0,9$, $e_{xy}^2 = 0,92$. Czy korelacja między tymi zmiennymi ma charakter prostoliniowy, czy krzywoliniowy?
 4. Zbadać zależność między miejscem zamieszkania a wykształceniem mając dane

wykształcenie \ miejsce zam.	wieś	miasteczko	miasto	stolica
podstawowe	40	28	10	5
zawodowe	16	35	11	7
średnie	11	14	20	32
wyższe	6	8	15	38

Wykorzystać współczynnik kontyngencji Pearsona C i porównać wynik ze współczynnikiem Czurowa.

5. Zbadaj, czy istnieje zależność między kolorem oczu a kolorem włosów, jeśli w badaniach statystycznych uzyskano następujące wyniki

kolor włosów \ kolor oczu	jasne	ciemne
jasne	40	80
ciemne	160	220

Użyj współczynnika V Cramera.