

STATYSTYCZNE METODY WSPOMAGANIA DECYZJI

zestaw zadań nr 5

Cel: testowanie zgodności, jednorodności i niezależności

Zadanie 1

Wygenerować 200 elementowe próbki z rozkładów: normalnego $N(0,1)$, Cauchy'ego $C(0,1)$, jednostajnego $U[0,1]$ oraz wykładniczego $Exp(1)$, zapisując je, odpowiednio, jako zmienne n , c , u i w . Utworzyć zmienną aw mnożąc zmienną w przez (-1) . Utworzyć dla zmiennych n , c , u , w i aw wykresy normalności. Zwrócić uwagę na kształt wykresu w zależności od typu rozkładu.

Zadanie 2

Badania grupy krwi 200 osób dały następujące wyniki: grupę O miały 73 osoby, grupę A – 74 osoby, grupę B – 34 osoby, natomiast grupę AB miało 19 osób.

- Czy na podstawie tych wyników można przyjąć hipotezę o równomiernym rozkładzie wszystkich grup krwi?
- Zweryfikować hipotezę, że grupa krwi O występuje średnio u 36,7% ludzi, grupa A – u 37,1%, B – u 18,6%, natomiast grupa AB występuje u 7,6% ogółu ludzi.

Zadanie 3

W losowo wziętym tygodniu wydarzyło się w Warszawie 414 wypadków i kolizji drogowych, przy czym ich rozkład w poszczególnych dniach tygodnia wyglądał następująco:

Dzień	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela
Liczba wypadków	78	56	52	58	83	42	45

Stwierdzić, czy rozkład liczby wypadków w poszczególne dni tygodnia jest równomierny.

Zadanie 4

Na podstawie danych dotyczących preferowanego miejsca spędzania wakacji (plik **wakacje.csv**) stwierdzić, czy rozkład preferencji jest równomierny.

Zadanie 5

Zmierzono czas trwania siedmiu rozmów telefonicznych i otrzymano (w minutach):

2.5 1.8 6.0 0.5 8.75 1.2 3.75.

Na poziomie istotności 0,01 zweryfikować hipotezę, że czas trwania rozmowy ma rozkład wykładniczy o wartości średniej 4 minuty.

Zadanie 6

Spośród studentów czterech wydziałów, na których pan Iksiński wykłada najciekawszy przedmiot świata (nie trzeba chyba dodawać, iż mowa tu o statystyce), pobrano próbki losowe i zliczono studentów (zwanych dalej „szczęśliwcami”), których udało się zdać egzamin z tego przedmiotu. Wyniki zamieszcza poniższa tabela:

Wydział	Liczność próbek	Liczba szczęśliwców
Nauk niepotrzebnych	206	61
Mniemanologii stosowanej	164	34
Nauk ciekawych	98	38
Nauk przydatnych	102	35

Czy w świetle zebranych danych można stwierdzić, że występują istotne różnice między odsetkami osób na poszczególnych wydziałach, które zdały statystykę?

Zadanie 7

W celu zbadania, czy istnieje związek pomiędzy dochodem i posiadanym wykształceniem przeprowadzono badanie na 450 osobowej próbie losowej i otrzymano następujące wyniki:

	Roczny dochód (w tyś. PLN)		
	poniżej 120	120-250	powyżej 250
Wykształcenie wyższe	80	115	55
Brak ukończonych studiów	95	70	35

Zweryfikować odpowiednią hipotezę na poziomie istotności 1%.

Zadanie 8

Na podstawie wyników badania 200 losowo wybranych osób (plik **wakacje.csv**) stwierdzić, czy istnieje zależność między płcią a preferowanym miejscem spędzania wakacji.

Zadanie 9

Psycholog pracujący w poradni rodzinnej zebrał dane dotyczące powodów kryzysów małżeńskich, które wymieniane były przez przychodzące do poradni pary. Dane te, zamieszczone w poniższej tabeli, pokazują źródła kryzysu postrzegane przez każde z małżonków.

		Przyczyny kryzysu wymieniane przez mężów			
		Pieniądze	Dzieci	Zainteresowania	Inne
Przyczyny kryzysu wymieniane przez żony	Pieniądze	86	31	132	19
	Dzieci	17	64	43	13
	Zainteresowania	54	39	132	33
	Inne	30	17	37	54

Czy na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że istnieje zależność poglądów mężów i żon, co do przyczyn kryzysu w ich małżeństwach?