



KURS STATYSTYKA

Lekcja 4 Nieparametryczne testy istotności

ZADANIE DOMOWE



Część 1: TEST

Zaznacz poprawną odpowiedź (tylko jedna jest prawdziwa).

Pytanie 1

W testach nieparametrycznych...

- a) Obliczamy statystykę
- b) Statystyka nie jest daną liczbą
- c) Nie obliczamy wartości statystyki
- d) Nie można obliczyć wartości statystyki

Pytanie 2

W testach nieparametrycznych...

- a) nie wyznaczamy obszaru krytycznego
- b) wyznaczamy obszar krytyczny, jedno lub obustronny
- c) wyznaczamy obszar krytyczny, zawsze jednostronny
- d) obszar krytyczny nie jest dany liczbami

Pytanie 3

Hipotezy w testach nieparametrycznych...

- a) dotyczą parametrów w rozkładzie generalnym
- b) mogą dotyczyć odsetków w próbie i populacji generalnej
- c) nie dotyczą liczb
- d) dotyczą czasami liczb



Pytanie 4

Nieparametryczny test istotności możemy stosować, gdy :

- a) próba jest duża; elementy do próby są losowane w sposób niezależny oraz poziom istotności jest co najmniej 0,01
- b) próba jest mała; elementy do próby są losowane w sposób niezależny oraz poziom istotności jest co najmniej 0,01
- c) próba jest duża; elementy do próby są losowane w sposób zależny oraz poziom istotności jest co najmniej 0,01
- d) próba jest duża; elementy do próby są losowane w sposób niezależny oraz poziom istotności jest co najmniej 0,1

Pytanie 5

Czy test zgodności z rozkładem normalnym o określonych parametrach liczbowych jest testem nieparametrycznym?

- a) Nie
- b) Tak

Pytanie 6

Hipoteza H_0 na pewno nie dotyczy tego, czy:

- a) próbka ma rozkład normalny,
- b) populacja generalna ma rozkład normalny,
- c) populacja generalna ma rozkład Poissona,
- d) populacja generalna ma rozkład np. normalny, dwumianowy lub Poissona.



Pytanie 7

W teście zgodności χ^2 Pearsona zawsze:

- a) mierzymy "odległość" pomiędzy rozkładem w próbce a rozkładem normalnym, z którym zgodność sprawdzamy
- b) mierzymy "odległość" pomiędzy rozkładem w próbce a teoretycznym rozkładem, z którym zgodność sprawdzamy
- c) mierzymy "odległość" pomiędzy średnią w próbce a teoretycznym rozkładem, z którym zgodność sprawdzamy
- d) mierzymy "odległość" pomiędzy odchyleniem w próbce a teoretycznym rozkładem, z którym zgodność sprawdzamy

Pytanie 8

W teście zgodności stosujemy statystykę:

a) $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i}$ dla r-k-1 stopni swobody

b) $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \frac{(n_i + np_i)^2}{np_i}$

c) $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \frac{(n_i - np_i)^2}{p_i}$ dla n stopni swobody

d) $\chi^2 = \sum_{i=1}^r \frac{(n_i - np_i)}{np_i}$ dla r-k-1 stopni swobody

Pytanie 9

W rozkładzie dwumianowym (Bernoulliego):

a) $p_i = P(X = k) = \binom{n}{k} p^k q^n$

b) $p_i = P(X = k) = \binom{n}{k} p^{k-n} q^{n-k}$

c) $p_i = P(X = k) = \binom{n}{k} p^k q^{n+k}$

d) $p_i = P(X = k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$

Pytanie 10

Które zdanie jest prawdziwe?

- a) Test serii można zawsze przeprowadzić, bez dodatkowych warunków
- b) Test zgodności można przeprowadzić także do sprawdzenia, czy cztery próbki pochodzą z tej samej populacji
- c) Test serii można przeprowadzić także do sprawdzenia, czy dwie próbki pochodzą z tej samej populacji, czyli identyczności dwóch rozkładów
- d) Test serii można przeprowadzić także do sprawdzenia, czy trzy próbki pochodzą z tej samej populacji

Część 2: ZADANIA

Zadanie 1

Dane poniżej dotyczą liczby kupionych losów lotto przez miesiąc przez 200 osób.

x_i	<0-30)	<30-60)	<60-120)	<120-360)	<360-720)
n_i	20	48	70	44	18

Zweryfikuj hipotezę, że rozkład kupionych losów jest rozkładem normalnym. Przyjmij poziom istotności równy 0,1.

Zadanie 2

Dane poniżej dotyczą liczby kupionych książek w księgarni przez miesiąc przez 120 osób.

x_i	<0-30)	<30-60)	<60-120)	<120-360)	<360-720)
n_i	24	8	10	52	26

Zweryfikuj hipotezę, że rozkład kupionych losów jest rozkładem normalnym. Przyjmij poziom istotności równy 0,2.

Zadanie 3

Porównano ze sobą dane dotyczące czasu bezawaryjnej pracy 160 drukarek w pewnej zagranicznej firmie i otrzymano wyniki:

Liczba dni	1	2	3	4	5	6	7
Liczba drukarek	60	26	13	23	8	6	24

Na poziomie istotności 0,05 zweryfikuj hipotezę, że czas bezawaryjnej pracy tych drukarek ma rozkład Poissona.

Zadanie 4

Porównano ze sobą dane dotyczące bezawaryjnego korzystania z Internetu 156 klientów pewnej sieci i otrzymano wyniki:

Liczba dni	1	2	3	4	5	6	7
Liczba drukarek	24	36	34	25	23	10	4

Na poziomie istotności 0,05 zweryfikuj hipotezę, że czas bezawaryjnej pracy tych drukarek ma rozkład Poissona.



Zadanie 5

Klient zakładów lotto ma swój „niezawodny” system typowania liczb. Kupił 20 kuponów i zapisał liczbę trafionych liczb otrzymując wyniki: 2,2,3,4,2,2,1,3,2,1,4,2,3,4,4,3,2,3,2,1. Pomóż klientowi odpowiedzieć na pytanie, czy te liczby są czysto losowe, czy też nie, na poziomie istotności 0,1.

Zadanie 6

Wylosowano 15 sklepów w Krakowie, w których sprawdzono cenę soku owocowego. Otrzymano następujące wyniki:

8,23
8,49
8,66
7,99
7,98
6,99
7,94
7,59
7,88
8,05
8,77
7,81
8,92
7,32
8,71

Czy wybór sklepów był losowy? Zweryfikuj hipotezę na poziomie istotności 0,1.

Zadanie 7

Nauczyciel z matematyki i fizyki postanowił nagradzać uczniów dając „+” za każdą poprawną odpowiedź na zadane przez niego pytanie. Oto wyniki uzyskanych „plusów” w tej klasie: 3,5,4,1,4,3,5,2,3,5,6,0,6,7,2,4,6,4,5,2,5,4,3,5,3,5,6,3,2,5,6,4,3,5,7,4,3,5,3,2,2,4,5,3,7,3,2,4,5,3,2,3,4,5,3,2,4,5,3,3.

Czy otrzymywanie „plusów” było losowe? Zweryfikuj hipotezę na poziomie istotności 0,1.

Zadanie 8

Pan Kowalski dostawał na skrzynkę mail’ową wiadomości od różnych firm handlowych. Postanowił policzyć je dziennie dostaje takich reklam. Oto jego wyniki, które uzyskał kontrolując skrzynkę przez 15 dni:

3,6,4,1,7,4,2,6,3,4,5,2,4,5,2.

Czy ilość otrzymywanych wiadomości była losowa? Zweryfikuj hipotezę na poziomie istotności 0,1.



Zadanie 9

Zbadano grupę 10 osób, które wyraziły zgodę na udział w kuracji odchudzającej.

Oto wyniki przed i po zastosowaniu kuracji:

Waga przed kuracją	61	62	64	69	72	67	57	74	64	55
Waga po kuracji	60	59	62	65	70	63	55	70	60	53

Czy rozkłady w obu badanych próbach są takie same? Do obliczeń przyjmij poziom istotności 0,05.

KONIEC