

[Strona główna](#) / [Moje kursy](#) / [WliT](#) / [Informatyka](#) / [Stacjonarne](#) / [I stopień](#) / [Semestr 4 \[WliT-Inf-st-I\]](#) / [Statystyka i analiza danych](#)
 / [Andrzej Szwabe - Laboratoria](#) / [dodatkowy quiz 2021-04-30](#)

Rozpoczęto	piątek, 30 kwietnia 2021, 17:32
Stan	ukończone
Ukończono	piątek, 30 kwietnia 2021, 17:59
Wykorzystany czas	27 min. 7 sek.
Ocena	3,77 pkt. na 10,00 pkt. możliwych do uzyskania (38%)

Pytanie **1**

Częściowo poprawnie

Ocena: 0,17 z 1,00

Zaznacz poprawne odpowiedzi.

Wybierz wszystkie poprawne:

- ☒ a. Im większa liczba przedziałów w szeregu rozdzielczym, tym lepiej (większa dokładność) ✗
- ☒ b. W rozkładzie symetrycznym średnia jest zawsze równa medianie. ✓
- ☐ c. Współczynnik asymetrii dodatni oznacza rozkład lewo-stronnie skośny.
- ☐ d. Im mniejsza liczba przedziałów w szeregu rozdzielczym, tym lepiej (więcej uśredniania)
- ☐ e. Na skali ilorazowej możliwe są operacje typu $a \cdot b = c$ i $a - b = c$.

Prawidłowymi odpowiedziami są: W rozkładzie symetrycznym średnia jest zawsze równa medianie., Na skali ilorazowej możliwe są operacje typu $a \cdot b = c$ i $a - b = c$.



Pytanie 2

Niepoprawnie

Ocena: 0,00 z 1,00

Według bazy danych dużej sieci sklepów "XYZ" średnia wysokość rachunku klienta to $\mu = 34.49$. Postanowiono sprawdzić czy podczas pandemii ludzie robią zakupy o takiej samej wartości. W tym celu pobrano próbę losową 488 rachunków z kwietnia 2020 r. ($\bar{X} = 35.03$) i przeprowadzono test statystyczny Z uzyskując p-wartość równą 0.077 przy $\alpha = 0.05$.

Wybierz wszystkie poprawne:

- ☐ a. prawdopodobieństwo zaobserwowania $\bar{X} \geq 35.03$ lub $\bar{X} \leq 33.95$ wynosi 0.077 jeżeli $\mu = 34.49$
- ☐ b. rezultat testu sprawdzającego czy średnia zakupów w kwietniu jest wyższa od 34.49 byłby statystycznie istotny
- ☒ c. rezultat testu sprawdzającego czy średnia zakupów w kwietniu jest niższa od 34.49 byłby statystycznie istotny
- ☐ d. nie wiadomo ile wynosi prawdopodobieństwo, że $\mu = 34.49$ (jeżeli zaobserwowano $\bar{X} \geq 35.03$)
- ☐ e. prawdopodobieństwo zaobserwowania $\bar{X} = 35.03$ wynosi 0.077

✖

Prawidłowymi odpowiedziami są: prawdopodobieństwo zaobserwowania $\bar{X} \geq 35.03$ lub $\bar{X} \leq 33.95$ wynosi 0.077 jeżeli $\mu = 34.49$, rezultat testu sprawdzającego czy średnia zakupów w kwietniu jest wyższa od 34.49 byłby statystycznie istotny, nie wiadomo ile wynosi prawdopodobieństwo, że $\mu = 34.49$ (jeżeli zaobserwowano $\bar{X} \geq 35.03$)

Pytanie 3

Niepoprawnie

Ocena: 0,00 z 1,00

Niech X_1, X_2, \dots, X_{25} będzie ciągiem 25 niezależnych zmiennych losowych o rozkładzie dwupunktowym $B(p)$ z parametrem $p = 0.5$. Dla zmiennej losowej $\bar{X} = \frac{1}{25} \sum_{i=1}^{25} X_i$ (średniej arytmetycznej) wyznacz:

- Wartość oczekiwaną $E(\bar{X}) =$ ✖
- Odchylenie standardowe $D(\bar{X}) =$ ✖
- Prawdopodobieństwo (używając przybliżenia centralnym twierdzeniem granicznym) $\Pr(\bar{X} > 0.7) =$ ✖

Array



Pytanie 4

Częściowo poprawnie

Ocena: 0,80 z 1,00

Dane jest 7 pomiarów:

4, 7, 0, 1, 9, 2, 4

Oblicz statystyki opisowe. W przypadku więcej niż jednej dominanty wskaż **najmniejszą** z nich. Przyjmij, że indeks i -tego kwartyla to $\frac{i}{4}(n + 1)$.

a. Średnia ✓b. Mediana ✓c. Dominanta (moda) ✓d. Rozstęp międzykwartyłowy ✗e. Suma odchyleń poszczególnych wartości od średniej, $\sum_{i=1}^7 (x_i - \bar{x})$ wynosi ✓

Array

Pytanie 5

Częściowo poprawnie

Ocena: 0,80 z 1,00

Używając matematycznego modelu epidemiologicznego określono, że w pewnym regionie procent osób, które przeszły pewną chorobę zakaźną wynosi 10%. Postanowiono sprawdzić czy model przeszacowuje rzeczywistą wartość, wykonując test serologiczny na obecność przeciwciał na losowej grupie 100 osób. W jego wyniku u 20 osób uzyskano wynik pozytywny (przeszli chorobę), a u pozostałych 80 osób wynik negatywny (nie przeszli choroby). Wykonaj test statystyczny na poziomie istotności $\alpha = 0.05$ w celu sprawdzenia czy rzeczywista częstość osób, które przeszły chorobę, jest taka sama, czy może wyższa, niż otrzymana z modelu matematycznego. Do wyznaczenia wartości krytycznej użyj przybliżenia rozkładem normalnym.

• H_0 : ✓• H_1 : ✓• Obszar krytyczny: ✗ ("inf" oznacza nieskończoność)• Wartość statystyki testowej: ✓• Decyzja o hipotezach: ✓

Array



Pytanie 6

Częściowo poprawnie

Ocena: 0,50 z 1,00

Chcielibyśmy sprawdzić, czy średnie miesięczne wydatki studenta PP na artykuły spożywcze przekraczają kwotę 450 zł. W tym celu rozważamy próbę $n = 25$ studentów. Zakładając, że wariancja dla populacji nie jest znana, zaznacz stwierdzenia poprawne w kontekście prowadzonego badania.

Wybierz wszystkie poprawne:

- ☐ a. jeśli dane mają rozkład normalny, wówczas możemy zastosować test t
- ☐ b. jeśli zastosujemy test t , wówczas liczba stopni swobody df powinna być równa $48 (2n - 2)$
- ☒ c. jeśli zastosujemy test t , wówczas liczba stopni swobody df powinna być równa $24 (n - 1)$ ✓
- ☐ d. dzięki centralnemu twierdzeniu granicznemu możemy zastosować test Z , przy czym odchylenie standardowe s wyznaczamy z próby

Prawidłowymi odpowiedziami są: jeśli dane mają rozkład normalny, wówczas możemy zastosować test t , jeśli zastosujemy test t , wówczas liczba stopni swobody df powinna być równa $24 (n - 1)$

Pytanie 7

Niepoprawnie

Ocena: 0,00 z 1,00

Przetestowano dwie wersje interfejsu aplikacji mobilnej. Badanych przydzielono losowo do dwóch grup, każda z nich oceniała inną wersję interfejsu. W grupie pierwszej, o liczności 53 średnia ocen wyniosła $\bar{x}_1 = 34$, a wariancja $S_1^2 = 21$. W grupie drugiej, o liczności 53 średnia ocen wyniosła $\bar{x}_2 = 32$, a wariancja $S_2^2 = 23$. Zakładając, że oceny interfejsu mają rozkład normalny, sprawdź czy na poziomie istotności $\alpha = 0.01$ można stwierdzić, że interfejsy są różnie oceniane przez badanych. Podaj nazwę testu, sformułuj hipotezę zerową i alternatywną, podaj przedział krytyczny, wartość statystyki i decyzję odnośnie hipotez.

- Wybrany test: test dla prób niezależnych przy jednakowej wariancji ✗
- H_0 : md=0 ✗ ("md" to wartość oczekiwana różnic)
- H_1 : md!=0 ✗
- Zbiór krytyczny: (2.58,inf) ✗ ("inf" to nieskończoność)
- Wartość statystyki: 1.983 ✗
- Decyzja o hipotezach: Odrzucamy H0 na rzecz H1 ✗

Array



Pytanie 8

Poprawnie

Ocena: 1,00 z 1,00

Test na wykrycie pewnej choroby modelowany jest jako test statystyczny gdzie H_0 : *pacjent jest zdrowy*, a H_1 : *pacjent jest chory*. Jeżeli będzie można odrzucić H_0 to pacjent uda się do lekarza na dalsze badania i potencjalnie wyzdrowieje. Jeśli nie odrzucono fałszywej H_0 to pacjent umiera. W tej sytuacji:

Wybierz wszystkie poprawne:

- ☐ a. Zmiana poziomu istotności przed przeprowadzeniem testu, jako zmiana arbitralnie podanej wielkości nie będzie miała wpływu na śmiertelność pacjentów poddanych kuracji wg wyników testu
- ☐ b. Z perspektywy śmiertelności błąd I rodzaju jest gorszy niż błąd II rodzaju
- ☐ c. Warto zmniejszyć poziom istotności testu by zmniejszyć odsetek niewykrytych chorych
- ☒ d. Zwiększając poziom istotności bezpośrednio wpływa się na liczbę zdrowych pacjentów niepotrzebnie poddanych leczeniu (zwiększając ją) ✓
- ☒ e. Warto zwiększyć prawdopodobieństwo błędu I rodzaju by zmniejszyć odsetek niewykrytych chorych ✓

Prawidłowymi odpowiedziami są: Zwiększając poziom istotności bezpośrednio wpływa się na liczbę zdrowych pacjentów niepotrzebnie poddanych leczeniu (zwiększając ją), Warto zwiększyć prawdopodobieństwo błędu I rodzaju by zmniejszyć odsetek niewykrytych chorych

Pytanie 9

Częściowo poprawnie

Ocena: 0,17 z 1,00

Zaznacz poprawne odpowiedzi.

Wybierz wszystkie poprawne:

- ☐ a. Rozkład unimodalny o średniej wynoszącej -6 i medianie wynoszącej 8 jest negatywnie skośny.
- ☐ b. Na skali porządkowej możliwe są operacje typu $a < c$ i $a + b < c$.
- ☒ c. Jeśli pierwszy i trzeci kwartył to, odpowiednio, 6 i 10, a mediana wynosi 9 to rozkład jest prawostronnie skośny. ✗
- ☐ d. Wariancja policzona z szeregu rozdzielczego jest zawsze identyczna z wariancją policzoną na oryginalnych danych
- ☒ e. Współczynnik asymetrii dla rozkładu normalnego wynosi 0. ✓

Prawidłowymi odpowiedziami są: Rozkład unimodalny o średniej wynoszącej -6 i medianie wynoszącej 8 jest negatywnie skośny., Współczynnik asymetrii dla rozkładu normalnego wynosi 0.



Pytanie 10

Częściowo poprawnie

Ocena: 0,33 z 1,00

Statystyk testując nowy algorytm wskazujący klientów chętnych do zakupu wycieczki wśród pełnoletnich mieszkańców danego miasta przeprowadził 250 testów jednostkowych uzyskując średnią precyzję na poziomie $\bar{x} = 0.61$. Przeprowadził następnie test Z sprawdzając czy nowy algorytm ma **lepszą** precyzję od obecnie najlepszego algorytmu w branży ($\mu = 0.6$) uzyskując p -wartość równą 0.04 przy $\alpha = 5\%$. Które z poniższych stwierdzeń są poprawne w tej sytuacji?

Wybierz wszystkie poprawne:

- ☒ a. Obliczona w trakcie przeprowadzania testu statystyka zawiera się w zbiorze krytycznym ✓
- ☐ b. Poprawnie sformułowane hipotezy to $H_0 : \mu \leq 0.61$ i $H_1 : \mu > 0.61$
- ☐ c. Prawdopodobieństwo zaobserwowania, że $\bar{X} \geq 0.61$ wynosi 0.04 jeśli zachodzi $\mu \leq 0.6$
- ☐ d. Wynik nie jest statystycznie istotny
- ☐ e. Analogiczny test Z (dla $\alpha = 5\%$) sprawdzający czy nowy algorytm ma precyzję **różną** (test dwustronny) od obecnie najlepszego prowadziłby do decyzji, że nie można odrzucić hipotezy zerowej

Prawidłowymi odpowiedziami są: Analogiczny test Z (dla $\alpha = 5\%$) sprawdzający czy nowy algorytm ma precyzję **różną** (test dwustronny) od obecnie najlepszego prowadziłby do decyzji, że nie można odrzucić hipotezy zerowej
 , Prawdopodobieństwo zaobserwowania, że $\bar{X} \geq 0.61$ wynosi 0.04 jeśli zachodzi $\mu \leq 0.6$
 , Obliczona w trakcie przeprowadzania testu statystyka zawiera się w zbiorze krytycznym

