**Zad. 1.** Wylosowano 200 polis komunikacyjnych firmy ubezpieczeniowej PEWNOŚĆ. Opłaty za polisy należą do 4 klas taryfowych: A, B, C, D. Liczby polis w poszczególnych klasach podano w tabeli:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Klasa taryfowa | A | B | C | D |
| Liczba polis | 40 | 60 | 45 | 55 |

1. Znajdź 95% przedział ufności dla odsetek polis z klasy A wykupionych w tej firmie. Podaj interpretację otrzymanego przedziału. Jak zmieni się przedział, jeśli zmniejszymy poziom ufności?
2. Ile polis należy zbadać (ze względu na klasę taryfową) aby oszacować odsetek polis z klasy A z maksymalnym błędem 0,01 na poziomie ufności 0,99?

**Zad. 2**. Dyrektor banku SUKCES zakupił nowy program do przetwarzania codziennej informacji o kontach klientów. Można założyć, że czas przetwarzania informacji ma rozkład normalny oraz czasy przetwarzania w różnych dniach są niezależnymi zmiennymi losowymi. Dla 16-tu losowo wybranych dni obliczono średni próbkowy czas wykonania programu 3,3 godziny oraz wariancję próbkową 1,44 godzin2. Czy można twierdzić, że średni czas przetwarzania informacji dla nowego programu jest różny od 3,5 godzin ?. Przyjmij poziom istotności 0,02.

**Zad. 3.** Badano poziom stresu kontrolerów lotów w dwóch testach psychometrycznych A i B. Załóżmy że poziomy stresu dla tych dwóch testów są zmiennymi losowymi o rozkładach normalnych oraz , odpowiednio. Dla 9-ciu osób przeprowadzono test A, obliczono średni poziom stresu = 9,3 oraz wariancję poziomu stresu = 2,2 . Dla 16 - tu osób przeprowadzono test B, obliczono średni poziom stresu

= 9,0 oraz wariancję poziomu stresu = 3,1 Czy można twierdzić, że wartość oczekiwana poziomu stresu w teście B jest mniejsza niż w teście B? Przyjmij poziom istotności α = 0,01.

**Zad. 4.** Przeprowadzono ankietę wśród 400-tu losowo wybranych studentów na temat uprawiania sportu. Wśród ankietowanych 80 osób uprawia regularnie sport, 220 okazjonalnie, a 100 osób w ogóle nie uprawia sportu. Czy można zaprzeczyć hipotezie, że 25% studentów uprawia regularnie sport, 50% okazjonalnie, a 25% nie uprawia żadnego sportu? Przyjmij poziom istotności 0,05.

**Zad. 5.** Zmienna losowa (X,Y) charakteryzuje losowo wybranego studenta na zakończenie sesji. Niech X przyjmuje wartość 1, jeśli student zaliczył sesję, a 0 w przeciwnym przypadku. Natomiast Y = 1, gdy student jest kobietą, a 0 gdy to mężczyzna. Zaobserwowane charakterystyki dwustu studentów zgrupowano w tabeli:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Y  X | 1 | 0 |
| 1 | 70 | 90 |
| 0 | 10 | 30 |

Czy można twierdzić, że istnieje zależność między wynikiem sesji a płcią? Przyjmij poziom istotności testu α =0,01.