

PJWSTK Informatyka studia dzienne - SAD Ćwiczenia 13

Zadanie 1 Badano zmianę poziomu płac pracowników pewnego przedsiębiorstwa w latach 2001-2002. Dla 12-osobowej próby pracowników zatrudnionych w tym przedsiębiorstwie w 2001 r. otrzymano średnią płacę 1240 zł i odchylenie standardowe 110 zł, a dla 10-osobowej próby innych pracowników zatrudnionych w tym przedsiębiorstwie w 2002 r. otrzymano średnią płacę 1480 zł i odchylenie standardowe 140 zł. Zakładamy, że płace w poszczególnych latach miały rozkłady normalne o równych wariancjach. Czy na podstawie tych danych można uznać, że średnie płace w 2002 r. wzrosły w porównaniu z 2001 r.? Przyjąć poziom istotności 0,05.

Zadanie 2 Dwie formacje geologiczne porównano pod względem zawartości pewnego minerału. Uzyskano następujące dane:

| | | | | | | | |
|-------------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
| formacja I | 7.6 | 11.1 | 6.8 | 9.8 | 4.9 | 6.1 | 15.1 |
| formacja II | 4.7 | 6.4 | 4.1 | 3.7 | 3.9 | | |

Zakładamy, że rozkłady zawartości tego minerału w obu formacjach są normalne z odchyleniami standardowymi równymi odpowiednio: 2 i 1. Czy można stwierdzić, że średnia zawartość tego minerału w pierwszej formacji jest istotnie większa od zawartości w drugiej formacji? Przyjąć poziom istotności 0,05.

Zadanie 3 Podczas sprawdzianu z ortografii 8 losowo wybranych dzieci popełniło: 1, 3, 2, 7, 6, 5, 4, 8 błędów. Przez miesiąc, drogą licznych dyktand, ćwiczone ortografię, po czym powtórzono sprawdzian na tej samej grupie dzieci. Tym razem dzieci te popełniły, odpowiednio, następującą liczbę błędów: 0, 1, 3, 5, 5, 3, 2, 4. Zakładamy, że rozkład liczby popełnionych błędów jest normalny. Czy na podstawie przedstawionych danych można stwierdzić, że dyktanda wpływają na poprawę ortografii? Przyjąć poziom istotności 0,01.

Zadanie 4 Spośród studentów pewnego wydziału uczelni wylosowano niezależnie 7 studentów IV roku i otrzymano dla nich następujące średnie oceny uzyskane w sesji egzaminacyjnej na I i IV roku:

| | | | | | | | |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| student | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| I rok | 3,5 | 4,0 | 3,7 | 4,6 | 3,9 | 3,0 | 3,5 |
| IV rok | 4,2 | 3,9 | 3,8 | 4,5 | 4,2 | 3,4 | 3,8 |

Zakładamy, że rozkład ocen jest normalny. Czy te rezultaty potwierdzają hipotezę, że średnie wyniki po IV roku są lepsze niż po I roku? Przyjąć poziom istotności 0,05.

Zadanie 5 Badając wpływ nowego leku na poprawę stanu zdrowia chorych na cukrzycę, podano 300 losowo wybranym chorym ten nowy lek i u 240 z nich stwierdzono, po ustalonym okresie leczenia, powrót poziomu cukru w organizmie do normy. Natomiast w grupie 200 chorych leczonych lekami tradycyjnymi, cukier powrócił do normy u 124 pacjentów. Na poziomie istotności 0,01 zweryfikować hipotezę, że nowy lek jest skuteczniejszy od leków tradycyjnych.

Zadanie 6 Badania grupy krwi 200 losowo wybranych osób dały następujące wyniki:

- grupę A miało 37 osób,
- grupę B - 52 osoby,
- grupę AB - 66 osób,
- grupę 0 miało 45 osób.

Czy na podstawie tych wyników można przyjąć hipotezę o równomiernym rozkładzie wszystkich grup krwi? Przyjąć poziom istotności 0,05.

Zadanie 7 Wysłunięto przypuszczenie, że udziały w rynku trzech firm kosmetycznych: A, B i C wynoszą, odpowiednio, 5%, 24% i 11%. W celu weryfikacji tej hipotezy wylosowano 200 produktów kosmetycznych znajdujących się na rynku i otrzymano następujące wyniki:

| | | | | |
|------------------|----|----|----|-----------------|
| firma | A | B | C | pozostałe firmy |
| liczba produktów | 20 | 50 | 14 | 116 |

Na poziomie istotności 0,01 zweryfikować wysuniętą hipotezę.