

Zadania do wykładu 5.

1. Chcemy sprawdzić, który z dwóch bolidów formuły jest szybszy. Wykonujemy 100 testowych okrążeń, 50 jednym bolidem i 50 drugim. Przypuśćmy, że średni czas jednym bolidem to 3min 15 sek, a drugim 3min 10sek. Odchylenie standardowe pomiarów wynosi 2.5 sek.

Czy różnica 5sek jest istotna statystycznie?

Odpowiedź: Różnica istotna praktycznie na każdym poziomie istotności. P-wartość praktycznie równa 0.

2. Salon fryzjerski „Na jeża” chce wykazać, że ich klientki są bardziej zadowolone niż klientki salonu fryzjerskiego „Mokra włoszka”. W tym celu przeprowadził ankietę wśród swoich 20 losowo wybranych klientek i losowo wybranych 15 klientek konkurencji. Średnia liczba punktów wyniosła odpowiednio 5.5 i 5.4 przy odchyleniu standardowym podobnym w obu grupach i wynoszącym 0.5.

Czy zasadnym jest przypuszczać, że ta różnica jest istotna statystycznie na poziomie istotności 0.05?

Odpowiedź: Nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej na poziomie istotności 0.05. Statystyka testowa wynosi ≈ 0.59 .

3. Przyjmuje się, że wprawny barman do kufła wlewa tyle piwa ile chce, z błędem o odchyleniu standardowym 20ml. Dociekliwi studenci biotechnologii porównali ilość piwa w 10 kufłach zakupionych w barze X i 10 kufłach zakupionych w barze Y. Po dokładnych analizach okazało się, że średnia ilość piwa w kufłach z baru X to 475 ml a w kufłach z baru Y to 450ml.

Określ czy różnica pomiędzy barami jest istotna statystycznie na poziomie istotności 0.01? A na poziomie istotności 0.001?

Odpowiedź: Na poziomie istotności 0.001 nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy, że średnia ilość piwa różni się pomiędzy barami. Ale na poziomie istotności 0.01 mamy podstawy przypuszczać, że różnica pomiędzy ilością piwa jest istotna. Statystyka testowa wynosi ≈ 2.8 .

4. Mamy zamiar wyemigrować za granicę w celu znalezienia lepiej płatnej pracy. Porównaliśmy pensje 20 osób pracujących na podobnym stanowisku w Berlinie a 15 osobami pracującymi na podobnym stanowisku w Wiedniu. Średnie zarobki wynosiły odpowiednio 2600Euro i 2400Euro wobec odchyłeń standardowych 600Euro w Berlinie i 200Euro w Wiedniu.

Czy są to istotne statystycznie różnice w średnich na poziomie istotności 0.05?

Odpowiedź: Na poziomie istotności 0.05 nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy, że średnia pensja jest istotnie różna. Statystyka testowa wynosi ≈ 1.39 .