

Lista 4. (STATYSTYKA MATEMATYCZNA)
Testowanie hipotez

1. Podać po 2 przykłady błędów I i II rodzaju
2. W zakładzie produkującym tablice staż pracy (w latach) pracowników ma rozkład normalny o nieznanym średniej i wariancji równej 11. Z pośród wszystkich pracowników wybrano próbę 15 osobową i zanotowano ich staż pracy, otrzymując: 8, 3, 5, 10, 15, 12, 13, 2, 1, 8, 9, 10, 14, 6, 11. Czy na poziomie istotności 0.05 można uznać, że czas pracy pracowników jest większy niż 9 lat?
3. W pewnej populacji wzrost losowo wybranej osoby ma rozkład normalny z nieznaną średnią i z wariancją 15. Przypuszcza się, że średni wzrost osoby z tej populacji to 175 cm. Wybrano losowo 20 osób, dla których średni wzrost wyniósł 170 cm. Na poziomie istotności 0.01 zweryfikować prawdziwość poczynionego przypuszczenia
4. Kaziu założył się ze Michałem, że średni czas jedzenia lizaków przez dzieci w wieku 3–9 lat jest dłuższy niż 4.5 min. W celu zbadania słuszności tego twierdzenia, zmierzył on czas jedzenia lizaków w grupie 144 losowo wybranych dzieci i okazało się, iż średni czas wyniósł 4.6 min z odchyleniem standardowym 0.92 min. Oceń na poziomie istotności 0.01 czy Kaziu miał rację.
5. Z populacji krów mlecznych wybrano próbę składającą się z 350 sztuk (z 5 obór). Obliczono średnią wydajność krów - wyniosła ona 4350 kg oraz odchylenie standardowe - 305 kg. Skądinąd wiadomo, że średnia wydajność mleczna w tym czasie wynosiła w kraju 4200 kg. Sprawdź, na poziomie istotności $\alpha = 0.01$ czy wydajność mleczna w wybranych oborach istotnie różni się od średniej w kraju.
6. Przeprowadzając odpowiednie analizy kosztów, stwierdzono że budowa restauracji przy pewnej trasie będzie opłacalna, jeśli będzie tą drogą dziennie jeździło przynajmniej 900 aut. W losowo wybrane dni roku obliczono ilość samochodów przejeżdżających koło potencjalnej restauracji, otrzymując następujące wyniki: 925, 855, 1010, 1041, 820, 992, 910, 950, 985, 1010, 1120, 925, 830, 931, 1080, 910, 880. Na poziomie istotności 0.05 zweryfikuj hipotezę o opłacalności budowy tej restauracji.