

ĆWICZENIE 4

I. (rozkłady cd.) Rozkład normalny – standaryzacja pomiarów

Zad. 1. Wzrost pewnej studentki wynosi 170 cm, a jej kolegi z grupy – 175 cm. Jakie wnioski można wysnuć z porównania tych wartości? Jakie informacje uzyskamy, jeśli wiadomo, że w tej populacji średni wzrost kobiet wynosi 165,0 cm z odchyleniem standardowym 5,1 cm, a mężczyzn 176,6 cm, z odchyleniem 7,5 cm?

Zad. 2. W pewnej populacji krów rasy jersey średnia zawartość tłuszczu w mleku wynosi 6%, ze standardowym odchyleniem 1%. Jaka część krów tego stada daje mleko o zawartości tłuszczu z przedziału 5-7%?. Jaki jest udział krów dających mleko o zawartości poniżej 4% tłuszczu? Czy mogą tam być, jak twierdzi reklama okolicy, liczne rekordzistki, dające ponad 9-procentową „śmietankę prosto od krowy”? (Wykorzystaj wartości dystrybuanty standaryzowanego rozkładu normalnego z tablic lub Excela)

II. Populacje i próby danych

Skopiuj z I:\STATYSTYKA MATEMATYCZNA do swojego folderu plik *wzrost.xls*.

Zad. 3. Dane w pliku *wzrost* to wyniki pomiarów wzrostu wszystkich studentów pewnej uczelni, kobiet (k) i mężczyzn (m). Wylosuj 5 prób po 10 pomiarów i oblicz średnie i standardowe odchylenia w tych próbach; podobne obliczenia wykonaj dla trzech prób 100-elementowych (zastanów się, jak zapewnić losowość i właściwe replikacje). Oblicz średnią i standardowe odchylenie dla wszystkich danych. Czy w tej sytuacji można określić błędy próbkowania? Oceń, jak liczebność próby i liczba powtórzeń wpłynęła na uzyskane wyniki?

Zad. 4. Skopiuj dane do arkusza *dane wg wzrostu* i uporządkuj wartości pomiarów od najmniejszej do największej (polecenie – Dane – Sortuj...) Oblicz średnie i standardowe odchylenia ze 100 pierwszych, 100 środkowych i 100 ostatnich pomiarów. Który z uzyskanych estymatorów można przyjąć? Dlaczego?

Zad. 5. Podziel dane według płci studentów (skopiuj do arkuszy *kobiety* i *mężczyźni*). Odpowiedz na pytanie – czy obliczenia z zadania 1 (standaryzacja pomiarów) mogły dotyczyć studentów analizowanej przez nas uczelni?