

# STATYSTYCZNE METODY WSPOMAGANIA DECYZJI

## zestaw zadań nr 2

*Cel: wybrane rozkłady prawdopodobieństwa; generowanie liczb losowych*

### **Zadanie 1**

Utworzyć wykresy gęstości, dystrybuanty i funkcji przeżycia dla zmiennych losowych o rozkładzie normalnym z parametrami:

- a)  $N(0,1)$ ,  $N(1,1)$ ,  $N(2,1)$
- b)  $N(0,1)$ ,  $N(0,0.5)$ ,  $N(0,2)$ .

### **Zadanie 2**

Wzrost pewnej grupy osób opisany jest rozkładem normalnym o wartości oczekiwanej 173 cm i odchyleniu standardowym 6 cm.

- a) Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrana osoba ma nie więcej niż 179 cm wzrostu?
- b) Jaka jest frakcja osób mających wzrost pomiędzy 167 i 180 cm?
- c) Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrana osoba ma więcej niż 181 cm wzrostu?
- d) Wyznaczyć wartość wzrostu, której nie przekracza 60% badanej populacji osób.

### **Zadanie 3**

Utworzyć tablicę wartości dystrybuanty rozkładu standardowego normalnego.

### **Zadanie 4**

Utworzyć tablicę podstawowych kwantyli (tzn. rzędu 0.9, 0.95, 0.975, 0.99, 0.995) rozkładu standardowego normalnego.

### **Zadanie 5**

Wygenerować próbę losową z rozkładu normalnego. Utworzyć histogram dla tej próby. Nałożyć na uzyskany obraz wykres gęstości teoretycznej rozkładu normalnego.

### **Zadanie 6**

Utworzyć tablicę podstawowych kwantyli (tzn. rzędu 0.9, 0.95, 0.975, 0.99, 0.995) rozkładu t-Studenta o różnych stopniach swobody.

### **Zadanie 7**

Utworzyć tablicę podstawowych kwantyli rozkładu chi-kwadrat o różnych stopniach swobody (tzn. kwantyli rzędu 0.005, 0.01, 0.025, 0.05, 0.1, 0.9, 0.95, 0.975, 0.99, 0.995).