Powtórzenie wiadomości

Teoria

Definicja 1 *Niech X bęzie zbiorem. Rodzinę $\mathbf{A}$ podzbiorę w zbioru X nazywamy $\sigma-$ciałem, gdy:*

1. $\emptyset \in \mathbf{A}$
2. *jeżeli* $A \in \mathbf{A}$, *to* $X/A \in \mathbf{A}$
3. *jeżeli* $A_n \in \mathbf{A}$ *dla* $n \in \mathbb{N}$, *to* $\bigcup\limits_{n\in\mathbb{N}} A_n \in \mathbf{A}$.

Definicja 2 *Przestrzenią probabilistyczną nazywamy trójkę $(\Omega, \mathbf{A}, P)$, gdzie $\Omega \neq \emptyset$ jest zbiorem zdarze ń elementarnych, $\mathbf{A} - \sigma-$ciałem podzbiorów Ω zwanych zdarzeniami, P jest funkcją (prawdopodobieństwem) $P : \Omega \to [0, 1]$, przy czym*

- $P(\emptyset) = 0, P(\Omega) = 1$
- $A \in \mathbf{A} \Longrightarrow X \backslash A \in \mathbf{A}$
- $A_1, A_2, ... \in \mathbf{A}$ *są parami rozłączne to*

$$P\left(\bigcup_{n=1}^{\infty} A_n\right) = \sum_{n=1}^{\infty} P(A_n).$$

Definicja 3 *Zmienną losową nazywamy dowolną $\mathbf{A}-$ mierzalną funkcję $X : \Omega \to \mathbb{R}$, tzn. $X^{-1}(B) \in \mathbf{A}$ dla każdego zbioru borelowskiego B, gdzie $X^{-1}(B) = \{\omega : X(\omega) \in B\}$ jest przeciwobrazem zbioru B.*

Definicja 4 *Rozkładem prawdopdoobieństwa zmiennej losowej X nazywamy*

$$\begin{aligned} P_X(B) &= P\left(X^{-1}(B)\right) \\ &= P(\{\omega : X(\omega) \in B\}) \end{aligned}$$

Rozkład zmiennej losowej możemy wyznaczać za pomocą dystrybuanty zmiennej losowej X

$$\begin{aligned} F_X(t) &= P(\{\omega : X(\omega) \leqslant t\}) \\ &= P(X \leqslant t) \end{aligned}$$