

dr Teresa Rajba
Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej
Katedra Matematyki i Informatyki
mgr Paweł Rajba
Uniwersytet Wrocławski, Instytut Informatyki

O oszacowaniu prawdopodobieństwa średniej liczby sukcesów

Zgodnie z prawem wielkich liczb, gdy wzrasta liczba prób n , to prawdopodobieństwo, że średnia liczba sukcesów odchyli się od prawdopodobieństwa sukcesu p o więcej niż z góry zadana liczba $\epsilon > 0$, dąży do zera.

$$P\left(\left|\frac{S_n}{n} - p\right| > \epsilon\right) \xrightarrow{n \rightarrow \infty} 0, \quad (1)$$

gdzie S_n oznacza liczbę sukcesów w n niezależnych próbach.

Dla zastosowań praktycznych konieczne są dokładniejsze oszacowania prawdopodobieństwa po lewej stronie wzoru (1). W referacie porównujemy dokładności takich oszacowań, korzystając z różnych nierówności i przybliżeń. Takie oszacowanie możemy otrzymać już z nierówności Czebyszewa, ale musimy to rozpatrywać raczej jako narzędzie teoretyczne niż jako praktyczną metodę oceny. Znacznie dokładniejsze oszacowanie daje nam przybliżenie rozkładu dwumianowego rozkładem normalnym. Wiele oszacowań otrzymujemy stosując nierówności koncentracyjne, przy pomocy których bada się stopień koncentracji funkcji zmiennych losowych od jej wartości oczekiwanej (nierówności Chernoffa, Hoeffdinga, Benetta, Bernsteina).