

Uwagi o Metodzie Kwadracika

Zbigniew Paprzycki, Wydział Matematyki i Informatyki UWM w Olsztynie

Prezentowana metoda w pracy „Metoda Kwadracika”, która została wymyślona na lekcjach matematyki w Liceum Ogólnokształcącym im. gen. Mariusza Zaruskiego w Węgorzewie wymaga pewnych wyjaśnień.

Tworzymy tabelę:

	<i>A</i>	<i>A'</i>	
<i>B</i>	$P(A \cap B)$	$P(A' \cap B)$	$P(B)$
<i>B'</i>	$P(A \cap B')$	$P(A' \cap B')$	$P(B')$
	$P(A)$	$P(A')$	

W metodzie kwadracików uzupełniamy zakolorowane pola danymi, które posiadamy i wyliczamy pozostałe wartości.

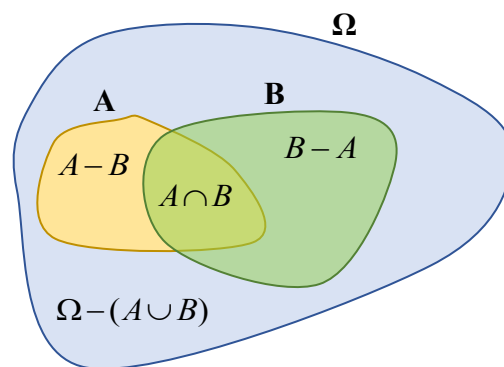
Zauważmy, że pola beżowe oznaczają prawdopodobieństwa wzajemnie rozłącznych zbiorów

$$A \cap B, A' \cap B, A \cap B', A' \cap B',$$

które w sumie tworzą przestrzeń wszystkich zdarzeń elementarnych Ω , ponieważ

$$(A \cap B) \cup (A' \cap B) \cup (A \cap B') \cup (A' \cap B') = \Omega$$

co pokazuje rysunek



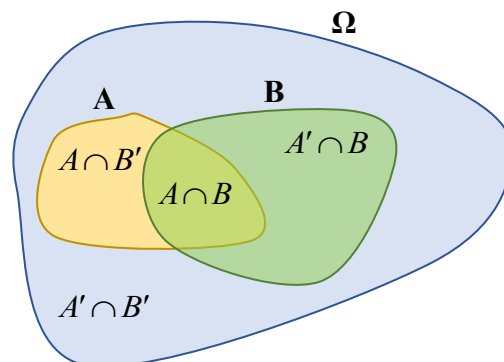
gdyż

$$A' \cap B = B - A,$$

$$A \cap B' = A - B,$$

$$A' \cap B' = (A \cup B)' = \Omega - (A \cup B).$$

Powyższy rysunek możemy nawiązując do tabelki oznaczyć następująco:



Korzystając z rysunku otrzymujemy proste zależności

$$A = (A \cap B) \cup (A \cap B'), \text{ więc } P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B')$$

co odpowiada sumowaniu pierwszej kolumny w tabelce, a na przykład

$$B = (A \cap B) \cup (A' \cap B), \text{ więc } P(B) = P(A \cap B) + P(A' \cap B)$$

co odpowiada sumowaniu pierwszego wiersza.

Wobec tego, tabelka tworzona w *Metodzie Kwadracików* jest pewnym *kalkulatorem* do obliczeń tego co widzimy na rysunku. Na pewno ułatwia obliczenia, natomiast nie pokazuje istoty obliczanych wielkości, tak jak ma to miejsce w obliczaniu prawdopodobieństwa sumy zdarzeń np.:

$$P(A \cup B) = P(A \cap B') + P(A \cap B) + P(A' \cap B),$$

gdzie z rysunku widać od razu, które elementy trzeba dodać.

Wydaje się więc, że rysunek w połączeniu z tabelką daje pełnię możliwości: i wyobrażenia sobie obliczanej wielkości jak i jej szybkie obliczenie.