

Kwantyl jest to matematyczny lub statystyczny parametr służący do opisu rozkładu prawdopodobieństwa- jest to taka liczba x_q , że prawdopodobieństwo przyjęcia przez daną zmienną losową wartości nie większej od x_q wynosi q . W grupie miar pozycyjnych (miar tendencji centralnej) wyróżnić można kwantyle, spośród których najczęściej używanymi miarami są kwartyle (wartości ćwiartkowe). Kwartyle (0,25, 0,5 oraz 0,75) mają bardzo ciekawą interpretację dla zmiennych losowych ciągłych (gdzie są pojedynczą liczbą), dzielą bowiem zbiór wartości takiej zmiennej na ćwiartki po 25% ogółu elementów.


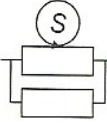
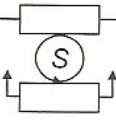
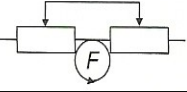
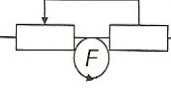

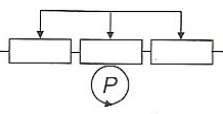

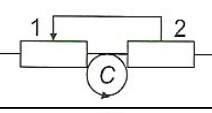

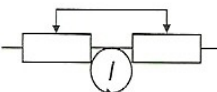
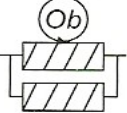
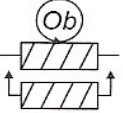
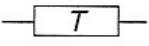
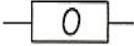
Wyróżnia się kwartył pierwszy, kwartył drugi i kwartył trzeci.

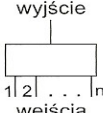
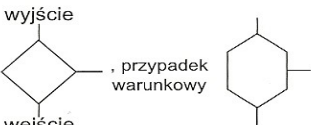
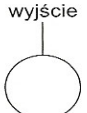

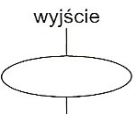
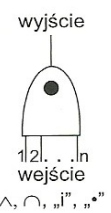
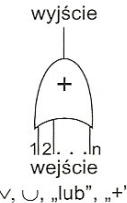


Kwartył pierwszy Q_1 (dolny, rzędu 0,25) dzieli uporządkowaną niemalejąco zbiorowość na dwie części w ten sposób, że 25% jednostek zbiorowości ma wartości zmiennej mniejsze lub równe kwartyłowi pierwszemu Q_1 , a 75% równe lub większe od tego kwartyła.

Kwartył drugi Q_2 (mediana, wartość środkowa, rzędu 0,5) dzieli uporządkowaną niemalejąco zbiorowość na dwie części w ten sposób, że połowa jednostek zbiorowości ma wartości zmiennej równe lub większe od mediany, stąd też mediana bywa nazywana wartością środkową.

Kwartył trzeci Q_3 (górnny, rzędu 0,75) dzieli uporządkowaną niemalejąco zbiorowość na dwie części w ten sposób, że 75% jednostek zbiorowości ma wartości zmiennej mniejsze lub równe kwartyłowi trzeciemu Q_3 , a 25% równe lub większe od tego kwartyła.

Nadmiarowa (redundancyjna) struktura niezawodnościowa systemu to każda taka struktura niezawodnościowa, w której istnieją co najmniej dwie różne realizacje wektora stanów niezawodnościowych elementów, przy których system jest zdalny.

Grupa	Nazwa nadmiaru	Postać	Oznaczenie	Przykład	
konstrukcyjna	wytrzymałości			Współczynnik bezpieczeństwa: dla urządzeń mechanicznych, wytrzymałości na rozrywanie, zgniatanie i zmęczenie dla urządzeń elektrycznych, wytrzymałość na przebiecie.	
	strukturalny	rezerwa gorąca		Automatyczny i awaryjny system wypuszczania podwozia.	
		rezerwa chłodna		Urządzenie zapasowe na pokładzie statku powietrznego.	
organizacyjna	podsystem użytkowania SP	Nadmiar funkcjonalny	symetryczny		Wysokościomierz barometryczny, radiowysokościomierz.
			niesymetryczny		Pokładowy podzespół nawigacyjny, przedmioty terenowe.
		parametryczny	prosty-wewnętrzny		Parametr obiektu większy od wymaganego.
			złożony		Równoległe połączenie źródeł prądu elektrycznego.
		czasowy	wewnętrzny		Obiekt nie ulega uszkodzeniu, jeżeli czas trwania wymuszenia τ jest krótszy od okr. τ_0
			zewnętrzny		Element 1 ulegnie uszkodzeniu po czasie τ od chwili uszkodzenia elementu 2.
	informacyjny	wewnętrzny		Powtarzanie i przekazywanie komunikatów przez techniczne środki łączności.	
		złożony		Sygnalizacja świetlna i dźwiękowa przy wypuszczaniu podwozia.	
	podsystem utrzymania zdatności SP	obsługowy	rezerwa gorąca		Automatyczne i ręczne awaryjne napełnianie paliwem SP.
			rezerwa chłodna		Zwielokrotnienie liczby dystrybutorów paliwa do napełnienia paliwem SP.
		techniczny	wewnętrzny		Zwiększenie liczby SP.
		organizacyjny	wewnętrzny		Zwiększenie liczby załóg.

SYMBOL GRAFICZNY I LOGICZNY	OPIS I ZAPIS ANALITYCZNY
	<p><i>Prostokąt</i> oznacza zdarzenie bazowe, pośrednie lub szczytowe, które jest wynikiem operacji logicznej wykonanej na zbiorze prostych zdarzeń.</p>
	<p><i>Romb</i> oznacza zdarzenie, o którym wiadomo, że jest zdarzeniem złożonym (innym niż elementarne), ale które nie będzie rozwijane.</p>
	<p><i>Koło</i> oznacza zdarzenie, o którym wiadomo, że jest podstawowym elementem (pierwotnym) i nie podlega dalszemu podziałowi.</p>
	<p>Symbol oznacza zdarzenie oczekiwane, jakie nastąpi, lub może nastąpić.</p>
	<p>Symbol zdarzenia warunkowego.</p>
	<p> $\varphi(X) = \prod_{i=1}^n x_i = \min X_i$ $X = [x_1, x_2, \dots, x_n]$ $h(p) = \prod_{i=1}^n p_i$ $p = [p_1, p_2, \dots, p_n]$ </p> <p>Koniunkcja stanów lub zdarzeń odpowiadająca strukturze szeregowej X_i – stan (0,1); P_i – prawdopodobieństwo zdatności; $\varphi(X)$ – funkcja stanu; $h(p)$ – funkcja niezawodności; prawdopodobieństwo zdatności układu po upływie ustalonego czasu.</p>
	<p> $\varphi(X) = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - X_i)$ $h(p) = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - p_i)$ </p> <p>Alternatywa stanów zdatności lub zdarzeń odpowiadająca strukturze równoległej.</p>
	<p>Symbol tzw. Układu „i” z priorytetem. Sygnał wyjściowy pojawi się wówczas, gdy na wejściu wystąpią wszystkie sygnały od 1 do n.</p>
	<p>Symbol tzw. „wykluczający LUB”. Pojawienie się sygnału na wyjściu wymaga tylko jednego z grupy n sygnału na wejściu.</p>