

Modele i metody oceny i przewidywania niezawodności oprogramowania

Streszczenie

Jedną z głównych sprzeczności w rozwoju nowoczesnych technologii, opisaną przez B. Gniedenka w latach 60. wieku XX, jest to, że „z jednej strony rosnąca złożoność systemów prowadzi do zmniejszenia ich niezawodności, a z drugiej strony stawia się ostrzejsze wymagania dotyczące niezawodnego działania tych systemów”. A ta sprzeczność tylko nasila się wraz z rozwojem nowoczesnych systemów opartych o oprogramowanie. W związku z tym obecny etap rozwoju systemów komputerowych charakteryzuje się wyraźną sprzecznością między odpowiedzialnością a złożonością odpowiedniego oprogramowania z jednej strony, a metodami i środkami oceny i prognozowania jego niezawodności – z drugiej.

Niniejszy referat wyświetla podejścia do rozwiązania problemu oceny i przewidywania niezawodności oprogramowania na podstawie jego złożoności. Rozważone zostaną modele niezawodności oprogramowania kształtu „czarnej skrzynki” oparte na niejednorodnym procesie Poissona; modele architektoniczne oparte na procesie Markowa wyższego rzędu z czasem dyskretnym i ciągłym. Przewidywanie awarii oprogramowania zostało zbadane metodami analizy szeregów czasowych przy użyciu zarówno metody średniej ruchomej, jak i sieci neuronowych, w tym rekurencyjnych i RBF. Na koniec rozważamy metody wsparcia podejmowania decyzji na etapach testowania i eksploatacji oprogramowania z uwzględnieniem wymagań dotyczących jego niezawodności, zbudowane w oparciu o opracowane modele niezawodności.