

Informacja Kwantowa 1/2

Seria 10

do oddania na 04.05.2012

Na wcześniejszych wykładach rozważaliśmy zagadnienie optymalnego rozróżniania dwóch nieortogonalnych stanów kwantowych. Znaleźliśmy procedurę optymalnego rozróżniania stanów kwantowych która minimalizuje średni błąd (minimum error) oraz drugą procedurę która daje gwarancję dobrego rozpoznania stanu ale tylko z pewnym prawdopodobieństwem (unambiguous discrimination).

Założmy że nadawca koduje bity 0 i 1 za pomocą dwóch stanów polaryzacyjnych światła $|0\rangle$, $|\alpha\rangle$, gdzie α jest kątem polaryzacji do poziomu. Odbiorca dokonuje pomiaru stosując jedną z dwóch rozważanych metod rozróżniania stanów. Te sytuacje można teraz potraktować jako realizację pewnego kanału komunikacyjnego. Oblicz dla obu strategii pomiarowych jaka będzie pojemność takiego kanału. Narysuj wykres obu pojemności w funkcji α i skomentuj która strategia daje większą przepustowość kanału.