

Informacja Kwantowa 1/2

Seria 1

do oddania na 10.10.2018

Alicja ma za zadanie przekazać Bobowi przy użyciu jednego qubitu (polaryzacji pojedynczego fotonu) informację o wartościach dwóch bitów $a_1 a_0 = 00, 01, 10, 11$. Każda z powyższych czterech kombinacji występuje z jednakowym prawdopodobieństwem. Po otrzymaniu qubitu Bob będzie potrzebował wartości bitu a_0 z prawdopodobieństwem $p > 1/2$, zaś wartości bitu a_1 z pozostałym prawdopodobieństwem $1 - p$. W tym celu mierzy otrzymany qubit w wybranej przez siebie bazie polaryzacji liniowych i wynikiem pomiaru przypisuje odgadniętą wartość interesującego go bitu.

Podać cztery stany polaryzacji liniowej fotonu, dla których prawdopodobieństwo odczytania poprawnej wartości potrzebnego bitu będzie jak największe. Narysować to prawdopodobieństwo w funkcji $1/2 \leq p \leq 1$ i porównać je ze strategią klasyczną polegającą na przesłaniu do Boba wartości bitu, który jest częściej potrzebny, tj. a_0 .