

Abstrakt

Wiele cech teorii kwantowej, takich jak nielokalność Bella i sterowanie kwantowe, nie ma klasycznego odpowiednika. Choć zarówno nielokalność, jak i sterowanie są zdefiniowane w układach eksperymentalnych zakładających oddalone od siebie laboratoria, zasada braku sygnalizacji wynikająca z teorii względności nie jest wystarczająca do wyodrębnienia korelacji klasycznych ani kwantowych. W tej pracy wykorzystujemy formalizm uogólnionej teorii probabilistycznej (GPT), który zawiera teorie klasyczne i kwantowe jako szczególne przypadki, a także bardziej ogólne teorie, do zbadania związku między zasadą braku sygnalizacji a wyżej wymienionymi zjawiskami. Definiujemy GPT i używamy ich do pokazania, że istnieją GPT, które mogą modelować tak zwane post-quantowe asambláže jako procesy wspólnej przyczyny. Następnie wykorzystujemy tę GPT do zbadania zastosowania post-quantowego sterowania do przetwarzania informacji. Dalej udowadniamy, że kanały bez sygnalizacji w teoriach lokalnie tomograficznych (klasa obejmująca teorie klasyczne i kwantowe) są kombinacjami afinicznymi kanałów produktowych. Na koniec, używamy tej parametryzacji kanałów bez sygnalizacji, aby pokazać, że dla dowolnej przyczynowej lokalnie tomograficznej GPT istnieje druga GPT, która może realizować wszystkie kanały bez sygnalizacji pierwszej teorii jako procesy wspólnej przyczyny.