

Błyskawiczna kalibracja

kwantowa

25 czerwca 2014

Gdy denerwujemy się, że nasz domowy pecet uruchamia się za długo, pewnym pocieszeniem może być informacja, iż w porównaniu z eksperymentalnymi komputerami kwantowymi jest on demonem prędkości. Uчени pracujący nad tego typu maszynami spędzają każdego dnia wiele godzin na ich odpowiedniej kalibracji.

Komputery kwantowe, a raczej maszyny, które w przyszłości mają się nimi stać, są niezwykle czułe na wszelkie zewnętrzne zmiany. Wystarczy, że temperatura otoczenia nieco spadnie lub wzrośnie, że minimalnie zmieni się ciśnienie, a maszyna taka nie będzie prawidłowo pracowała. „Obecnie fizycy kwantowi muszą każdego dnia sprawdzać, jak w porównaniu z dniem poprzednim zmieniły się warunki. Później dokonują pomiarów i ostrożnie kalibrują układ kwantowy” – mówi profesor Frank Wilhelm-Mauch z Uniwersytetu Kraju Saary. Dopuszczalny margines błędu wynosi 0,1%, a do ustawienia jest około 50 różnych parametrów. Kalibracja takiej maszyny jest zatem niezwykle pracochłonnym przedsięwzięciem.

Wilhelm-Mauch i jeden z jego doktorantów zaczęli zastanawiać się na uproszczeniem tego procesu. Stwierdzili, że niepotrzebnie skupiają się na badaniu zmian w środowisku. Istotny jest jedynie fakt, że proces kalibracji prowadzi do pożądanych wyników. Nie jest ważne, dlaczego tak się dzieje. Uчени wykorzystali algorytm używany przez inżynierów zajmujących się mechaniką konstrukcji. Dzięki niemu możliwe było zmniejszenie odsetka błędów poniżej dopuszczalnego limitu 0,1% przy jednoczesnym skróceniu czasu kalibracji z 6 godzin do 5 minut. Niemieccy naukowcy nazwali swoją metodologię Ad-HOC (Adaptive Hybrid Optimal Control) i poprosili kolegów z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Santa Barbara o jej

sprawdzenie. Testy wypadły pomyślnie.

„W przeciwieństwie do metod ręcznej kalibracji nasza metoda jest całkowicie zautomatyzowana. Naukowiec musi tylko wcisnąć przycisk jak w zwykłym komputerze. Później może pójść zrobić sobie kawę, a maszyna kwantowa sama się wystartuje” – mówi Wilhelm-Mauch.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: PhysOrg

Źródło: [Kopalnia Wiedzy](#)