



for the period 01.10.2020 to 31.08.2022

Tomasz Pecyna

the doctoral student at PUT Doctoral School / doktorant Szkoły Doktorskiej PP

discipline of science / dyscyplina naukowa: **informatyka techniczna i telekomunikacja / information and communication technology**

The result of assessment / Wynik oceny

Positive / Pozytywna*	Negative / Negatywna*
------------------------------	------------------------------

Justification / Uzasadnienie

Przygotowywana przez Doktoranta rozprawa doktorska dotyczy bardzo nowoczesnej i rozwijającej się dynamicznie gałęzi informatyki, jaką stanowią obliczenia kwantowe. Jest to dziedzina znajdująca się na tak wczesnym etapie rozwoju, że trudno powiedzieć, jakie stwarza ona realne możliwości, choć są z nią związane duże nadzieje. Doktorant podjął się pracy nad trudnym zagadnieniem oceny przydatności komputerów i algorytmów kwantowych do rozwiązywania problemów optymalizacji pojawiających się w praktyce. By taką ocenę oprzeć na solidnych podstawach, sformułowane zostały trzy problemy optymalizacji, tj. problem szeregowania zadań w ogólnym systemie obsługi (job shop), problem dekonfliktacji statków powietrznych oraz problem ładowania pojazdów elektrycznych. Wszystkie one mają duże znaczenie praktyczne. W przypadku pierwszego z nich Doktorant przeprowadził już badania, które przyniosły interesujące wyniki będące podstawą do przygotowania publikacji, która została wysłana do czasopisma *European Journal of Operational Research* (artykuł znajduje się obecnie na etapie dyskusji z recenzentami). Prace nad pozostałymi dwoma problemami są w toku, przy czym w najbliższym czasie będzie przygotowywana publikacja dotycząca jednego z pozostałych dwóch problemów optymalizacji. W obecnej chwili nie widać zagrożeń dla realizacji założonego planu badawczego.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że Doktorant bardzo dobrze orientuje się w dziedzinie obliczeń kwantowych, co nie jest łatwe, gdyż wymaga dobrej znajomości zarówno nietrywialnych zagadnień informatyki teoretycznej, jak i wybranych zagadnień mechaniki kwantowej, na których oparte jest funkcjonowanie komputerów kwantowych oraz zasada działania kwantowych algorytmów. Taką wiedzę Doktorant musiał zdobyć w początkowej fazie realizacji planu badawczego i należy powiedzieć, że zrobił to skutecznie.

Istotny jest również fakt, iż Doktorant bardzo dobrze zdaje sobie sprawę nie tylko z potencjalnych możliwości, ale również z ewentualnych ograniczeń komputerów kwantowych, co jest tym bardziej ważne, że przygotowywana przez niego rozprawa ma dotyczyć wykorzystania komputerów kwantowych do rozwiązywania problemów optymalizacji o znaczeniu praktycznym. Warto też dodać, że Doktorant swobodnie podejmuje dyskusję na tematy dotyczące obliczeń kwantowych, również te, które stanowią istotne otwarte pytania stojące przed tą dziedziną.

Podsumowując, temat badawczy podjęty przez Doktoranta jest bardzo ważny oraz niezwykle aktualny i można się spodziewać, iż przygotowywana przez niego rozprawa doktorska wniesie interesujący wkład do dynamicznie rozwijającej się dziedziny obliczeń kwantowych.

* delete as appropriate / niepotrzebne skreślić

On behalf of the Commission / Za Komisję

3.10.2022
Date


Legible signature of Head of Commission