

Raport przejściowy

inż. Paulina Brzęcka 184701 inż. Marek Borzyszkowski 184266
inż. Wojciech Baranowski 184574

10 czerwca 2024

Spis treści

1	Projekt badawczy	2
1.1	Tytuł	2
1.2	Zleceniodawca i Opiekun	2
1.3	Uczelnia i wydział	2
2	Rezultaty projektu	2
2.1	Założenia początkowe i krótki opis projektu	2
2.2	Zakres wykonanych prac i ich charakterystyka	2
2.2.1	Wykonanie systematycznego przeglądu literatury	2
2.2.2	Przegląd i wybór technologii	2
2.2.3	Wyznaczenie celów na kolejny semestr	2
2.3	Charakterystyka pracy zespołowej	3
2.4	Osiągnięte wyniki	3
2.5	Rozbieżności i zmiany w realizacji projektu	3
2.6	Postanowienia	3
2.7	Plany na kolejny semestr prac	3

1 Projekt badawczy

1.1 Tytuł

Wykorzystanie obliczeń kwantowych w algorithmic trading.

1.2 Zleceniodawca i Opiekun

Zleceniodawcą i opiekunem projektu jest dr inż. Piotr Mironowicz.

1.3 Uczelnia i wydział

Politechnika Gdańska - Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki.

2 Rezultaty projektu

2.1 Założenia początkowe i krótki opis projektu

Algorithmic trading, czyli handel algorytmiczny, to strategia inwestycyjna polegająca na wykorzystaniu zautomatyzowanych systemów handlowych do podejmowania decyzji inwestycyjnych na rynkach finansowych. Obliczenia kwantowe mają potencjał wzmocnienia tych strategii poprzez szybsze i bardziej efektywne przetwarzanie danych rynkowych oraz analizę trendów. W ramach tego tematu zostanie zbadana możliwość zaimplementowania agenta podejmującego decyzje inwestycyjne podczas gry na giełdzie, wykorzystując obliczenia kwantowe. Agent będzie testowany na emulatorze komputera kwantowego lub rzeczywistym komputerze, a jego skuteczność będzie porównywana z wybranymi algorytmami niekorzystającymi z technologii kwantowych. Efektem projektu będzie szkic artykułu naukowego opisującego przeprowadzone badania i wnioski z nich płynące.

2.2 Zakres wykonanych prac i ich charakterystyka

2.2.1 Wykonanie systematycznego przeglądu literatury

Wyszukanie artykułów związanych z tematem algorithm trading oraz kwantowego odpowiednika w różnych czasopismach. Wstępna ocena artykułów, następnie wykluczanie artykułów które w ocenie badaczy odbiegają od tematu, ostatecznie wykorzystanie metody kuli śnieżnej.

2.2.2 Przegląd i wybór technologii

Sprawdzenie dostępnych narzędzi do tworzenia algorytmów na komputery kwantowe. Dobór narzędzia z wyszukanych.

2.2.3 Wyznaczenie celów na kolejny semestr

Na podstawie zebranej wiedzy oraz pierwszych doświadczeń z tematem, odpowiednie wyznaczenie celów mających największą szansę na doprowadzenie pierwszej, acz nie finalnej wersji produktu.

2.3 Charakterystyka pracy zespołowej

Podczas prac badawczych korzystano z następujących narzędzi do wymiany myśli i stworzonych artefaktów:

- discord do spotkań w grupie jak i z Opiekunem,
- github do trzymania artefaktów wytworzonych w czasie pracy nad projektem,
- L^AT_EX do pisania dokumentów.

2.4 Osiągnięte wyniki

W ramach projektu badawczego w tym semestrze dokonano teoretycznego zapoznania się z algorytmiką kwantową i klasyczną w kontekście handlu algorytmicznego. Dokonano systematycznego literatury w tej dziedzinie oraz zapoznano się dostępnymi treściami w tym temacie. Dodatkowo dokonano analizy istniejących rozwiązań, stanowiącą podstawę do dalszych prac nad projektem.

2.5 Rozbieżności i zmiany w realizacji projektu

Brak.

2.6 Postanowienia

Postanowienia są zgodne z planami na kolejny semestr prac.

2.7 Plany na kolejny semestr prac

- Implementacja agenta podejmującego decyzje inwestycyjne podczas gry na giełdzie, wykorzystując obliczenia kwantowe.
- Testowanie agenta na emulatorze komputera kwantowego lub rzeczywistym komputerze i jego skuteczność.
- Porównanie wyników agenta z wybranymi algorytmami niekorzystającymi z technologii kwantowych.