

Uczenie architektur kwantowych

Dzień 1

Przypomnienie zagadnień:

- Kubity oraz stany kubitu.
- Splątanie kwantowe.
- Bramkowy model obliczeń.
- Obwody kwantowe.
- Perceptron - zasada działania.
- Perceptron - uczenie.
- Python - przypomnienie podstawowej składni.

Teoria

- Bramkowe komputery kwantowe: budowa, zasady działania.
- Ograniczenia komputerów kwantowych.
- Źródła błędów w komputerach bramkowych.
- Kwantowy model perceptronu: budowa, elementy składowe, przykładowe obwody.

Praktyka

- Uzyskanie dostępu do IBMQ.
- Podstawy biblioteki `qiskit`.
- Podstawowe operacje w portalu IBMQ, monitorowanie obliczeń.
- Symulatory architektur komputerów bramkowych, implementacja pierwszego programu.
- Symulatory lokalne vs chmurowe.
- Implementacja programu uruchamianego na komputerze bramkowym: przygotowanie stanu splątanego.

Dzień 2

Praktyka

- Implementacja składowych perceptronu.
- Obserwacje działania modelu dla losowo dobranych wag.
- Implementacja algorytmu uczenia kwantowego perceptronu.
- Uczenie modelu, weryfikacja wyników.

Zagadnienia dodatkowe:

- Model bramkowy vs wyżarzanie kwantowe.
- Algorytm QAOA.