

Olsztyn, dn. 2.12.2024 r.

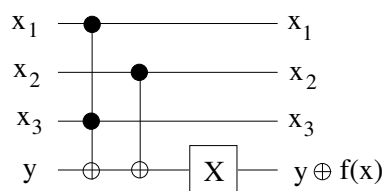
Algorytmy Kwantowe Test 7A

Imię i nazwisko:

Zad. 1. Przetestować na kubitach $|010\rangle$ i $|111\rangle$, że poniższy układ bramek realizuje funkcję $f: \mathbb{Z}_2^3 \rightarrow \mathbb{Z}_2$ daną wzorem

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \odot x_3 \oplus x_2 \oplus 1.$$

Czy jest to funkcja zrównoważona?



Zad. 2. Wyznaczyć prawdopodobieństwo pomiaru stanu $|0111\rangle$ na wyniku działania transformaty Hadamarda $H^{\otimes 4}$ na stan

$$|\psi\rangle = \frac{1}{3} (|1010\rangle + 2|1011\rangle - 2i|1110\rangle).$$

Olsztyn, dn. 2.12.2024 r.

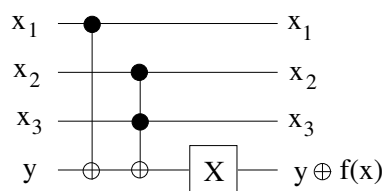
Algorytmy Kwantowe Test 7B

Imię i nazwisko:

Zad. 1. Przetestować na kubitach $|010\rangle$ i $|111\rangle$, że poniższy układ bramek realizuje funkcję $f: \mathbb{Z}_2^3 \rightarrow \mathbb{Z}_2$ daną wzorem

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \oplus x_2 \odot x_3 \oplus 1.$$

Czy jest to funkcja zrównoważona?



Zad. 2. Wyznaczyć prawdopodobieństwo pomiaru stanu $|1101\rangle$ na wyniku działania transformaty Hadamarda $H^{\otimes 4}$ na stan

$$|\psi\rangle = \frac{1}{3} (|1010\rangle - 2|1011\rangle + 2i|0011\rangle).$$