

Čtvrté cvičení

23. března 2020

Příklad 1. Najděte (a implementujte a ověřte funkčnost) operátory: \sqrt{X} , \sqrt{Y} , \sqrt{Z} , \sqrt{H}

Příklad 2. Najděte obvod realizující transformaci

$$|x\rangle|y\rangle \mapsto |\beta_{xy}\rangle = \frac{|0y\rangle + (-1)^x|1\bar{y}\rangle}{\sqrt{2}}.$$

Příklad 3. Najděte obvod, který prohodí dva vstupní kubity.

Příklad 4. Najděte obvod, který prohodí dva vstupní kubity, a ve kterém lze použít brány CNOT jen jedním směrem.

Příklad 5. Deutchův-Jozsův algoritmus vyžaduje předpoklad, že funkce, kterou zkoumáme, je balancovaná, nebo konstantní. Změňte tento algoritmus tak, aby vyžadoval jiný (přísnější předpoklad) a zároveň zkoumanou funkci jednoznačně definoval. Tj. nejen balancovaná/konstantní, ale aby bylo možné z výstupu algoritmu (ve většině případů) určit přímo funkční předpis.