

Uzdevums ieskaitei kvantu datorikā.

- a) Pierakstīt matricas formā pāreju no standartbāzes $\{|00\rangle, |01\rangle, |10\rangle, |11\rangle\}$ uz Bela bāzi $\{|\Psi^+\rangle, |\Psi^-\rangle, |\Phi^+\rangle, |\Phi^-\rangle\}$ kā operāciju ar divu q-bitu reģistru.
- b) Pierādīt, ka punktā a) iegūtā matrica ir unitāra.
- c) Izteikt apskatāmo transformāciju ar kontrolētā NOT un viena q-bitu operāciju palīdzību.

Bela stāvokļu bāze

$$|\Psi^+\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$$

$$|\Psi^-\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |10\rangle)$$

$$|\Phi^+\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle + |11\rangle)$$

$$|\Phi^-\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$$

Visi Bela stāvokļi ir pilnīgi sapīti, informācija ir abu q-bitu *kopējās īpašībās*.

Risinājumus var sūtīt pa e-pastu

Vjačeslavam Kaščejevam <slava@latnet.lv>

vai nodot personīgi CFI 306. telpā.