

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą (kolokwium II – poprawa) 7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą (kolokwium II – poprawa) 7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą
(kolokwium II – poprawa)
7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$
- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$
- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$
- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$

Imię i nazwisko:

Obliczenia inspirowane naturą (kolokwium II – poprawa) 7.12.2016

Zadanie 1: Zapisz stan w postaci superpozycji stanów bazowych:

$$(1 \otimes H)C_{NOT}(1 \otimes H)|01\rangle = \dots$$

Zadanie 2: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|01\rangle$ operacją $(H \otimes 1)$, a następnie operacją $C_{NOT} = |0\rangle\langle 0| \otimes 1 + |1\rangle\langle 1| \otimes NOT$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 3: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|10\rangle$ operacją C_{NOT} , a następnie operacją $(H \otimes 1)$.

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$

Zadanie 4: Wybierz stan odpowiadający przekształceniu stanu $|11\rangle$ operacją C_{NOT} , następnie operacją $(1 \otimes H)$ oraz ponownie operacją C_{NOT} .

- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|00\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle - |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|10\rangle + |11\rangle)$
- $\frac{1}{\sqrt{2}}(|01\rangle + |10\rangle)$

Zadanie 5: Dla stanu $\frac{6}{10}|0\rangle - \frac{8}{10}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{6}{10}, B : \frac{4}{10}$
- $A : \frac{9}{25}, B : \frac{16}{25}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{3}{5}, B : \frac{4}{5}$

Zadanie 6: Dla stanu $\frac{4}{5}|0\rangle + \frac{3}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{4}{7}, B : \frac{3}{7}$
- $A : \frac{49}{50}, B : \frac{1}{50}$
- $A : \frac{3}{7}, B : \frac{4}{7}$
- $A : \frac{1}{50}, B : \frac{49}{50}$

Zadanie 7: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{4}|0\rangle + \frac{3}{4}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle + |1\rangle), B : \frac{1}{\sqrt{2}}(|0\rangle - |1\rangle)\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{16-6\sqrt{7}}{32}, B : \frac{16+6\sqrt{7}}{32}$
- $A : \frac{7}{16}, B : \frac{9}{16}$
- $A : \frac{7}{10}, B : \frac{3}{10}$

Zadanie 8: Dla stanu $\frac{\sqrt{7}}{5}|0\rangle - \frac{\sqrt{18}}{5}|1\rangle$, który zostaje poddany operacji Hadamarda, a następnie pomiarowi w bazie $\{A : |0\rangle, B : |1\rangle\}$ prawdopodobieństwa otrzymania poszczególnych wyników to:

- $A : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{25+6\sqrt{14}}{50}, B : \frac{25-6\sqrt{14}}{50}$
- $A : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}$
- $A : \frac{63+14\sqrt{18}}{126}, B : \frac{63-14\sqrt{18}}{126}$