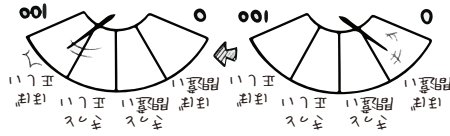
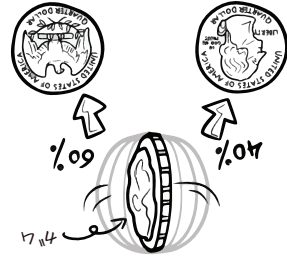
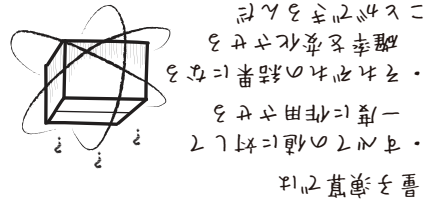


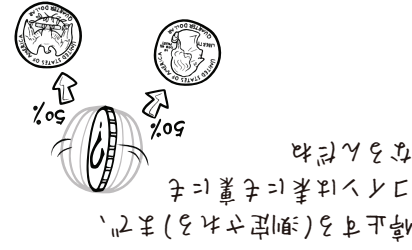
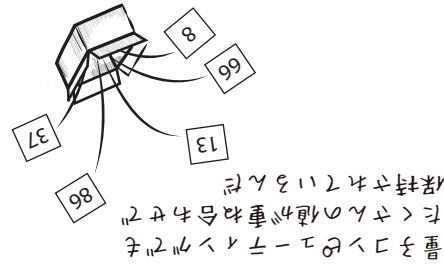
量子演算では、
 ・ 与えられた値に対して
 ・ 一度に作用させる
 ・ それぞれの結果になる
 ・ 確率を変化させる
 ・ コストを減らすんだ



量子演算は、正しい結果の確率が
 高くなるまで、値を徐々に調整するんだ。



時には、結果の確率を
 調整することもできるんだね



2つの値を同時に
 持つコストは低くなるんだ！



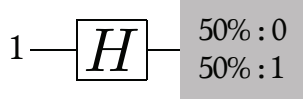
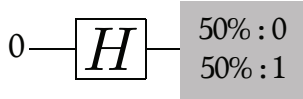
2つの見方ができる
 絵があるね！

アダマール(Hadamard)ゲート

量子でのコイントス！

入力が0のとき、0と1が
 同じ確率で得られる重ね合わせ状態を
 出力するんだ。

また、入力が1のときも、
 0と1が同じ確率で得られる
 重ね合わせ状態を出力するんだ。



アダマールゲートの記法

$$|0\rangle \xrightarrow{H} \frac{|0\rangle + |1\rangle}{\sqrt{2}}$$

$$|1\rangle \xrightarrow{H} \frac{|0\rangle - |1\rangle}{\sqrt{2}}$$

もっと一般的に...

$$\alpha|0\rangle + \beta|1\rangle \xrightarrow{H} \frac{\alpha+\beta}{\sqrt{2}}|0\rangle + \frac{\alpha-\beta}{\sqrt{2}}|1\rangle$$

じゃあ、H を行列で書いたら？

$$H = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$$

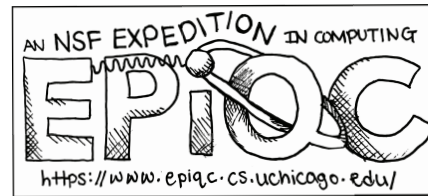
量子コンピューティングについて もっと知りたいならこちら

<https://www.epiqc.cs.uchicago.edu/resources/>

May 2023

Translated by QCSG, Kyushu University, Japan

This work is funded in part by EPIQC,
 an NSF Expedition in Computing,
 under grant 1730449



量子における重ね合わせ 量子における重ね合わせ

