量子信息学
lec 7

郝琰 516021910721
ACM Class,2016
2018 年 7 月 20 日

1 Class 1

1.1 Preview 1

$$|c,t>\rightarrow|c,t\bigoplus c>$$

若 c=0, 则对 t 不做操作，若 c=1, 则对 t 逻辑取反
CNOT + 单个量子比特门可以做一切操作

2 Class 2 , 3: Simulation

$$|\psi(t)>=e^{-iHt}|\psi(0)>$$
$$|\psi(t)>=U(t)|\psi(0)>$$
$$U=e^{-iK}$$

- input

$$H \quad |\psi(0)> \quad t_f \quad \epsilon$$

- output

$$|\tilde{\psi}(t_f)> s.t.$$
$$|<\tilde{\psi}(t_f)|e^{iHt_f}|\psi(0)>|\geq 1-\epsilon$$

H: 哈密顿量

$$H=\sum_{k=1}^{poly(n)} H_k \quad H_k \text{ 是作用于常数个系统的哈密顿量}$$

$$H=\sum_{k=1}^{n-1} X_k\bigoplus X_{k+1}$$

$$e^{i(H_1+H_2)}=e^{iH_1}*e^{iH_2} \quad if \quad [H_1,H_2]=0$$

$$e^{i(H_1H_2)}=lim_{n\rightarrow\infty}(e^{i\frac{H_1}{n}}e^{i\frac{H_2}{n}})^n$$