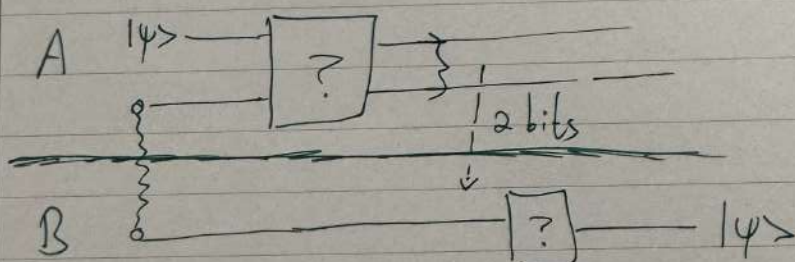


אלבורצ'ה קוונטי
 אלבורצ'ה קוונטי היא טכניקה שמעביר מציב קוונטי לא ידוע
 (קודם לזכרון) ממקום אחד (אולי) למקום אחר (בזמן) בלי לשלוח
 את החלקיק עצמו. זה מבצע העברה של סיבית + של קוביט
 קלאסיים של המידע.

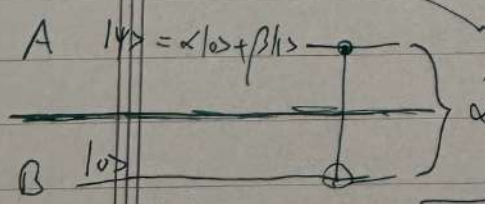
חשוב: לא מעבירים מידע אלא מידע קוונטי.

הפרמיקה הזו הושגה ע"י Jozsa Peres, Wootters, Bennett, Brassard
 ב-1993 ומהלך שנים העלויות שלה
 הולך וגדל, כפי שרואים ב-4 מיליון ש"ח שהיו לה במחקר
 1,400 ק"מ.



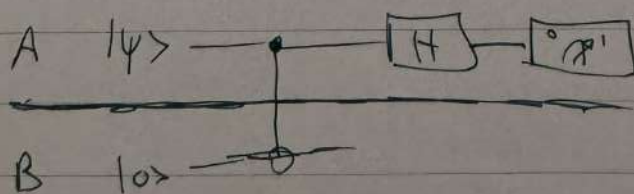
נכון, אף הפרמיקה לפני רבים:

* חישור CNOT מקוצר
 * אלבורצ'ה בגינת דמיון מקוצר.



אלבורצ'ה בגינת פרמיקה לחישור דמיון מקוצר

אחרי הפרמיקה לחישור ה-דמיון קווית מקוצר אף גורם H
 ו הקודם שלה (שהיא 4 פרמיקה לחישור ה-דמיון) וגורם גורם לחישור.



אנחנו רוצים להראות שהם רציפים

$$(H \otimes I)(\alpha|00\rangle + \beta|11\rangle) =$$

$$\alpha|+0\rangle + \beta|-1\rangle =$$

$$\alpha \left(\frac{1}{\sqrt{2}}|00\rangle + \frac{1}{\sqrt{2}}|10\rangle \right) + \beta \left(\frac{1}{\sqrt{2}}|01\rangle - \frac{1}{\sqrt{2}}|11\rangle \right) =$$

$$|0\rangle \otimes \left(\frac{\alpha}{\sqrt{2}}|0\rangle + \frac{\beta}{\sqrt{2}}|1\rangle \right) + |1\rangle \otimes \left(\frac{\alpha}{\sqrt{2}}|0\rangle - \frac{\beta}{\sqrt{2}}|1\rangle \right)$$

אם נבדוק, נראה שהם רציפים

$$\left| \frac{\alpha}{\sqrt{2}} \right|^2 + \left| \frac{\beta}{\sqrt{2}} \right|^2 = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{2} = \frac{1}{2}$$

$$|0\rangle \otimes |\psi\rangle$$

והנה המצב הקטן

אם נבדוק, נראה שהם רציפים

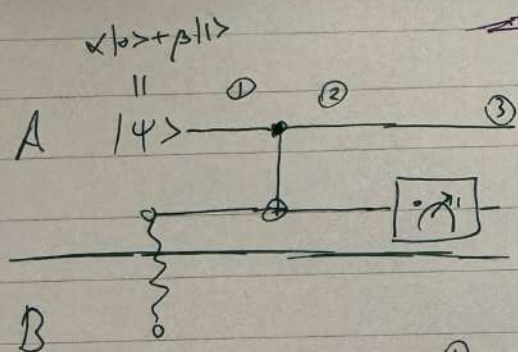
$$|1\rangle \otimes (\alpha|0\rangle - \beta|1\rangle)$$

אם נבדוק, נראה שהם רציפים
אם נבדוק, נראה שהם רציפים
אם נבדוק, נראה שהם רציפים

$$Z(\alpha|0\rangle - \beta|1\rangle) = \alpha|0\rangle + \beta|1\rangle = |\psi\rangle.$$

סיכום: זהו זוג רציף EPR pair
הם רציפים אחד עם השני

פחיתות למידת CNOT בזירה מקומית



כפי שמתאיר באור, ארבע תצפיות
CNOT של שני הקוויבטים שלה ומחזור
אחד הקוויבט השני עם צד של זה.
נלמד מה קורה אחרי תוצאות.

$$② (CNOT \otimes I) |\psi\rangle \otimes \left(\frac{1}{\sqrt{2}} |00\rangle + \frac{1}{\sqrt{2}} |11\rangle \right) =$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} (CNOT \otimes I) (\alpha |000\rangle + \alpha |010\rangle + \beta |100\rangle + \beta |110\rangle) =$$

אחרי המדידה (3) ארבע תצפיות 0 בהסתברות
והקוויבט 1 → המצב המשולב של הקוויבט השני (5) של
(נמצא) ושל הקוויבט של זה קרוב!

$$\alpha |00\rangle + \beta |11\rangle$$

כפי שרואים, במקרה בו ארבע תצפיות
המצב המשולב קרוב

$$\alpha |01\rangle + \beta |10\rangle$$

שני לא דיוק המצב המשולב שיהיה לו. זהו מצב קרוב
לרוב המצב לדיק אחד תוצאות המדידה, קרוב יותר אולי
היה המצב של שני-אחד של הקוויבט או קרוב יותר:

$$I \otimes X (\alpha |01\rangle + \beta |10\rangle) = \alpha |00\rangle + \beta |11\rangle$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} (\alpha |000\rangle + \alpha |010\rangle + \beta |110\rangle + \beta |100\rangle)$$

הערות

* נכתב כי ע"ס האנליזה של ידועה 14/6 של א"מ קדם זמן
אין הסרה של עקרון א' השכלה.

* אספקט משותף אחד של מפתחיות קוונטית - הוא שהציון
לבעברית אנפוזיטית קוונטית (עוצמה א) וגם שימוש בסף כסום
קלאסיים (ומצב א).

* אין נקודת המפגש בין כיווסט"ם בוחניה הקודם אלא בדר טון
כנ"ל רבצני שאלו הסרה של עקרון יסודי בטרם היוסאג הקוצני
ללא נשן רבצניו אנפוזיטית מהר יותר מההיותו הטר (ובחלל)
בואנס מייזי). אכן, בכדי שכל יולא "לחקן" את הקיומם שלו
בן שיקוצו את דפן הוא חייב לחכמה לשון כסום קלאסיים מילא.

ע"כ לא צה מאוזג אמה. שיהיה שול אכן משתנה ל"כ תהיה
הקוונטית בואנס מייזי - גם יתן שאים שמה את הקולגה הקלאסיים -
מק לאר המליה שיהיה בולע. אלו נמצעק על הספר הצי-
בן השלש מייזי למחלוק וכן הערה אנפוזיטית בואנס מייזי
בחינה בקאר.