



Kalandozások a kvantuminformatikában

Viczián Anna
Magyar Róbert

Mivel is foglalkozik a kvantuminformatika?

Azon információ feldolgozási feladatok kutatása amelyeket kvantummechanikai rendszerekkel lehet megoldani.

Peter
Sohr



David
Deutsch



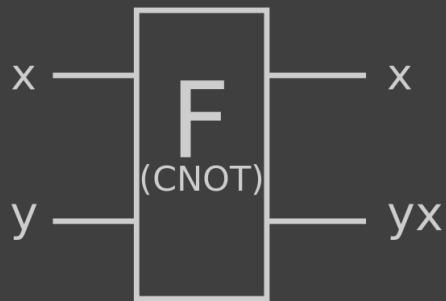
Kvantumszámítógépek

- 2001: 7-qubites számítógép
- 2005: első qubyte ion csapdákkal
- 2007: D-Wave (nem igazi, de jól fogy)



Mi a qubit?

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

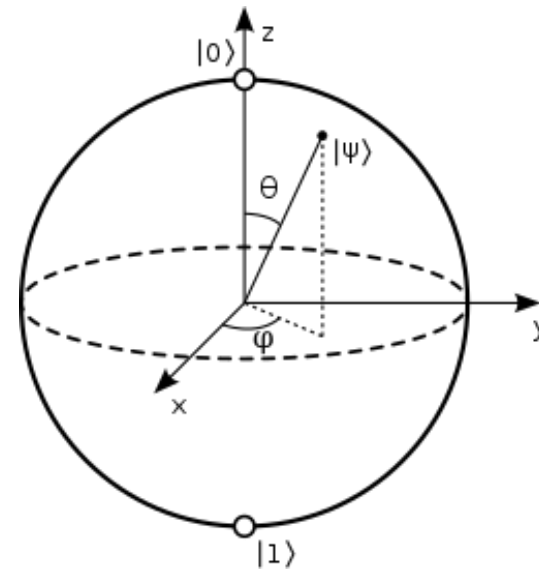


input		output	
x	y	x	yx
1	1	1	1
1	-1	1	-1
-1	1	-1	-1
-1	-1	-1	1

1	~	0
-1	~	1



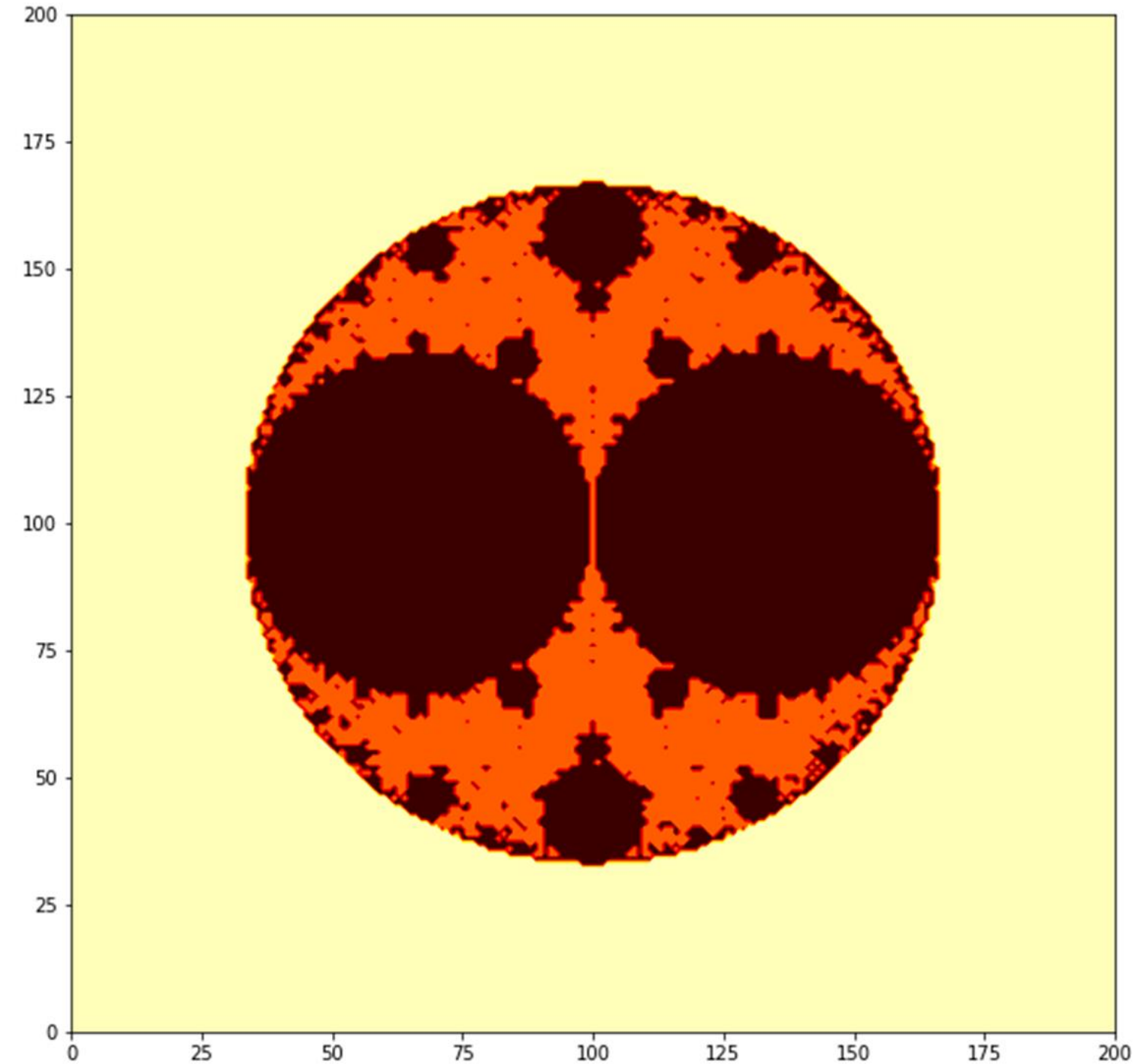
input		output	
x	y	x	y⊕x
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	1	1
1	1	1	0



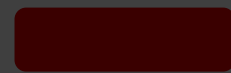
A feladat

Megvizsgálni egy 2 qubites rendszerben létrehozható nemlineáris kvantumos leképezés dinamikai viselkedését, analitikus és numerikus módszerrel.

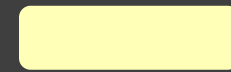
$$f(z) = \frac{z}{z^2 + c} \quad z, c \in \mathcal{C}$$



Nem konvergál

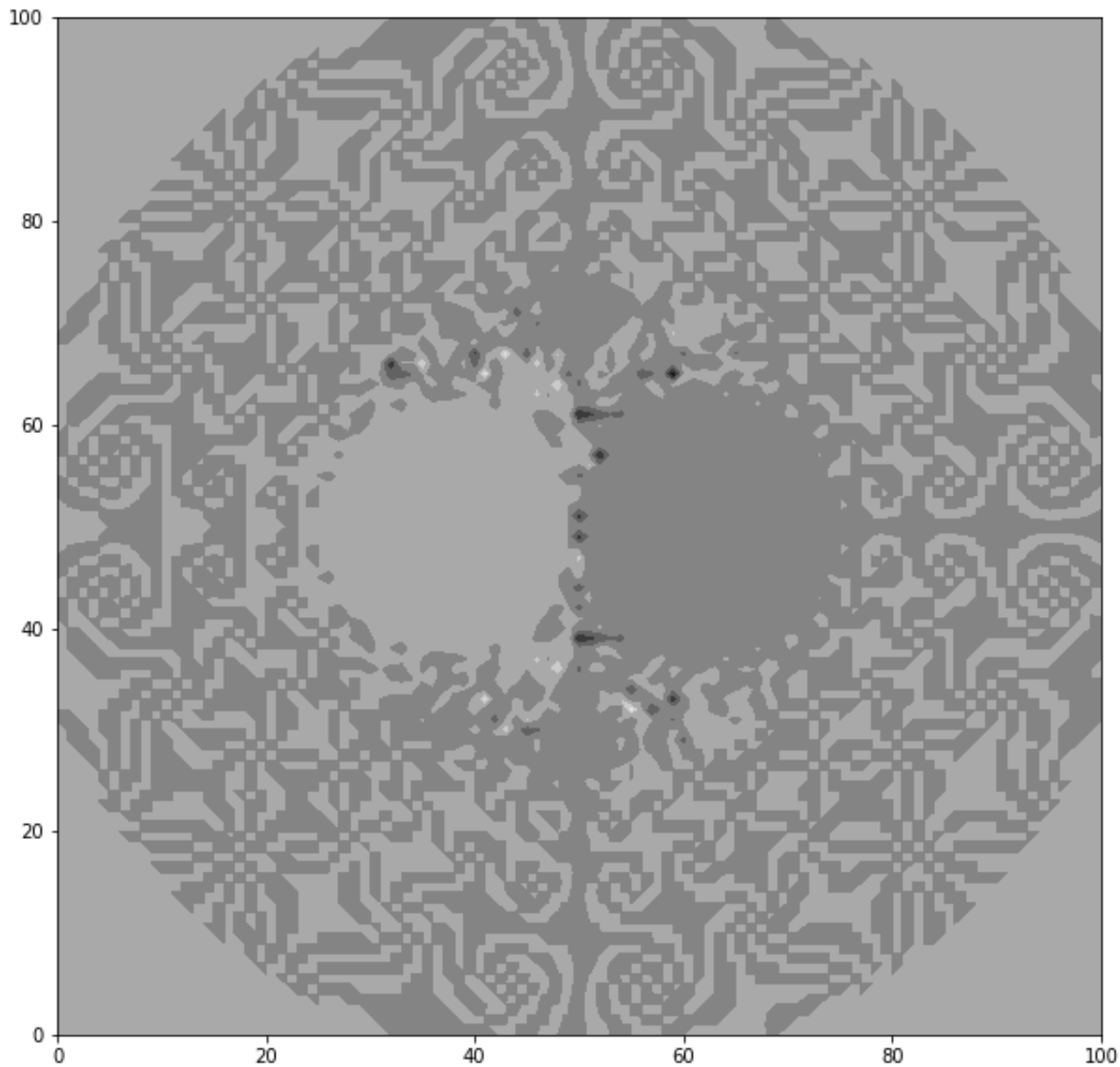


$\sqrt{1 - c}$ -hez vagy
 $-\sqrt{1 - c}$ -hez
konvergál

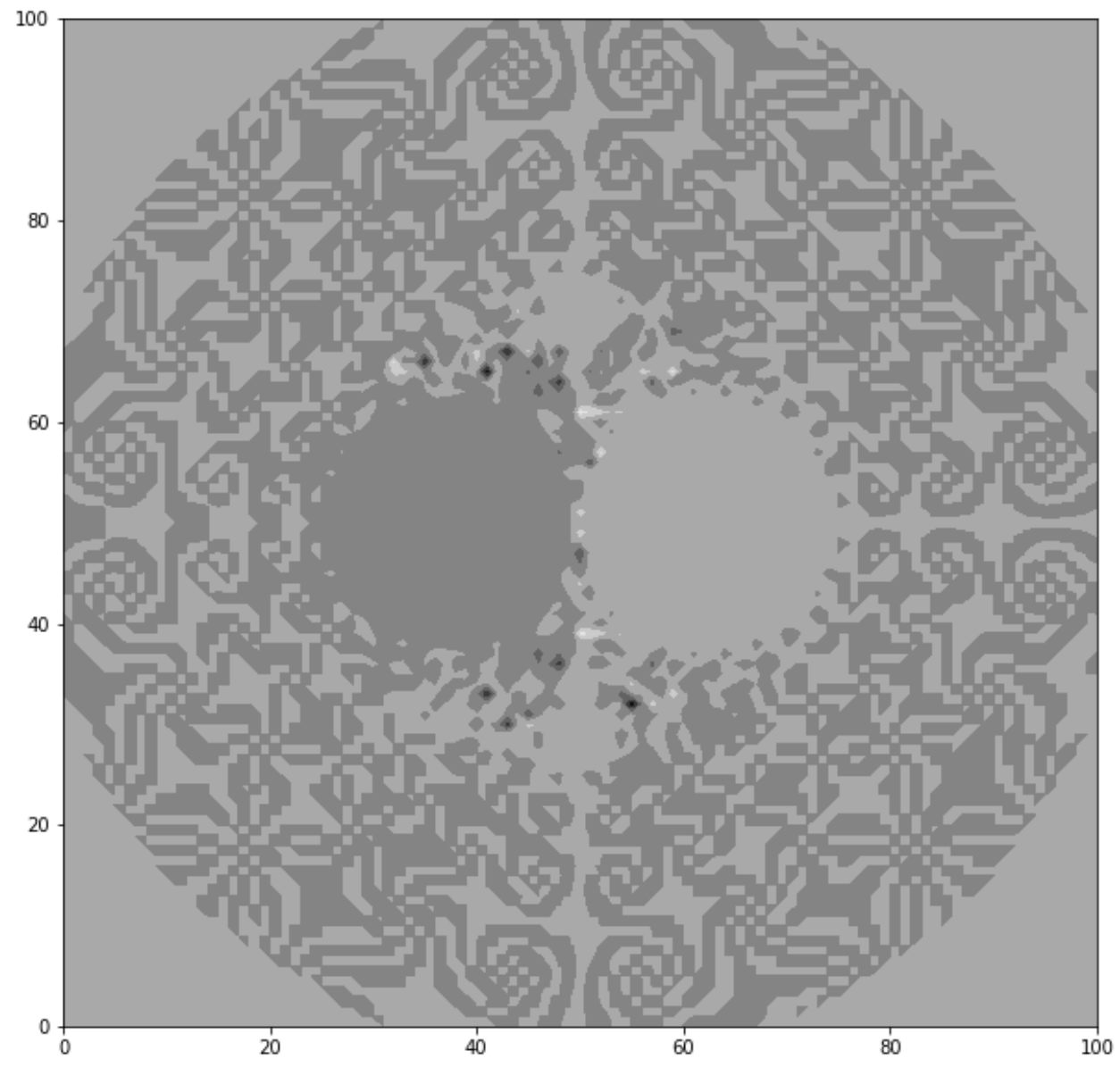


0-hoz konvergál

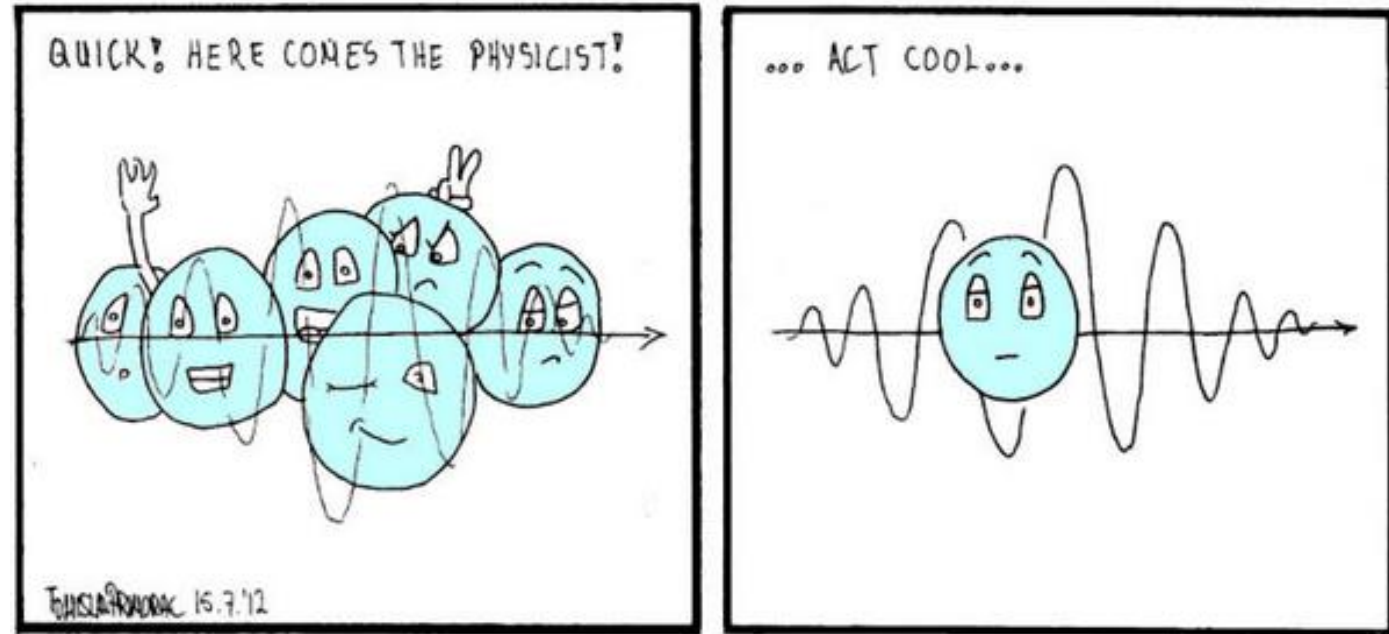
$$z = \sqrt{c}$$



$$z = -\sqrt{c}$$



Köszönjük a
figyelmet!



Heisenberg is out for a drive when he's stopped by a traffic cop. The cop asks him "Do you know how fast you were going?" Heisenberg replies "No, but I know where I am."