



C.P. 16 – 162, 062510 – BUCURESTI
tel. 021.4113617, fax 021.4114280
e-mail: office@matrixrom.ro, www.matrixrom.ro

Introducere in calcul cuantic

Cuprins

Prefata

1. Biti si qubiti

1.1 Generalitati

1.2 Interpretarea Copenhaga

1.3 Privind inaintea unui computer cuantic

1.4 Au extraterestrii calculatoare?

1.5 Cine va putea avea un calculator cuantic?

2. Matematica mecanicii cuantice

2.1 Complemente de algebra liniara cu aplicatii in calcul cuantic

2.2 Vectori de stare

2.3 Operatori liniari

2.4 Valori si vectori proprii

2.5 Descompunerea (decompozitia) operatorilor liniari

2.6 Produsul tensorial

2.7 Sfera Riemann

2.8 Faza relativa si faza globala

2.9 Realitatea fizica a unui qubit

2.10 Sisteme de qubiti multipli

2.11 Operatia de masurare

2.12 Stari indiscernabile

2.13 Sfera Bloch

3. Notiuni de calcul cuantic si porti cuantice

3.1 Notiuni fundamentale

- 3.2 Formalismul operatorial liniar
- 3.3 Circuite cuantice
- 3.4 Impactul computerului cuantic
- 3.5 Cum lucreaza un computer cuantic?
- 3.6 Reversibilitatea si ireversibilitatea portilor logice
- 3.7 Porti reversibile
- 3.8 Redundanta in portile reversibile
- 4. Algoritmi cuantici
 - 4.1 Notiuni introductive
 - 4.2 Despre algoritmi cuantici
 - 4.3 Algoritmul Deutsch-Jozsa
 - 4.4 Algoritmul Shor
 - 4.5 Algoritmul Grover
 - 4.6 Simularea sistemelor complexe
- 5. Circuite cuantice
 - 5.1 Implementarea operatorilor cuantici
 - 5.2 Stari Bell
- Bibliografie