



ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τίτλος: Κβαντική Υπολογιστική

Υπότιτλος: Κβαντική Επεξεργασία της Πληροφορίας

Γλώσσα: Ελληνικά

ISBN: 978-960-603-002-4

Θεματικές Κατηγορίες: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ, ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ, ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΙ ΓΕΩΠΟΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Λέξεις-κλειδιά: Κβαντική Υπολογιστική / Κβαντική Επεξεργασία της Πληροφορίας / Νανοηλεκτρονική / Κβαντικοί Υπολογιστές

Βιβλιογραφική Αναφορά: Καραφυλλίδης, Ι. (2015). Κβαντική Υπολογιστική [Προπτυχιακό εγχειρίδιο]. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-892>

Περίληψη

Το ηλεκτρονικό αυτό βιβλίο έχει ως στόχο να δώσει στους αναγνώστες όλες τις απαραίτητες γνώσεις που αφορούν την Κβαντική Υπολογιστική και τους Κβαντικούς Υπολογιστές χωρίς να απαιτούνται γνώσεις Κβαντικής Μηχανικής. Οι προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί φοιτητές θα βρουν στο βιβλίο αυτό έναν οδηγό που θα τους εισαγάγει και θα τους οδηγήσει βήμα-βήμα στο αντικείμενο αυτό. Όταν τελειώσουν το βιβλίο, θα μπορούν να κατανοήσουν ερευνητικές εργασίες με θέμα την Κβαντική Υπολογιστική. Η ύλη καλύπτει ένα εξαμηνιαίο μάθημα για προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές των Τμημάτων με αντικείμενο την Επιστήμη των Υπολογιστών, την Τεχνολογία των Υπολογιστών, την Πληροφορική ή τις Θετικές Επιστήμες. Δίνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία της Κβαντικής Μηχανικής και περιγράφεται η μονάδα της κβαντικής πληροφορίας, το qubit. Περιγράφονται οι κβαντικοί καταχωρητές, οι κβαντικές πύλες και το κυκλωματικό μοντέλο των κβαντικών υπολογισμών. Περιγράφονται αναλυτικά

και διεξοδικά όλοι οι βασικοί κβαντικοί αλγόριθμοι. Στο βιβλίο υπάρχουν πολλά παραδείγματα κβαντικών υπολογισμών και εφαρμογής κβαντικών αλγορίθμων. Η μέγιστη διαδραστικότητα γι' αυτό το γνωστικό αντικείμενο εξασφαλίζεται ως εξής: Το βιβλίο συνοδεύεται από τον προσωμοιωτή κβαντικού υπολογιστή, QCS, ο οποίος έχει αναπτυχθεί από τον Κύριο Συγγραφέα [1]. Με τον προσομοιωτή αυτόν, οι χρήστες θα μπορούν να επαναλάβουν όλους τους κβαντικούς υπολογισμούς και αλγόριθμους του βιβλίου, καθώς και να αναπτύξουν δικούς τους. Ο QCS περιλαμβάνει γραφικό interface και δίνεται με τη μορφή πηγαίου κώδικα (Matlab). Με τον τρόπο αυτό οι χρήστες θα μπορούν επίσης να αναπτύξουν και να εξελίσουν τον προσομοιωτή, καθώς θα εξελίσσεται η επιστήμη στην περιοχή της Κβαντικής Υπολογιστικής. [1] Ι. Karafyllidis, "Quantum Computer Simulator based on the Circuit Model of Quantum Computation", IEEE Transactions on Circuits and Systems I, vol. 52, pp. 1590-1596, 2005.

