
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לחישוב קוונטי - 67596

תאריך עדכון אחרון 17-02-2019

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: מוסמך

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי המחשב

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): פרופ מיכאל בן-אור

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: benor@cs.huji.ac.il

שעות קבלה של רכז הקורס:

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

מבוא לחישוב קוונטי תוך שימוש במעגלים קוונטיים; אלגוריתמים קוונטיים בסיסיים ובכללם האלגוריתם של Shor לפרוק מספרים לגורמים ואלגוריתם החיפוש של Grover; חסמים תחתונים למורכבות במודל השאילתות הקוונטי; קודים קוונטיים לתיקון שגיאות וחישוב קוונטי עמיד בפני שגיאות; יצירת מפתח סודי משותף בעזרת ערוץ תקשורת קוונטי (QKD); מורכבות תקשורת קוונטית.

מטרות הקורס:

מטרת הקורס היא להציג בפני התלמידים את התוצאות היסודיות בתחום, לקדמם במהירות לחזית המחקר בחישוב קוונטי כיום, ולהכינם לעבודת מחקר בתחום.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

בסיום הקורס התלמידים יוכלו לקרוא מאמרי מחקר בחישוב קוונטי ויוכלו להתקדם לעבודת מחקר בתחום.

דרישות נוכחות (%) :

100

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה וסמינר

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

מבוא לחישוב קוונטי תוך שימוש במעגלים קוונטיים; אלגוריתמים קוונטיים בסיסיים ובכללם האלגוריתם של Shor לפרוק מספרים לגורמים ואלגוריתם החיפוש של Grover; חסמים תחתונים למורכבות במודל השאילתות הקוונטי; קודים קוונטיים לתיקון שגיאות וחישוב קוונטי עמיד בפני שגיאות; יצירת מפתח סודי משותף בעזרת ערוץ תקשורת קוונטי (QKD); מורכבות תקשורת קוונטית.

חומר חובה לקריאה:

Useful books for the course are Quantum Computation and Quantum Information, by Michael Nielsen and Ike Chuang; Classical and Quantum Computation by Kitaev, Shen, and Vyalay; Quantum Computing Since Democritus by Aaronson; and Quantum Information Theory by Wilde.

חומר לקריאה נוספת:

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :
מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 0 %
הרצאה 50 %
השתתפות 0 %
הגשת עבודה 50 %
הגשת תרגילים 0 %
הגשת דו"חות 0 %
פרויקט מחקר 0 %
בחנים 0 %
אחר 0 %

מידע נוסף / הערות: