
האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

מבוא לחישוב קוונטי - 67596

תאריך עדכון אחרון 17-08-2023

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: אנגלית ועברית

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: בתאום מראש בדוא"ל

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 (%):

0

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 Vyalys; Quantum Computing Since Democritus by Aaronson; and Quantum Information Theory by Wilde.

חומר לקריאה נוספת:

מרכיבי הציון הסופי :
הגשת עבודה מסכמת / פרויקט גמר / מטלת סיכום / מבחן בית / רפרט 100 %

מידע נוסף / הערות: