

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ולעבודת תזה לתואר שני במדעי המחשב

אוגוסט 2020

החוברת מתעדכנת מידי פעם.

למידע העדכני ביותר, אתם מוזמנים לבקר באתר התכנית:

<http://academic.openu.ac.il/CS/msc/Pages/default.aspx>

תוכן העניינים

| | |
|---------|-----------------------|
| 2..... | ד"ר מיריי אביגל |
| 3..... | פרופ' לאוניד ברנבויס |
| 4..... | פרופ' אהוד גודס |
| 5..... | פרופ' ריקה גונן |
| 5..... | פרופ' יהודית גל-עזר |
| 7..... | ד"ר מיה (מעינה) הרמן |
| 9..... | ד"ר ארז ויסברד |
| 10..... | ד"ר עינת חזקני-קובו |
| 11..... | פרופ' שמואל טישברוביץ |
| 12..... | פרופ' תמיר טסה |
| 13..... | ד"ר עזריה כהן |
| 14..... | פרופ' עפר לוי |
| 15..... | פרופ' דוד לורנץ |
| 15..... | ד"ר שיר לנדאו-פייביש |
| 17..... | ד"ר ענת לרנר |
| 18..... | פרופ' מנור מנדל |
| 19..... | פרופ' זאב נוטוב |
| 20..... | ד"ר אלישי עזרא |
| 21..... | ד"ר דרור פריד |
| 22..... | ד"ר אלה צור |
| 23..... | ד"ר נעם שנטל |

ד"ר מיריי אביגל

תחומי התמחות והתעניינות

- חישוביות ביולוגית ובפרט אלגוריתמים אבולוציוניים וגנטיים
- ביולוגיה חישובית
- למידה חישובית
- ראייה ממוחשבת
- ניתוח קול
- אנליזה נומרית

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת

- אלגוריתמים גנטיים ואבולוציוניים ויישומיהם לפתרון בעיות במדעי המחשב ובמדעי החיים
- אלגוריתמים שהשראתם מהביולוגיה ויישומיהם לפתרון בעיות במדעי המחשב ובמדעי החיים
- סקירה ויישום של שיטות ואלגוריתמים לפתרון בעיות בתחום מדעי החיים
- סקירה השוואתית של שיטות למידה חישובית
- יישום שיטות למידה חישובית לפתרון בעיות בתחומים של מדעי המחשב, כלכלה, ומדעי החיים
- ניתוח קול לאפיון תופעות פסיכולוגיות ופיסולוגיות
- סקירת שיטות סגמנטציה של תמונות
- סגמנטציה של תמונות רפואיות
- שחזור תלת-ממד מתמונות
- סקירת שיטות איטרטיביות לפתרון מערכות משוואות לינאריות
- סקירת שיטות נומריות לפתרון משוואות דיפרנציאליות רגילות או חלקיות

פרופ' לאוניד ברנבויס

תחומי התמחות והתעניינות

- רשתות תקשורת
- אלגוריתמים מבוזרים
- אלגוריתמים דינאמיים
- גרפים גדולים, רשתות גדולות ומידע רב (Big Data)

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- הקצאת ערוצים, הקצאת משאבים, תיזמון, סינכרוניזציה ויעילות אנרגיה ברשתות אלחוטיות.
- שבירת סימטריה ברשתות: בעיות צביעה, קבוצה בלתי תלויה מקסימלית, קבוצה שלטת ובעיות קשורות.
- דגימות ברשתות גדולות: מציאת תת-רשתות קטנות השומרות על המאפיינים של הרשת הגדולה, פירוקי-רשת.
- מחקר ניסויי: בחנית יעילותם בפועל של אלגוריתמים מבוזרים על טופולוגיות שונות באמצעות הרצת סימולציות.
- אלגוריתמים לרשתות חישנים, רשתות ניידות ורשתות אד-הוק.
- רשתות דינאמיות, התמודדות עם נפילות ברשת, התאוששות מהירה ברשתות גדולות.
- אלגוריתמים לוקאליים: אלגוריתמים שזמן ריצתם לא תלוי בגודל הרשת.

פרופ' אהוד גודס

תחומי התמחות והתעניינות

- בסיסי נתונים
- בטיחות נתונים
- כריית מידע

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

הערה: את הנושאים המסומנים ב- (*) ניתן להרחיב לתזה

- סקירה ספרותית והשוואה של אלגוריתמים לכריית חוקי הקשר בענן בטכנולוגיות SPARK או REDUCE-MAP. בדומה לכך עבור בסיסי נתונים עם אי וודאות (Probabilistic Databases) (*)
- מימוש והשוואה של אלגוריתמים שומרי פרטיות בבסיסי נתונים מבוזרים בשימוש ב-MAP-REDUCE
- מימוש והשוואה של אלגוריתמים להגנה על פרטיות ברשת חברתית (*)
- סקירה ומימוש של טכניקות הצפנה בבסיסי נתונים, במיוחד בסביבת OUT-SOURCING (*)
- סקירה של מודלים עבור אמון ומוניטין (Trust and Reputation) ושימושיהם ברשתות חברתיות
- סקירה של מערכות ל-INTRUSION DETECTION ומימוש פתרון או הדגמת פתרון קיים.
- סקירה והשוואה של מודלים חדישים לבקרת גישה (למשל ABAC).
- סקירה ומימוש של אלגוריתמים לכריית מידע אבטחתי (e.g. Role Mining) (*)
- סקירה ומימוש של אלגוריתמים לחיפוש סמנטי בבסיסי נתונים (*)
- סקירה ומימוש של אלגוריתמים ל-BIG DATA בארכיטקטורה של DATA-LAKES (*)
- סקירה ומימוש של מודלים לבקרת גישה עבור בסיסי נתונים מסוג NOSQL

פרופ' ריקה גונן

תחומי התמחות והתעניינות

- תורת המשחקים החישובית
- אלגוריתמי קירוב משמרי תמריצים כלכליים
- אלגוריתמים מקוונים משמרי תמריצים כלכליים
- מכרזים ושווקים קומבינטורים
- מרכזי מנועי חיפוש
- רשתות חברתיות
- ביט קוין בלוק צ'יין ותורת המשחקים – כלכלה קריפטוגרפית
- קואליציות
- שוקי מידע
- קריפטוגרפיה רציונלית
- חישוב מבוזר רציונלי
- מערכות המלצה
- למידה חישובית תורת משחקית

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- מנגנונים ואלגוריתמים למכרזים ושווקים קומבינטורים
- מנגנונים ואלגוריתמים למכרזי מנועי חיפוש
- מנגנונים לרשתות חברתיות
- מנגנונים בכלכלה קריפטוגרפית
- מנגנונים קריפטוגרפיים רציונליים
- אלגוריתמי מערכות המלצה
- נושאים נוספים הקשורים לתחומי העניין שלי, בהתאם לתחומי העניין של הסטודנטים

פרופ' יהודית גל-עזר

תחומי התמחות והתעניינות

- חשיבה אלגוריתמית
- הוראת מדעי המחשב מביה"ס ועד לאוניברסיטה :
- הוראת נושאים בעייתיים במדעי המחשב בכל הרמות :
סיבוכיות, אי-דטרמיניזם, רדוקציה, תפיסות מוטעות וכו'
- נושאי מגדר בלימוד מתמטיקה ומדעי המחשב

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- יגובשו בשיחה עם הסטודנט/ית

ד"ר מיה (מעינה) הרמן

תחומי התמחות והתעניינות

- כריית מידע
- ראייה ממוחשבת
- למידה עמוקה (Deep Learning)
- מערכות מידע
- סימולציה – בניית מודלים וניתוחם
- הנדסה ביו-רפואית

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת

- סקירת מתודולוגיות וכלים לפיתוח מערכות לניהול בסיסי נתונים רפואיים גדולים ומורכבים (למשל בסיסי נתונים המשלבים תמונות-CT, MRI; קול-דופלר; אותות, טקסט).
- סקירה השוואתית של אלגוריתמים לכריית מידע (למשל אלגוריתמים ליצירת חוקים, עצי החלטה, אשכול וכו') ומימוש יישום מעניין.
- סקירה של שיטות לסגמנטציה של תמונות ומימוש יישום מעניין.
- סקירה השוואתית של אלגוריתמים לכריית מידע כולל כרייה עמומה בתמונות כדוגמת תמונות CT, MRI, רנטגן ומימוש יישום מעניין.
- סקירה השוואתית של אלגוריתמים לכריית נתוני וידאו ומימוש יישום מעניין.
- סקירה השוואתית של אלגוריתמים לכריית נתוני סדרות עיתיות ומימוש יישום מעניין.
- סקירה השוואתית של אלגוריתמים לכריית נתונים רציפים כדוגמת אות א.ק.ג ומימוש יישום מעניין בכלים מתקדמים.
- פיתוח רשת נירונים באמצעות אלגוריתם גנטי או מושבת נמלים (AntMiner) ומימוש יישום מעניין.
- סקירה של שיטות ללמידה עמוקה (Deep Learning).
- סקירה השוואתית של שיטות לניתוח רשת חברתית.
- סקירה השוואתית ומימוש אלגוריתם לכריית מידע לבניית רשת חברתית.
- סקירה השוואתית ומימוש סימולציה מונחית עצמים.
- סקירה השוואתית ומימוש סימולציה בענן.
- סקירה השוואתית של מתודולוגיות פיתוח מערכות מידע בפלאפונים חכמים.

□ סקירה של שיטות לעיצוב מנשק משתמש למערכות מידע ייעודיות כדוגמת מערכת מידע לבעלי מוגבלויות פיזיות.

היישום בעבודות מסכמות יקבע בהתאם לתחומי התעניינותי ותחומי העניין של הסטודנט.
תינתן עדיפות ליישום בתחומים רפואיים.

ד"ר ארז ויסברד

תחומי התמחות והתעניינות

- פרטיות מידע
- קריפטולוגיה
- האינטרנט של הדברים - IoT
- Blockchain

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת

- תקשורת משמרת פרטיות
- שימושים בבלוקצ'יין לבניית ארון מבוזר
- קריפטוגרפיה מותאמת להתקני IoT
- אבטחת מידע בענן

ד"ר עינת חזקני-קובו

תחומי התמחות והתעניינות

- ביולוגיה חישובית
- גנומיקה השוואתית – השוואה של רצפי גנום בין מינים או אוכלוסיות על מנת ללמוד על תהליכים שהתרחשו לאורך האבולוציה ובזמן מחלה
- שימוש בעצים פילוגנטיים לפתרון שאלות אבולוציוניות
- כריית מידע וזיהוי חתימות המתרחשות במצב של אי יציבות גנומית , כדוגמת סרטן.
- ראשיתו של התא האוקריוטי – אבולוציה של מעבר גנים מהמיטוכונדריה והכלורופלסט לגנום הגרעיני

לפרטים נוספים :

http://www.openu.ac.il/Personal_sites/einat-hazkani-covo

einatco@openu.ac.il

מוזמנים לפנות גם סטודנטים ללא רקע בביולוגיה.

פרופ' שמואל טישברוביץ

תחומי התמחות והתעניינות

- הנדסת תוכנה
- ניתוח ועיצוב מונחה עצמים
- אבולוציית תוכנה (שילוב של אימות פרמאלי ומבדקים)
- הנדסת תוכנה לחישובים מקביליים
- אפיון ותיכון של מערכות תגובתיות ומערכות זמן אמת
- אימות של מערכות תגובתיות ומערכות זמן אמת
- המודל הסינכרוני לאפיון ומימוש מערכות

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- שיטות תיכון ופיתוח תוכנה
- שילוב של גישות פרמאליות ולא פרמאליות בפיתוח תוכנה
- בדיקות תוכנה
- כלי תוכנה
- שימוש בדפוסים לפיתוח מערכות תגובתיות ומבוזרות
- שימוש ברכיבים לפיתוח מערכות
- סמנטיקה של מודלים לניתוח ועיצוב

פרופ' תמיר טסה

תחומי התמחות והתעניינות

- פרטיות מידע
- קריפטולוגיה

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- כריית מידע משמרת פרטיות
- חישוב מרובה-משתתפים מאובטח
- פתרון משמר פרטיות של בעיות אילוצים
- אנונימיזציה של טבלאות ושל רשתות חברתיות

ד"ר עזריה כהן

תחומי התמחות והתעניינות

- עיבוד אותות
- אודיו
- דיבור
- עיבוד תמונה
- וידאו
- למידה חישובית

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת

- סגמנטציה של אותות אקוסטיים
- שחזור אות מהקלטה עם הידהוד
- סינון רעשים
- סגמנטציה של אובייקטים בוידאו
- אנליזה של אותות בעזרת מודלים פסיכואקוסטיים
- ניתוח קול לאפיון תופעות פסיכולוגיות ופיסיולוגיות

היישום בעבודות מסכמות יקבע בהתאם לתחומי התעניינותי ותחומי העניין של הסטודנט.

פרופ' עפר לוי

תחומי התמחות והתעניינות

- עיבוד אותות ועיבוד תמונה
- דימות רפואי
- אופטימיזציה
- תורת המטריות
- סטטיסטיקה חישובית

פתוח לפניות של תלמידים לבחינת אפשרות הנחייה לעבודה מסכמת/תזה בנושאים הקשורים לתחומי העניין.

פרופ' דוד לורנץ

תחומי התמחות והתעניינות

- הנדסת תוכנה
- תכנות מונחה-היבטים
- תורת האריגה
- תכנות מונחה-עצמים
- תכנות מונחה-רכיבים
- שפות תכנות

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- שיטות תיכון ופיתוח תוכנה
- עקרונות שפות תכנות
- מנגנוני הפשטה
- מפרטי תוכנה
- דפוסי תיכון
- כלי פיתוח ואיחזור תוכנה

ד"ר שיר לנדאו-פייביש

תחומי התמחות והתעניינות

- רשתות תקשורת מחשבים
- רשתות מוגדרות תוכנה (Software Defined Networks)
- אבטחת רשתות
- אלגוריתמי זרימה (streaming algorithms)

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- בניית כלים לזיהוי עומסים ברשתות תקשורת
- מנגנונים לניהול וניטור של רשתות מוגדרות תוכנה
- פיתוח ומימוש של אלגוריתמים במשאבים מוגבלים לרכיבי תקשורת הניתנים לתכנות
- זיהוי ומניעה של התקפות מניעת שירות מבוזרות (DDoS)
- אבטחה של ה- Domain Name System
- זיהוי פרצות אבטחה ברשתות הניתנות לתכנות
- פיתוח ומימוש של אלגוריתמי זרימה לזיהוי אנומליות בתעבורה

פתוחה לפניות תלמידים לבחינת אפשרות הנחייה לעבודה מסכמת/תזה בנושאים הקשורים לתחומי העניין.

ד"ר ענת לרנר

תחומי התמחות והתעניינות

- עיבוד וניתוח אוטומטי של פרוזודיה בשיחה
- זיהוי דפוסי דיבור והשפעת התפקיד של הדוברים על הדפוסים

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

עיבוד אותות דיבור לצורך אפיון של מצבים או תופעות מתחום הפסיכולוגיה, הרפואה, או כל תחום אחר.

הנושא הספציפי נקבע לאחר שיחה עם הסטודנטים ובהתאם לתחומי העניין שלהם.

❖ הערה: נמצאת בשבתון עד סוף 2021

פרופ' מנור מנדל

תחומי התמחות והתעניינות

- אלגוריתמים למרחבים מטריים
- אלגוריתמי קירוב
- תאוריה של הצברה (clustering)
- גיאומטריה של מרחבים מטריים
- גרפים מרחיבים
- אלגוריתמים מקוונים
- מבני נתונים

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- ייצוגים קומפקטיים של מרחקים בגרפים
- שיטות לפירוקים של גרפים ושימושיהם האלגוריתמיים
- שיכונים במימד נמוך
- אלגוריתמי קירוב לשיכונים של מטריקות במשפחת מטריקות נתונה
- חסמים תחתונים על עיוותים בשיכונים

ראו את אתר הבית ב - <http://sites.google.com/site/mendelma>

פרופ' זאב נוטוב

תחומי התעניינות והתמחות

- אלגוריתמים
- אלגוריתמי קירוב
- אופטימיזציה קומבינטורית
- תורת הגרפים
- חישוביות

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ותזה

- עיצוב רשתות
- קשירות של גרפים
- בעיות כיסוי ואריזה
- בעיות תכנון לוחות זמנים
- בעיות מיקום מתקנים
- רב-חתכים וזרימה רב-מוצרית

מאמרים ניתן למצוא באתר הבית http://www.openu.ac.il/Personal_sites/Zeev-Nutov/

ד"ר אלישי עזרא

תחומי התעניינות והתמחות

- רשתות נוירונים
- הנדסת מערכות בהשראת הביולוגיה

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת ולתזה

- סימולציה של רשתות נוירונים רחבות היקף על כרטיסים גרפיים
- האצה של אלגוריתמי ראייה ממוחשבת באמצעות חישוב מבוזר
- סימולציה של רשתות נוירונים ביולוגיות
- שימוש ברשתות נוירונים לניתוח נתונים בהיקף רחב

ד"ר דרור פריד

תחומי התעניינות והתמחות

- שיטות פורמליות לאפיון מערכות
- סנתזה של לוגיקה בוליאנית וטמפורלית
- ספירת פרקטית של פתרונות לבעיות NP
- נושאים בבינה מלאכותית קבלת החלטות תחת אי-וודאות

נושאים אפשריים לתזה ולעבודה מסכמת

פתוח לפניות של תלמידים לבחינת אפשרות הנחייה לעבודה מסכמת/תזה בנושאים הקשורים לתחומי העניין.

ד"ר אלה צור

תחומי התמחות והתעניינות

- הוראת נושאים שונים במדעי המחשב מביה"ס ועד לאוניברסיטה
- תהליכים בהוראה ולמידה של מדעי המחשב
- תפיסות מוטעות במדעי המחשב
- עיצוב תכניות לימוד במדעי המחשב בכל הרמות
- שילוב טכנולוגיות בהוראת מדעי המחשב
- פיתוח מקצועי של מורים למדעי המחשב
- נושאי מגדר בלימוד מתמטיקה ומדעי המחשב

נושאים אפשריים לעבודה מסכמת

- כתיבת יחידת לימוד בנושא מסוים במדעי המחשב (לתלמידי בתי-ספר או לסטודנטים באוניברסיטה), המתבססת על מאמרים מהוראת מדעי המחשב
- חקירת תפיסה מוטעית של מושג מסוים במדעי המחשב
- חקירת למידה/הוראה של מושג במדעי המחשב
- סקירת ספרות בנושא של הוראת מדעי המחשב
- פיתוח תוכנה להוראת נושא/מושג במדעי המחשב

ד"ר נעם שנטל

תחומי התמחות והתעניינות

- ביולוגיה חישובית

לפרטים ראו באתר

<http://www.openu.ac.il/home/shental/indexGroup.html>

סגל התכנית לתואר שני במדעי המחשב

מזכירות המחלקה:

nineth@openu.ac.il 09-7781219 נינט חלפון
zmirash@openu.ac.il 09-7781220 זמירה שהרבני

| שם | טלפון | כתובת דואר אלקטרוני |
|-----------------------|------------|--|
| ד"ר מיריי אביגל | 09-7781232 | miray@openu.ac.il |
| פרופ' לאוניד ברנבויס | 09-7781259 | leonidb@openu.ac.il |
| ד"ר רבקה גדות | 09-7781229 | rivkaga@openu.ac.il |
| פרופ' אהוד גודס | 09-7781262 | ehudgu@openu.ac.il |
| פרופ' ריקה גונן | 09-7781885 | gonenr@openu.ac.il |
| פרופ' יהודית גל-עזר | 09-7782244 | galezer@openu.ac.il |
| ד"ר מיה (מעינה) הרמן | 09-7781260 | Maya@openu.ac.il |
| ד"ר ארז ויסברד | 09-7782216 | erezwa@openu.ac.il |
| ד"ר עינת חזקני-קובו | 09-7782981 | einatco@openu.ac.il |
| פרופ' שמואל טישברוביץ | 09-7781238 | tyshbe@openu.ac.il |
| פרופ' תמיר טסה | 09-7781218 | tamirta@openu.ac.il |
| ד"ר עזריה כהן | 09-7781299 | azariaco@openu.ac.il |
| פרופ' עפר לוי | 09-7781883 | oferle@openu.ac.il |
| פרופ' דוד לורנץ | 09-7781257 | lorenz@openu.ac.il |
| ד"ר ענת לרנר | 09-7781251 | anat@openu.ac.il |
| פרופ' מנור מנדל | 09-7781453 | manorme@openu.ac.il |
| פרופ' זאב נוטוב | 09-7781254 | nutov@openu.ac.il |
| ד"ר אלישי עזרא | 09-7781291 | Elishai.Ezra@openu.ac.il |
| ד"ר דרור פריד | 09-7781261 | dfried@openu.ac.il |
| ד"ר אלה צור | 09-7781264 | ela@openu.ac.il |
| ד"ר נעם שנטל | 09-7781252 | Shental@openu.ac.il |