תואר ראשון בפקולטה למדעי המחשב ולמערכות מידע

המרכז האקדמי
למשפט ולעסקים

המרכז האקדמי
למשפט ולעסקים

תוכן עניינים

הקדמה 2

תכנית לימודים מדעי המחשב 4

תכנית לימודים מערכות מידע 6

יתרונות תוכניות הלימודים 8

פרופ' נתן נתניהו 10

פרופ' אבי יוסיפוף 12

ד"ר יונתן אלון 13

ד"ר נועה גרדוביץ' 14

ד"ר אלי פקר 15

ד"ר סעיד עסלי 16

סטודנטים ובוגרים 18

משרתים במערכות הביטחון 20

הקדמה

הפקולטה למדעי המחשב ומערכות מידע היא פקולטה איכותית השואפת לחדשנות ומצוינות אקדמית. הפקולטה מציעה תוכנית, המיועדת להכשיר את בוגריה לתחום מדעי המחשב ומערכות מידע עם התמחות בבינה המלאכותית (AI) ומדע הנתונים. תוכנית יישומית ופרקטית מובילה את הסטודנטים צעד צעד לעולם הייטק.

אחד התחומים החמים ביותר כיום הוא תחום הבינה מלאכותית (AI) ומדע הנתונים בשילוב עם Big data. כמויות המידע והנתונים העצומים שקיימים ונוצרים בכל רגע, מהווים אתגר משמעותי לחברות וארגונים בכל ענפי המשק. היכולת לעבד ולנתח כמויות גדולות של מידע (Big Data) יתנו למחזיק בהם יתרון תחרותי. זה בדיוק תפקידם של "מדעני הנתונים". על פי הפורום הכלכלי העולמי, הצמיחה הגדולה ביותר במשרות בעולם בכלל, ובמדעי המחשב בפרט, יהיה תחום ה-Big Data. התכנית במדעי המחשב והתוכנית למערכות מידע הן היחידות מסוגן בארץ, התוכנית מקנה לבוגריה את יתרון מובהק בהשתלבות בשוק העבודה והמחקר.
תכנית הלימוד כוללת בין היתר את הנושאים הבאים:

AI

בינה מלאכותית הינה תחום רחב שבבסיסו המחשב מנסה לדמות את האינטליגנציה האנושית, לרבות תהליך קבלת החלטות של האדם, על מנת לקבל החלטות רציונלית בהינתן כל המידע הקיים. כיום, אפליקציות רבות של בינה מלאכותית נמצאות בשימוש נרחב ברשת כדוגמת Chat GPT או מחוללי תמונות המבוססות AI. בינה מלאכותית מכילה תוחמים רבים ביניהם: למידת מכונה, למידה עמוקה, עיבוד שפה טבעית וראייה ממוחשבת.

Machine Learning

למידה חישובית (למידת מכונה) היא אחד מתתי התחומים של הבינה המלאכותית. התחום עוסק באלגוריתמים המיועדים לאפשר למחשב (המכונה) ללמוד מתוך דוגמאות. כיום השילוב של AI בכלל, ולמידת מכונה בפרט בכל תחומי החיים הולך וגדל. אנו עדים לשילוב של מודלי למידת מכונה במערכות הבינה העסקית של ארגונים בניבוי התנהגות צרכנים או בחיזוי הצלחה או כישלון של פרויקט. במהלך התואר הסטודנטים לומדים קורסים שונים, שמאפשרים להם לפתח מודלים מתקדמים, המבוססים על בינה מלאכותית ולמידת מכונה, לניבוי ולניתוח נתונים ברמה הגבוהה ביותר.

Deep Learning

למידה עמוקה היא תת-תחום בלמידה חישובית, המאפשרת למחשבים ללמוד ממספר רב של דוגמאות את חוזק הקשרים ברשתות עצביות. טכניקות למידה עמוקה משמשות בהצלחה עבור מגוון יישומים כולל סיווג תמונה וזיהוי אובייקטים, עיבוד שפה טבעית, זיהוי דיבור אוטומטי, גילוי תרופות ומערכות המלצה. במהלך התואר הסטודנטים מכירים אלגוריתמי למידה וארכיטקטורות מוכרות של רשתות עמוקות, כלים מעשיים ליישום, אימון, כיוונון והערכת ביצועים של רשתות עמוקות. הסטודנטים נחשפים לשיטות מחקר פורצות דרך בתחומים השונים של למידה עמוקה ובינה מלאכותית.

Natural Language Processing

טכנולוגיית עיבוד שפה טבעית (Natural Language Processing) היא אחת הטכנולוגיות החשובות ביותר בעידן המידע המודרני, ויישומיה נמצאים בכל מקום כולל: חיפוש באינטרנט, פרסום, זיהוי דואר זבל, תרגום שפות, צ'אטבוטים לשירות לקוחות, הבנת דוחות רפואיים וכיו"ב. במהלך התואר הסטודנטים לומדים שיטות קלאסיות ומתקדמות, מבוססות למידה עמוקה לעיבוד שפה טבעית, ומכירים כלים חדשים מבוססי בינה מלאכותית כגון ChatGPT. הסטודנטים לומדים מה עומד בבסיס טכנולוגיות אלה וכיצד יכולים מחשבים לנתח, להבין ולייצר טקסטים בשפה טבעית.

תכנית לימודים תואר ראשון מדעי המחשב B.Sc.

שנה א':

1. מבוא למדעי המחשב
2. מתמטיקה בדידה
3. מבוא ללוגיקה מתמטית
4. חשבון אינפיניטסימלי 1
5. אלגברה לינארית 1
6. חשבון אינפיניטסימלי 2
7. מבני נתונים
8. הסתברות
9. מסדי נתונים SQL
10. ארכיטקטורה ומערכות מחשב
11. היסטוריה ופילוסופיה של החישוב

שנה ב':

1. מבוא לבינה מלאכותית
2. מבוא לתכנות מונחה עצמים
3. סטטיסטיקה
4. אלגברה לינארית 2
5. למידה חישובית (למידת מכונה)
6. אלגוריתמים 1
7. אלגוריתמים 2
8. שיטות נומריות
9. הנדסת תכונה
10. תקשורת ומחשוב
11. אוטומטים ושפות פורמליות

שנה ג':

1. חישוביות ומבוא לסיבוכיות
2. נושאים מתקדמים בלמידה חישובית (למידה עמוקה)
3. מערכות הפעלה
4. עיבוד תמונה
5. מבוא לקריפטוגרפיה
6. עיבוד שפה טבעית NLP
7. סמינריון למדעי המחשב
8. פרויקט גמר

קורסי בחירה:

1. פיתוח WEB
2. ראיה ממוחשבת
3. תכנון וניהול מסדי נתונים NOSQL
4. מבוא לאופטימיזציה
5. יזמות עסקית
6. מבוא למשפט עסקי
7. יסודות הסייבר
8. Introduction to AI Applications

תכנית לימודים תואר ראשון מערכות מידע B.Sc

שנה א':

1. מבוא למערכות מידע ויישומי המחשב
2. מבוא למדעי המחשב
3. מתמטיקה בדידה
4. אפיון ניתוח ועיצוב מערכות מידע
5. חשבון אינפיניטסימלי
6. אלגברה לינארית 1
7. מבני נתונים
8. הסתברות
9. מסדי נתונים SQL
10. היסטוריה ופילוסופיה של החישוב

שנה ב':

1. מערכות מידע ניהוליות
2. אלגברה לינארית 2
3. אלגוריתמים 1
4. סטטיסטיקה
5. מבוא לתכנות מונחה עצמים
6. יסודות הסייבר
7. בינה עסקית מחסני נתונים
8. מבוא לאופטימיזציה
9. תכנון וניהול מסדי נתונים NOSQL
10. היבטים אתיים ומשפטיים במערכות מידע

שנה ג':

1. פרויקט גמר (סדנא לפרויקטים)
2. מבוא למדע הנתונים וכריית נתונים
3. מבוא למשפט עסקי
4. מבוא לפיננסים למערכות מידע
5. אסטרטגיה עסקית
6. יזמות עסקית
7. מבוא למערכות מידע לוגיסטיות
8. מבוא לקניין רוחני
9. סמינריון למערכות מידע

קורסי בחירה

1. למידה חישובית
2. מערכות מידע גאוגרפיות
3. פיתוח WEB
4. ניהול פרויקטים
5. עיבוד תמונה
6. מבוא לבינה מלאכותית
7. נושאים מתקדמים בלמידה חישובית (למידה עמוקה)
8. שיטות נומריות
9. Introduction to AI Applications

יתרונות תוכניות הלימודים:

שילוב סטודנטים במחקר ופיתוח פרויקטים של הפקולטה עבור תעשיית ההיי-טק בארץ ובחו"ל. הסטודנטים יוכלו להשתלב במחקר בתחומים שונים של מדעי המחשב והבינה המלאכותית ולהמשיך במקביל לתארים מתקדמים באוניברסיטאות הגדולות בעולם.

תוכנית לימודים עדכנית, דינאמית ומותאמת לצורכי התעשייה.

למידה בקבוצות קטנות, הקורסים בפקולטה נלמדים בקבוצות קטנות וזאת כדי לאפשר הוראה איכותית שמתבססת על היכרות אישית עם הסטודנטים.

סדנאות ותגבורים – סטודנטים לשנה א' מקבלים תמיכה וליווי בקורסי מתמטיקה ותכנות.

מגוון הרצאות העשרה, מפגשים עם יזמים, משקיעים ובכירים בתעשיית ההיי-טק.

סגל מרצים המונה אנשי היי-טק מהחברות המובילות בארץ ואנשי אקדמיה בכירים בתחום מדעי המחשב, מערכות מידע, הנדסה ומדעים מדויקים.

קורס יזמות טכנולוגית: הפקולטה מציעה הזדמנות להתנסות בהקמת סטארט אפ באמצעות מסלול הכשרה ייחודי לסטודנטים היזמים: יש לכם רעיון מדליק ששווה מיליונים? **תוכנית זו נועדה עבורכם!**

פיתוח קריירה – הכשרת הסטודנטים לקראת היציאה לשוק העבודה: נכיר ונלמד כלים לבניית קורות חיים, התמודדות עם ריאיונות עבודה, היכרות מעמיקה עם שוק העבודה מפי גורמים בכירים בתעשייה, בדרך להתוויית מסלול הקריירה האישי של הסטודנט.

תחרויות ושיתופי פעולה חיצוניים – במהלך הלימודים תינתנה לסטודנטים מספר הזדמנויות להשתתף בתחרויות חיצוניות ובין-לאומיות של חברות מובילות בשוק.

בוגרי התואר נהנים מהקשר ההדוק של הפקולטה עם חברות מובילות בענף וזוכים לסיוע בהכוונה, השתלבות וקליטה במשרות מגוונות בעולם ההיי-טק.

HANDS-ON, זה מה שעולם ההייטק מחפש. יכולות מוכחות שמאפשרות לחברות ולטכנולוגיות להתקדם במהירות האפשרית. תואר ראשון בפקולטה למדעי המחשב ולמערכות מידע של המרכז האקדמי למשפט ולעסקים מציע לכם גישה ללימודים עדכניים מהמרצים שמובילים את השוק והתנסות בפרויקטים מעשיים, שיכינו אתכם לעולם ההייטק כבר מהיום הראשון.

פרופ' נתן נתניהו

פרופ' נתן נתניהו הוא חוקר ישראלי ידוע, בעל מוניטין בינלאומי בתחום מדעי המחשב ורקורד מקצועי עשיר של חדשנות אקדמית ומעשית המשתרע על פני ארבעה עשורים. את דרכו החל באוניברסיטת מרילנד ומכון המחקר של נאס"א ע"ש גודדארד בארה"ב, שם פיתח כלים פורצי דרך לאומדן רובסטי של מודלים בתמונה, סיווג אוטומטי של תצלומי לוויין, רישום והתאמת תמונות באופן יעיל ועוד. מחקריו של פרופ' נתניהו מונעים מבעיות יסודיות מורכבות בתחומים כמו עיבוד תמונה, ראייה ממוחשבת, גיאומטריה חישובית ואינטליגנציה מלאכותית. בשנים האחרונות, התמקדה פעילותו המחקרית בפיתוח אלגוריתמים גנטיים ורשתות נוירוניות עמוקות לפתרון בעיות מעשיות שונות, הכוללות שחזור אוטומטי של תמונות (כגון, הרכבה אוטומטית של פאזלים גדולים), שיפור איכות תמונות רפואיות (כגון תמונות רנטגן של בית החזה), מגוון בעיות סיווג/זיהוי (כגון, סיווג מגדר עפ"י תמונות כתב–יד, סיווג מוצא אתני עפ"י תמונת פנים, זיהוי אמן מתמונת ציור, סיווג תכסית פני הקרקע מתצלומי לוויין, סיווג אלמוגי ים מתמונות תת–מימיות, סיווג נוזקות (malware) לאבטחת סייבר וכד') וכן משחקי מחשב (בעיקר שחמט מחשב).

פרופ' נתניהו שותף לפרסומים מחקריים רבים שהופיעו בבימות עולמיות נחשבות (כגון ה–IEEE, ACM ועוד) ושאף זכו לפרסי "Best Paper" ו–"Test of Time". הוא גם ניהן כעורך משנה של הג'ורנל Pattern Recognition, והיה עורך ושותף לספרים אקדמיים בולטים. כיום הוא מכהן כראש המחלקה למדעי המחשב במרכז האקדמי למשפט ועסקים, וממשיך בפעילותו האקדמית כפרופסור אמריטוס במחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בר–אילן.

פרופ' אבי יוסיפוף

הכירו את פרופ' אבי יוסיפוף דיקן ומייסד תכניות הלימוד למערכות מידע ומדעי המחשב במרכז האקדמי למשפט ולעסקים בר"ג. חוקר ודמות מפתח עולמית בתחום מדעי הנתונים והבינה מלאכותית. פרופ' יוסיפוף פועל מזה למעלה מעשור בחזית המחקר והפיתוח בעולם בין היתר כחוקר בפרויקטים של האיחוד האירופי ובמכון המחקר הבינלאומי IIASA באוסטריה. מחקריו משלבים למידת מכונה, כריית מידע ועיבוד שפה טבעית ביישומים פורצי דרך בכמה תחומים מרכזיים: גילוי תרופות והנדסת חומרים, מימון המונים וניתוח רשתות חברתיות באסונות ומקרי חירום. בין מחקריו פורסמו מודלי בינה מלאכותית ולמידת מכונה לפיתוח תרופות ע"י המחשב, לניתוח הצלחה של פרוייקטי מימון המונים על בסיס הטקסט שלהם ומודלי בינה מלאכותית לזיהוי פוסטים וציוצים של מידע כוזב ברשתות החברתיות בזמן אסונות. אחד ממחקריו שפיתח מודל בינה מלאכותית ולמידת מכונה לחיזוי יעילות של תאים סולארים אף נבחר לאחר הפרויקטים שהולכים לשנות את העולם ע"י המגזין המדעי החשוב יותר בעולם NATURE.
פרופ' יוסיפוף הוביל פרויקטים עטורי פרסים כאשר זכה בתחרות העולמית ללמידה עמוקה עבור מודל בינה מלאכותית המדויק ביותר שמאפשר למחשב לחזות את גילו של כלב ע"י תמונה בלבד.

פרופ' יוסיפוף משלב מחקר יישומי עם חוויית לימוד עשירה ועדכנית המגיעה מתשוקה אמיתית להוראה. אצלו תלמדו איך מודלי בינה מלאכותית משנים את הדרך שבה אנחנו חושבים, חוקרים ופועלים.

ד"ר יונתן אלון

הכירו את דוקטור יונתן אלון, חוקר מוביל בתחומי הבינה המלאכותית והראייה הממוחשבת, המביא ניסיון תעשייתי פורץ דרך ישירות לכיתות הלימוד שלנו. בראש תחום AI בחברת מוטורולה סולושנס בישראל, הוא מוביל פרויקטים המשפיעים באופן ממשי על בטחון הציבור.

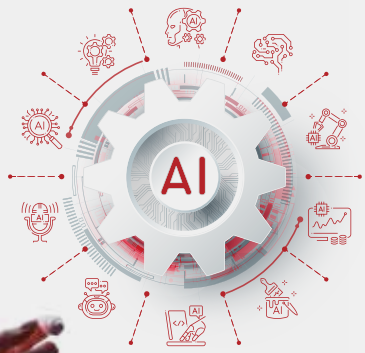
ד"ר אלון מתמחה בפיתוח מערכות AI מתקדמות הפועלות בזמן אמת לזיהוי פעולות אנושיות חריגות, איתור אובייקטים חשודים כמו כלי נשק, וסיווג שריפות ועשן לצורך הגנה על בטחון הקהילה. עבודתו של ד"ר אלון כוללת גם יישומים מרתקים בשיפור איכות תמונות ווידאו, כמו הסרת אובך מתמונות או שימוש ב-Super Resolution (שיפור רזולוציה) כדי להפוך פנים מטושטשות או לוחיות רישוי לברורות יותר. הרקע המגוון שלו כולל פיתוח מערכות סריקה למציאת כלי נשק מוסתרים מתחת לבגדים, יצירת טכנולוגיה לסימולציית איפור וירטואלי, וניתוח תנועות ידיים לזיהוי שפת סימנים.

המומחיות של ד"ר אלון, הכוללת פרסומים בכנסים מובילים ופרויקטים יישומיים בתחומים מגוונים בבינה מלאכותית, חושפים את הסטודנטים להזדמנויות המקצועיות המגוונות והמבטיחות בעולם מדעי המחשב והבינה המלאכותית, ומאפשרים להם ללמוד מהטובים ביותר בתחום.

ד"ר נועה גרדוביץ'

הכירו את ד"ר נועה גרדוביץ', חוקרת מובילה בתחום הבינה המלאכותית, המשלבת ידע אקדמי עמוק עם ניסיון תעשייתי בחזית הטכנולוגיה. כדוקטור למדעי המידע וכחוקרת ומפתחת בסיילספורס, ד"ר גרדוביץ' פועלת בצוות Agentforce – אחד הצוותים החדשניים בחברה – שם היא שותפה לפיתוח מערכות מבוססות AI המאפשרות לסוכנים חכמים לפעול באופן עצמאי, להסיק תובנות מורכבות ולשפר את חוויית המשתמש בעולם העסקים. עבודתה משלבת למידה חישובית, הבנת שפה טבעית (NLP) ועיצוב פתרונות בינה מלאכותית והערכתם בקנה מידה רחב ובסקייל גבוה.

ד"ר גרדוביץ' משתפת את הסטודנטים בניסיון רב-תחומי מעולם ההייטק, ומעבירה תכנים עדכניים בנושאי SQL, NoSQL, למידת מכונה ויישומים מתקדמים של AI. היא מדגימה כיצד מחקר תיאורטי מתממש בטכנולוגיה שמשנה את האופן שבו ארגונים מתקשרים, מקבלים החלטות ומנהלים מידע. בין אם מדובר בפיתוח אלגוריתמים מתקדמים לניתוח מידע בזמן אמת או בהנחיית הדור הבא של חוקרי בינה מלאכותית, ד"ר גרדוביץ' מביאה לתוך הכיתה שילוב נדיר של ידע, עשייה, ותשוקה אמיתית לתחום. סטודנטים הלומדים איתה נחשפים להזדמנויות קריירה מגוונות ומעוררות השראה.



ד"ר אלי פקר

מעוניינים לדעת איך מוצאים את מסלולי השמירה היעילים ביותר לנמלי תעופה וקניונים?
רוצים לראות איך בונים סביבה וירטואלית שבה אתם הופכים לספורטאים עולמיים או לכוכבי רוק? סקרנים לגלות איך סורקים ספר ומבינים את תוכנו באמצעים אוטומטיים? תוהים איך מווידאו של משחק כדורגל אפשר להמליץ למאמן כיצד לשפר את שיטות האימון?
שאלתם את עצמכם איך יוצרים משחקי וידאו עם אלפי מודלים ממוחשבים? הפתיע אתכם שמצלמה של רכב יודעת להבחין בין הולך רגל לרוכב אופניים – ורציתם לדעת איך זה קורה?
אם אחת מהשאלות האלה מדברת אליכם, ואם עולם הטכנולוגיה החדשנית מסקרן אתכם – הגעתם למקום הנכון.
ד"ר אלי פקר, חוקר ומפתח בכיר עם ניסיון רב בפיתוח פתרונות טכנולוגיים מתקדמים לאתגרים מורכבים. במהלך הקריירה שלו פעל ד"ר פקר בחזית החדשנות באינטל, י.ב.מ וסטרטאפים מצליחים שם פיתח ויצר מערכות בתחומי הראייה הממוחשבת, בינה מלאכותית, גרפיקה, שיחזור תלת מימדי ואלגוריתמים.

כבוגר אוניברסיטת תל אביב ואוניברסיטת Stony Brook היוקרתית בארה"ב, ד"ר פקר משלב ניסיון תעשייתי ומחקרי עמוק עם אהבה אמיתית להוראה. בין היתר, הוא מרצה בקורסים בתחומים כמו תכנות, הנדסת תוכנה, אלגוריתמים, למידת מכונה, גרפיקה, גאומטריה חישובית וראייה ממוחשבת.

ד"ר סעיד עסלי

ד"ר סעיד עסלי עוסק בפיתוח שיטות מבוססות בינה מלאכותית לחיזוי אסונות טבע כמו שיטפונות, רעידות אדמה ואירועי מזג אוויר קיצוניים, תוך שילוב מידע מלווייניים ותחנות קרקעיות.

העבודה כוללת פיתוח מודלים מדויקים שנבחנו במסגרת תוכנית מחקר בין-לאומית. בנוסף ד"ר עסלי עוסק גם בניתוח תמונות של מסמכים היסטוריים, תוך שימוש בכלים של ראייה ממוחשבת ולמידת מכונה.

הסטודנטים.ות והבוגרים.ות של המרכז האקדמי למשפט ולעסקים משתלבים במקומות העבודה המבוקשים ביותר בישראל.

Google | C– DATA | Deloitte | תעשייה אווירית
נס טכנולוגיות | קופות חולים לאומית | איילון ביטוח
בנק לאומי | שטראוס | פנגו | בינת ועוד...

לאחר התואר וגם במהלכו
תוכלו להשתלב במגוון תפקידים

אנאליסט | מנהל מוצר | מנהל פרויקט
מיישמי מודל / מטמיע ERP & SAP | מהנדס רשת
מנהלי פיתוח | פיתוח יישומים | מהנדס DEVOPS
Solution Engineer | דאטה אנליסט
FULL STACK | אבטחת מידע | Data Engineer
מנהל מערכות מידע | מנהל מסד נתונים DBA
מנתח BI | ארכיטקטורה ואינטגרציה
Pre-Sale Engineer ועוד...

תנאים מיוחדים
למשרתים במערכת הביטחון

לוחמים להייטק: זכאים לקבלת פטורים בכפוף לרישום, (לא לפני הרישום).

בוגרי קורסים צבאים: בסמ"ח, תקשוב, מודעין, 8200, אופק ועוד זכאים לקבלת פטורים על בסיס הקורסים הצבאים ומלגות מיוחדות.

מלגות מיוחדות ושכר לימוד מופחת

הענקת הפטורים הינה בכפוף לרישום ולאישור ועדת הוראה של הפקולטה

המרכז האקדמי למשפט ולעסקים