



החוג למדעי המחשב

ידיעון למועמד



צעד חכם. עתיד מבטיח!



המכללה האקדמית אשקלון
Ashkelon Academic College



פרופ' אורי שילד
ראש החוג למדעי המחשב

מועמדים יקרים,

כמי שעמד בראש המחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בר-אילן והיה בין מייסדיה, אני שמח להציע לכם תכנית לימודים במדעי המחשב כמקצוע מורחב לקראת תואר ראשון (B.Sc.) של המכללה האקדמית אשקלון.

תכנית הלימודים, שגובשה על ידי צוות מומחים בראשותי, משלבת לימודים תיאורטיים מתחום מדעי המחשב ולימודים מעשיים באמצעות קורסים בעלי אוריינטציה אפליקטיבית המכשירים אתכם הן להשתלב בעבודה בחברות ההיי-טק הרבים בארץ והן להמשיך ללמוד לתארים מתקדמים בכל אחת מהאוניברסיטאות בארץ.

היקף השעות ומבנה התכנית גובשו סופית לאחר שהופקו לקחים ומסקנות מתכניות דומות בארץ. המבנה שאנו מציעים עונה על היעדים שקבענו והוא

תואם למבנה ולדרישות של מוסדות אקדמיים ותיקים וחדשים וחברות טכנולוגיות בתחום מדעי המחשב.

בנוסף להשלמת ההשכלה במדעי המחשב ובמקצועות אותם רכשו הסטודנטים בשנים א' ו-ב', התכנית מציעה לכל סטודנט בשנה ג' מבחר קורסים לבחירה אישית. הקורסים מוצעים מתחומים ספציפיים אליהם ייחשף הסטודנט בעבודתו בתחום מקצועי זה.

תוכן הקורסים יתעדכן מידי שנה בהתאם להתפתחות במקצוע על מנת לחשוף את הסטודנט לטכנולוגיה עדכנית.

בואו והצטרפו למאות בוגרינו שהשתלבו עד כה בעמדות מפתח בחברות טכנולוגיות בולטות בארץ.

בברכת הצלחה
פרופ' אורי שילד

החוג למדעי המחשב

בראשות פרופ' אורי שילד

הסגל האקדמי

בתכנית מלמדים טובי המרצים בתחום מדעי המחשב תחת שרביטו של פרופ' אורי שילד, ממייסדי המחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בר-אילן, ולצידו אנשי עשייה מתחום מדעי המחשב.

הסגל המינהלי בחוג למדעי המחשב

ראש החוג: פרופ' אורי שילד

אחראית מינהלית: מיכל חסון

טל': 08-6789280

פקס: 08-6789288

דוא"ל: michalh@ash-college.ac.il

לאחר שנים רבות בהן צברה המכללה ניסיון רב בהפעלת תכניות לימודים במדעי המחשב בחסותה של אוניברסיטת בר-אילן, הסמיכה המועצה להשכלה גבוהה את המכללה ללמד תכנית לימודים עצמאית במדעי המחשב, ולהעניק תואר B.Sc. במדעי המחשב.

מטרת התכנית

המבנה האקדמי של התכנית נועד להכשיר בוגרים אקדמאים בתחום התוכנה והפיתוח ברמה נאותה שישתלבו בתעשיות עתידיות בארץ. הכשרת הבוגרים מתמקדת בקורסים בעלי אוריינטציה אפליקטיבית לצד בסיס תיאורטי רחב.

מבנה התכנית בשלוש השנים מאפשר לבוגריה להמשיך בלימודים מתקדמים בכל אחת מן האוניברסיטאות בארץ.

אוכלוסיית היעד

התכנית נועדה לצעירים וצעירות לאחר שירות צבאי או לאומי המבקשים להשתלב בעולם ההיי-טק, בתפקידים בכירים ובתפקידי פיתוח וכן לעובדים בשירות הציבורי המבקשים לרכוש השכלה אקדמית בתחום עבודתם לקראת קידומם המקצועי.



תכנית לימודים לתואר "בוגר" B.Sc. במדעי המחשב

שנה א'

נ"ז	סמטר ב
קורסי מבוא	
5	אלגברה לינארית 2
6	חדו"א 2
4	מתמטיקה בדידה 2
4	מבוא למדעי המחשב 2
5	מבני נתונים
תרבות עברית, היסטוריה יהודית וקורסים כלליים	
2	מבוא לפילוסופיה יהודית
2	לוגיקה

נ"ז	סמטר א
קורסי מבוא	
5	אלגברה לינארית 1
6	חדו"א 1
4	מתמטיקה בדידה 1
4	מבוא למדעי המחשב 1
תרבות עברית, היסטוריה יהודית וקורסים כלליים	
2	מבוא לפילוסופיה יהודית
2	לוגיקה

שנה ב'

נ"ז	סמטר ב
קורסי ליבה	
4	אוטומטים ושפות פורמליות
3	שיטות סטטיסטיות במדעי המחשב
3	שיטות נומריות
4	מערכות הפעלה
3	בינה מלאכותית
5	תכנות מונחה עצמים 2
4	תקשורת 1
תרבות עברית, היסטוריה יהודית וקורסים כלליים	
2	קווי יסוד לתולדות ישראל בעת החדשה

נ"ז	סמטר א
קורסי ליבה	
5	תכנות מונחה עצמים 1
3	הסתברות כללית
5	אלגוריתמים 1
5	מבנה מחשב
3	לוגיקה למדעי המחשב
תרבות עברית, היסטוריה יהודית וקורסים כלליים	
2	קווי יסוד לתולדות ישראל בעת החדשה
2	מבוא לפסיכולוגיה

שנה ג'

נ"ז	סמסטר ב
קורסי ליבה	
4	אלגוריתמים 2
3	תכנות בסביבת האינטרנט
3	עקרונות שפות תכנות
6	סדנה לפרויקטים
2	סדנה לסייבר בשיתוף רפאל
סמינריון 1 מתוך 2	
2	סמינריון בהנדסת תוכנה
2	סמינריון באבטחת מידע (סייבר)
קורסי בחירה 1 מתוך 2	
3	אבטחת מידע (סייבר)
3	הנדסת תוכנה 2

נ"ז	סמסטר א
קורסי ליבה	
5	חישוביות וסיבוכיות
3	גרפיקה ממוחשבת
3	הנדסת תוכנה 1
3	מסדי נתונים
6	סדנה לפרויקטים
2	סדנה לסייבר בשיתוף רפאל

תכנית הלימודים בחוג מוצעת במתכונת מורחבת. סה"כ שעות לתואר: 148 שעות סמסטריאליות. בתכנית הלימודים ייתכנו שינויים לפי קביעת המכללה.

פרויקטים של סטודנטים

פרויקטים של סטודנטים

במסגרת הקורס "הנדסת תוכנה ב" פיתחו הסטודנטים אפליקציה עבור עובד סוציאלי המסייעת בידו בביצוע משימותיו שרובם מבוצעות בשטח ולא במשרד מול מחשב. האפליקציה פותחה באופן שתתואם לטאבלט עבור מערכת הפעלה של אנדרואיד.

האפליקציה הוצגה בפני צוות משרד הרווחה ונבחנת אפשרות לביצוע "פילוט" לאפליקציה, בהנחיית משרד הרווחה.

שילוב בתעשייה

מספר סטודנטים משנים ב' ו-ג' השתלבו במפעלי הייטק באזור במשרות סטודנט, שילוב זה מבטיח לסטודנט ניסיון תעסוקתי משמעותי ואטרקטיביות רבה בשוק התעסוקה עם סיום לימודיו.

חידוש: פרויקטים של סטודנטים בחוג בתחום הסייבר

נפתח מרכז סייבר למחקר והוראה בשיתוף "רפאל" תעשייה ביטחונית. סטודנטים יבצעו פרויקטים מאתגרים בתחום שהוא ה"חם" ביותר במדעי המחשב.

חידוש: פרויקטים של סטודנטים בשיתוף הקריה למחקר גרעיני

מספר סטודנטים מבצעים השנה את פרויקט הגמר שלהם בשיתוף הקריה למחקר גרעיני בדימונה בפרויקטים מאתגרים המקנים לסטודנטים חווית פיתוח בתחום מערכות ואלגוריתמים מקבילים.

משלחת סטודנטים לאינטל טאיוון - קיץ 2015

במסגרת שיתוף פעולה מחקרי של ד"ר גיא לשם וד"ר אסתר דוד עם צוות מחקרי מטאיוון, זכו 5 סטודנטים להשתתף בסדנא של אינטל העולמית בטאיוון בקיץ 2015. בסדנת המחקר פיתחו הסטודנטים מוצרים מבוססי טכנולוגיה חדישה הנקראת "אינטרנט של דברים" עבור "בית חכם" ו"עיר חכמה".

דוגמאות של פיתוחים במסגרת הסדנא:

"נעלי בית חכמות" או "צמיד חכם" - בעזרת חיישני תנועה המערכת של הבית החכם למדה מי נכנס ואז מברכת אותו בבואו, מדליקה לו אורות אל היעד, מפעילה עבורו את המוזיקה שהוא אוהב ועוד פינוקים.

"פח חכם" - בעזרת חיישני נפח, ניתן לזהות שהפח מלא ואז מערכת הבית החכם שולחת הודעה לבעל הבית שיש לפנותו.

"מערכת חנייה חכמה" - בכל חניה בעיר ממקמים מערכת מבוססת גלאי אוד ויכולת שידור אינטרנטי. כאשר רמת אוד גבוהה מזוהה בגלאי, משודר למערכת העיר החכמה שהחניה פנויה, אחרת משודר חניה תפוסה. על סמך מידע עדכני זה מנותבים הרכבים לחניות פנויות.

בזכות זכייה במענק מחקר לשנתיים נוספות של הצוות בחוג, מקווים להמשיך מסורת זו של משלחת סטודנטים לטאיוון גם בשנים הבאות.



מגמת אבטחת סייבר

שיתוף פעולה עם אוניברסיטת טייוואן (NTUST)

התמודדות של ממשלות וארגונים עם איומי סייבר הופכת קשה ואינה אפשרית ללא אוטומציה. לכן צריך לפתח מערכות אוטומטיות אשר "ידעו" לטפל בגילוי, הבנה וניטור איומים. מערכות כאלה יוכלו לבצע בצורה אוטומטית ניתוחים ומעקב אחר גישה עוינת לשרתים בענן, איסוף נתונים וניתוח פרצות ואיומים.

החוג למדעי המחשב הקים מגמת סייבר הכוללת קורסים הבאים: תקשורת מחשבים, אבטחת מידע, סדנא באבטחת מידע בשילוב רפא"ל וסמינר בתחום הסייבר.

המרכז למחקרי סייבר של החוג למדעי המחשב במכללה האקדמית אשקלון כולל מעבדה מתקדמת שנבנתה בשיתוף עם חוקרים ממעבדת סייבר מאוניברסיטה מטאיוון (בעלת דרוג גבוה מאוד) המאפשרת מחקר אקדמי ומעשי להתמודדות עם איומי סייבר. בכוונתנו להרחיב ולשדרג את יכולותיה של המעבדה, ולפתח קשרים עם מעבדות דומות בארץ ובעולם. מחקר המתקיים כרגע בחוג בתחום הסייבר, במימון משרד המדע הישראלי והטיוואני שת"פ עם האוניברסיטה הלאומית למדע וטכנולוגיה של טאיוואן (NTUST), עוסק בפיתוח אלגוריתמיים מתקדמים בתחום סייבר. מסגרת המחקר היא בשיתוף: ד"ר גיא לשם, ד"ר אסתר דוד, פרופ' מנחם דומב ופרופ' You-Jye Lee, Chem-Mou Shin-Ming Cheng ו-Cheng.



שיתוף פעולה עם רפאל

משרד המדע והטכנולוגיה והמטה הקיברנטי הלאומי (שליד משרד ראש הממשלה) הוציאו כבר ב-2012 קול קורא בתחום הגנת הסייבר ומחשוב מתקדם. כל האוניברסיטאות בישראל הקימו מרכזי סייבר, ולאחרונה הצטרפו לפעילות זו גם מספר מכללות. החוג למדעי המחשב במכללה האקדמית אשקלון הקים מרכז

למחקרי סייבר בשיתוף עם חברת רפאל אשר מהווה תשתית למחקר, להוראה ולשיתופי פעולה בתחום מרתק וחם זה. הקמת המרכז מאפשרת לסטודנטים בחוג התנסות במחקר מעשי, והשתתפות בפרויקטים מעשיים בהנחיית מנחים מהתעשייה והתנסות בפיתוח "אמיתי".

פרויקטים בתחום

1. פיתוח טכניקות חדשות לפרוטוקול "שימור פרטיות" ברמת הסנסורים וכן בין הסנסורים לבין שער כניסה Develop new techniques for Privacy- (Gateway) Preserved Protocol for Sensor-Gateway Level.

2. פיתוח תחום של טכניקות/תהליכים, לביצוע אוטומציה של חילוץ חוקי אבטחה ואימות, באמצעות למידה חישובית וטכניקות אחרות - Develop domain processes/techniques for security rules extraction automation and verification using machine learning or other techniques.

3. בהינתן קבוצה של כללים אנחנו רוצים לפתח אלגוריתמים כדי לבדוק אם יש פגיעה בכללים אלה? והאם הם הופרו? לדוגמא חלק מן המערכת הותקף - Given a set of rules we want to develop algorithms to check if there is vulnerability in these rules and whether they were violated i.e, some part of the system was attacked.

4. פיתוח טכניקות חדשות לאבטחת הגישה של המשתמש אל הענן באמצעות חתימה ביומטרית - Develop new techniques for secure the access of the user to the cloud using biometric signature.

5. פיתוח טכניקות חדשות עבור פרוטוקול אבטחה" קל משקל" מאובטח עבור רמת הסנסורים - Develop new techniques for Light-weight Secure Protocol for Sensor Level.

Touch

המכללה האקדמית אשקלון, רח' יצחק בן צבי 12, אשקלון
טל': 08-6789222 או *9990 www.ash-college.ac.il