

בית ספר אפי ארזי למדעי המחשב

דיקן	- פרופ' אריאל שמיר
סגנית דיקן	- פרופ' ענת ברמלר בר
יועץ לתלמידי שנה א'	- פרופ' אודי בוקר
יועץ לתלמידי שנה ב'	- פרופ' יעקב הלאור
יועץ לתלמידי שנה ג'	- פרופ' גדי טאובנפלד
ראש מנהל סטודנטים	- הגב' שירי זילברשטיין
מנהלת לשכת דיקן	- הגב' אפרת טאوسی

תואר ראשון B.Sc. במדעי המחשב
במסלול חד חוגי

תואר ראשון B.Sc. במדעי המחשב-יזמות
במסלול דו חוגי

ניתן לראות את הידיעון של המסלול הדו-חוגי בידיעון של בית ספר
אדלסון ליזמות.

עמ'	בית ספר אפי ארזי למדעי המחשב
3	הקדמה
4	תכניות הלימודים
13	מועדי בחינות
ראה קובץ "היחידה ללימודים כלליים"	קורסי בחירה מהיחידה ללימודים כלליים

בהכנת ידיעון זה הושקעו מאמצים רבים על מנת להבטיח כי הדברים המובאים בו מלאים ומדויקים. עם זאת, יתכנו שינויים ותיקונים במידע אשר יתפרסמו במהלך השנה באמצעים השונים כגון הידיעון באתר המרכז ויחייבו את כלל הסטודנטים. כמו כן, חלים על כלל הסטודנטים שינויים המתפרסמים בהודעות ובחוזרים. הרשויות האקדמיות של המרכז הבינתחומי רשאיות לבטל, לשנות או להוסיף מקצועות לימוד ו/או תכניות התמחות, ולחולל שינויים בשעות ההוראה ו/או באיוש הוראת המקצועות, על פי שיקול דעתן. כל התייחסות בידיעון זה ל"סטודנט" או "תלמיד" – מכוונת לזכר ולנקבה כאחד, ואין בה משום אפליה מכל סוג שהוא.

הקדמה

תכנית הלימודים לתואר ראשון (B.Sc.) חד חוגי במדעי המחשב כוללת:

- 17 קורסי חובה ובחירה התמחותיים במדעי המחשב
- 7 קורסי חובה במתמטיקה
- 2 קורסי אנגלית
- 4 קורסי מנהל עסקים או תקשורת – לפי התחום שבחר הסטודנט
- 4 קורסי בחירה כלליים

שנה א

בשנת הלימודים הראשונה לומדים קורסי חובה בלבד בהיקף של 48 נ"ז. (נ"ז = נקודות זכות)
שנה זו לומדים שלושה קורסי יסוד במדעי המחשב, שישה קורסי בסיס במתמטיקה ואנגלית.

שנה ב

בשנת הלימודים השנייה לומדים 44 נ"ז:
שבעה קורסי חובה במדעי המחשב בהיקף של 29 נ"ז
קורסים במנהל עסקים או בתקשורת בהיקף של 12 נ"ז
קורס בחירה התמחותי – 3 נ"ז.

שנה ג

בשנת הלימודים השלישית לומדים 26 נ"ז:
ארבעה קורסי חובה במדעי המחשב בהיקף של 16 נ"ז
קורס חובה באנגלית – 1 נ"ז
שלושה קורסי בחירה התמחותיים בהיקף של 9 נ"ז

החל משנת הלימודים השנייה על הסטודנט לבחור ארבעה קורסי בחירה ההתמחותיים מתוך המגוון הרחב של כלל קורסי הבחירה ההתמחותיים המוצעים בתכנית מדעי המחשב. כחלק מקורסי הבחירה ההתמחותיים ניתן לבצע פרויקט מודרך אחד בלבד (אישי או מעבדה).

בכל קורסי התואר במדעי המחשב קיימת חובת מעבר בחינה בציון 60 לפחות.

בנוסף לתכנית לימודים זו, על כל סטודנט ללמוד במהלך לימודיו לתואר 8 נ"ז קורסי בחירה כלליים להרחבת הידע הכללי. רשימת הקורסים המוצעים מפורטת בידיעון של כל שנה.

סטודנט רשאי לבחור קורסי בחירה כללים מכלל הקורסים המוצעים בקמפוס בכפוף למקום פנוי ועמידה בתנאי קדם. הרישום לקורסים מכלל הקמפוס יעשה באמצעות הגשת בקשה למנהל הסטודנטים במשך שבוע השינויים.

סה"כ על תלמידי התכנית ללמוד 126 נ"ז.

תכנית הלימודים

מדעי המחשב - שנה א'

מספר קורס	מקצוע הלימוד	שעות שיעור	שעות תרגול	סה"כ נקודות זכות	דרישות קדם	מטלה סופית בקורס
52	חשבון אינפיניטסימלי א' ד"ר יוסי שמאי	*4	2	6		בחינה
54	אלגברה ליניארית א' ד"ר אבנר הלוי	*4	2	6		בחינה
56	מתמטיקה בדידה פרופ' אלון רוזן	*3	2	5		בחינה
417	מבוא למדעי המחשב פרופ' שמעון שוקן	*4	2	6		בחינה
110 ■	אנגלית מתקדמים ב' גב' רבקה חדאד	*3		2		בחינה
53	חשבון אינפיניטסימלי ב' ד"ר יוסי שמאי	**3	2	5	חשבון אינפי א'	בחינה
55	אלגברה ליניארית ב' ד"ר אבנר הלוי	**3	2	5	אלגברה ליניארית א'	בחינה
59	מבני נתונים פרופ' יעל מוזס	**3	2	5	מבוא למדעי המחשב	בחינה
69	לוגיקה ותורת הקבוצות פרופ' אודי בוקר	**3	2	5	מתמטיקה בדידה	בחינה
3144	תכנות מערכות בשפת C ד"ר אילן גרונאו	**3		3	מבוא למדעי המחשב מבני נתונים (לפחות במקביל)	בחינה
110 ■	אנגלית מתקדמים ב' ● גב' רבקה חדאד	**3		2		בחינה
3160	קורס מצטיינים מדעי המחשב ●● פרופ' אלון רוזן	**3				

סה"כ נקודות זכות שנה א' 48

סה"כ נקודות זכות שנה א' 48

בנוסף, על הסטודנטים בבית הספר אפי ארזי למדעי המחשב ללמוד קורסים כלליים בסך של 8 נ"ז במהלך לימודי התואר. רשימת הקורסים הכלליים מופיעה באתר האינטרנט בקובץ נפרד בשם "היחידה ללימודים כלליים", אליהם ניתן להירשם דרך "המרכז האישי" בתקופת שינויים. כמו כן, סטודנט רשאי ללמוד בקטגוריה זו קורסים המוצעים בכלל הקמפוס, בכפוף למקום פנוי ועמידה בתנאי קדם. שימו לב הרישום יעשה באמצעות הגשת בקשה למנהל הסטודנטים בשבוע הראשון לסמסטר.

* מקצוע הנלמד בסמסטר א'.

** מקצוע הנלמד בסמסטר ב'.

● אנגלית מתקדמים ב בסמסטר ב' מיועד לסטודנטים שלא למדו את הקורס בסמסטר א'.

■ באחריות הסטודנט להשלים את חובת האנגלית עד סוף שנה ב' ללימודיו. סטודנט שלא עמד בתנאי זה, לא יוכל להשתתף בסמינרים בשנה ג ומשך התואר יתארך. הקורס שניתן במרכז הבינתחומי הינו "אנגלית מתקדמים ב' " בלבד.

●● הקורס מיועד לסטודנטים מצטיינים הלומדים בתכנית המצטיינים של בה"ס בלבד.

מדעי המחשב - שנה ב'

מספר קורס	מקצוע הלימוד	שעות שיעור	שעות תרגול	סה"כ נקודות זכות	דרישות קדם	מטלה סופית בקורס
77	אלגוריתמים פרופ' תמי תמיר	*3	2	5	מבני נתונים, לוגיקה מתמטיקה בדידה	בחינה
79	ארכיטקטורות דיגיטליות ד"ר דני זיידנר	*3	2	4	מבוא למדעי המחשב מתמטיקה בדידה	בחינה
109	מבוא להסתברות מר עמית נוביק	*3	2	4	מתמטיקה בדידה חשבון אינפי' א	בחינה
3030	תכנות מתקדם ד"ר אוהד פריד	*3	1	4	מבוא למדעי המחשב	בחינה
643	אוטומטים ושפות פורמליות פרופ' יעקב הלאור	**3		4	מתמטיקה בדידה לוגיקה ותורת הקבוצות	בחינה
84	מערכות הפעלה פרופ' ענת ברמלר-בר	**3	1	4	מבני נתונים ארכיטקטורות דיגיטליות תכנות מערכות בשפת C	בחינה
3141	למידה חישובית ממידע ד"ר זוהר יכני	**3	2	4	חשבון אינפי' א ו-ב, אלגברה א ו-ב, אלגוריתמים מבוא להסתברות	בחינה

כחלק מתכנית הלימודים במדעי המחשב על הסטודנטים לבחור בין קורסים במנהל עסקים לקורסים בתקשורת¹ בהיקף של 12 נ"ז .

קורסים במנהל עסקים

מספר קורס	מקצוע הלימוד	שעות שיעור	שעות תרגול	סה"כ נקודות זכות	דרישות קדם	מטלה סופית בקורס
76	דיני עסקים ד"ר מורן אופיר	*3		3		בחינה
152	מבוא למיקרו כלכלה ד"ר יצחק אורון	*3		3		בחינה
81	יסודות ניהול השיווק ד"ר יונת צובנר	**3		3	מבוא למיקרו כלכלה	בחינה
89	יסודות המימון מר לוני עוז	**3		3		בחינה

¹ לקורסי תקשורת יש רישום מוקדם

קורסים בתקשורת ♦

עבודה	2	*2	איפיון מוצר אינטראקטיבי - סדנה גב' שרון הלר מר מאור בלומן גב' הילה הרצוג מנור מר חזי טניאני	7693
עבודה	2	*2	כלים לקידום מוצר אונליין - סדנה גב' סיון גבע גב' נעמי כרמי מר ארנון האוזר גב' שני חדד	7662
בחינה	2	*2	אתיקה וטכנולוגיות חדשות גב' נועה מורג	7685
בחינה	2	**2	מבוא לאינטראקציות אדם (HCI) מחשב ד"ר אורן צוקרמן	7633
פרויקט	2	**2	תהליכי ניהול מוצר בחברת סטארט אפ - סדנה גב' ענת אלדר גב' גלית גלפרין מר זיו רוזן מר אריאל קדם	7600

♦ תכנית הלימודים – קורסי תקשורת - נלמדת במשך 3 סמסטרים : סמסטר א ו-ב בשנה ב' וסמסטר ב בשנה ג'.

שנה ב' - קורסי בחירה מדעי המחשב

יש לבחור קורס אחד מהרשימה שלהלן.

תנאי קדם לכל קורס בחירה במדעי המחשב הוא כל קורסי החובה שנה א' במדעי המחשב ובמתמטיקה, וזאת בנוסף לתנאי הקדם הפרטניים בכל קורס כפי שמצוין להלן.

בחינה	אלגוריתמים (לפחות במקביל)	*3	*3	אבטחת מערכות מידע (E) ד"ר עמית קליינמן	3004
עבודה		3	*3	האינטרנט של הדברים מר צביקה מרקפלד	3157
עבודה		3	*3	מוסיקה ממוחשבת ד"ר רויטל הולנדר	3152
עבודה		3	*3	פיתוח אג'ייל במשחקי מובייל מר שגיא שלישר	3171
בחינה		3	**3	בניית מערכות דיגיטליות (E) פרופ' שמעון שוקן	287
עבודה		3	**3	פיתוח עבור מחשוב ענן מר דן אמיגה	3031

3123	מסדי נתונים יפורסם בהמשך.	**3	3	בחינה
3125	תכנות מונחה עצמים בסביבת דוט-נט ושפת C# מר גיא רונן	**3	3	עבודה ובחינת אמצע סמסטר (מועד יקבע בתחילת הקורס)
3133	פיתוח אפליקציות אינטרנט ניידות לארגונים מר אוהד אסולין	**3	3	עבודה
3157	האינטרנט של הדברים מר צביקה מרקפלד	**3	3	עבודה
3166	פרוייקטים עם התעשיה והאקדמיה	**3	3	אלגוריתמים פרוייקט
3168	אבטחת יישומים במובייל ד"ר דוד מובשוביץ	**3	3	עבודה
3134	סדנת INGAME לפיתוח משחקי מחשב ▲▲ ד"ר רנארד גלזמן מר אוהד ברזילי	3	3	רישום נפרד פרוייקט

44

סה"כ נקודות זכות שנה ב'

בנוסף, על הסטודנטים בבית הספר אפי ארזי למדעי המחשב ללמוד קורסים כלליים בסך של 8 נ"ז במהלך לימודי התואר. רשימת הקורסים הכלליים מופיעה באתר האינטרנט בקובץ נפרד בשם "היחידה ללימודים כלליים", אליהם ניתן להירשם דרך "המרכז האיש" בתקופת שינויים. כמו כן, סטודנט רשאי ללמוד בקטגוריה זו קורסים המוצעים בכלל הקמפוס, בכפוף למקום פנוי ועמידה בתנאי קדם. שימו לב הרישום יעשה באמצעות הגשת בקשה למנהל הסטודנטים בשבוע הראשון לסמסטר.

* מקצוע הנלמד בסמסטר א'.

** מקצוע הנלמד בסמסטר ב'

E הקורס נלמד בשפה האנגלית

● קורס בתכנית הלימודים של התואר השני במדעי המחשב (M.Sc.).

▲▲ "סדנת INGAME לפיתוח משחקי מחשב" – סדנה שנתית, הרישום נעשה בנפרד ע"י הגשת קורות חיים וראיון אישי. הקורס מזכה ב- 5 נ"ז לפי הפירוט הבא: 3 נ"ז – קורסי בחירה התמחותיים ו-2 נ"ז – קורסי בחירה כלליים

מדעי המחשב - שנה ג'

מספר קורס	מקצוע הלימוד	שעות שיעור	שעות תרגול	סה"כ נקודות זכות	דרישות קדם	מטלה סופית בקורס
592	רשתות תקשורת מחשבים פרופ' גדי טאובנפלד	*3	1	4	אלגוריתמים מערכות הפעלה	בחינה
644	חישוביות וסיבוכיות ד"ר רעות לוי גב' ריטה וולד	*3	1	4	אוטומטים ושפות פורמליות	בחינה
80	תכנות פונקציונלי ולוגי פרופ' גדי אהרוני	**3	1	4	מבני נתונים מבוא למדעי המחשב	בחינה
164	גרפיקה ממוחשבת □ פרופ' אריאל שמיר	**3	1	4	אלגוריתמים	בחינה
282	מיומנויות תקשורת באנגלית - פרזנטציות ♦ מר בארי כץ	**3		1		פרזנטציה

□ קורס מקוון, השיעור הראשון והאחרון בקורס יהיו פרונטליים ויתקיימו בקמפוס ביום ובשעות בו משובץ הקורס במערכת

קורסי בחירה מדעי מחשב

יש לבחור 3 קורסים מהרשימה שלהלן.

תנאי קדם לכל קורס בחירה במדעי המחשב הוא כל קורסי החובה שנה א' במדעי המחשב ובמתמטיקה, וזאת בנוסף לתנאי הקדם הפרטניים בכל קורס כפי שמצוין להלן.

3119	פרויקט מודרך סגל מרצים	*3		3	כל קורסי מדעי המחשב שנה א' ואישור המרצה	פרויקט
3119	פרויקט מודרך סגל מרצים	**3		3	כל קורסי מדעי המחשב שנה א' ואישור המרצה	פרויקט
285	דחיסת קול ותמונה ●● מר נמרוד פלג	*3		3	אלגוריתמים	בחינה
	ראיה ממוחשבת ●● פרופ' יעל מוזס	*3		3	אלגוריתמים	עבודה
3004 ■	אבטחת מערכות מידע (E) ד"ר עמית קליינמן	*3		3	אלגוריתמים	בחינה

3124	הנדסת תכנה בעזרת Design Patterns מר גיא רוני	*3	3	תכנות מונחה עצמים בסביבת דוט-נט ושפת C# סטודנטים שלא עומדים בתנאי הקדם יוכלו לפנות למרצה.	עבודה ובחינת אמצע סמסטר (מועד יקבע בתחילת הקורס)
3152	מוסיקה ממוחשבת ד"ר רויטל הולנדר	*3	3		עבודה
3157	האינטרנט של הדברים מר צביקה מרקפלד	*3	3	.	עבודה
3169	בינה מלאכותית ומוסר פרופ' אודי בוקר ד"ר אביב גאון	*3	3		עבודה
3171	פיתוח אג'ייל במשחקי מובייל מר שגיא שליטר	*3	3		עבודה
3354	3D Animation with (E) Unreal Engine מר אמיר יציב	*3	3		עבודה
3355	יוניטי ומציאות מדומה מר עמרי ברג ד"ר דורון פרידמן	*3	3		עבודה
■ 3536	בניית יישומים מאובטחים ד"ר דוד מובשוביץ	*3	3	מערכות הפעלה	עבודה
3559	תורת הקודים (E) ●●● ד"ר אילת בוייל	*3	3	אלגוריתמים	בחינה
3571	אלגוריתמים בביולוגיה חישובית (E) ●● ד"ר אילן גרונאו	*3	3	מבוא להסתברות אלגוריתמים	בחינה
3604	אלגוריתמים לניתוח זרם נתונים בזמן אמת ●● ד"ר אביב יחזקאל	*3	3	אלגוריתמים למידה חישובית ממידע	עבודה

3600	למידה עם רשתות נוירונים ●● ד"ר כפיר בר	*3	1	3	למידה חישובית ממידע	עבודה
3620	סטטיסטיקה וניתוח נתונים ●●● ד"ר זוהר יחיני	*3	1	4		בחינה
3622	סמינר: נושאים מתקדמים בלמידה עמוקה ●●● פרופ' יעקב הלאור	*3		3	רישום לסמינר באישור המרצה בלבד. נדרש ידע בנושאי למידה עמוקה.	עבודה
3625	סמינר באבטחת בחירות ●● ד"ר טל מורן	*3		3		עבודה
3639	Recommendation Systems (E) ●● ד"ר אסנת מסיקה	*3		3	למידה חישובית ממידע	בחינה
159	קריפטוגרפיה ●●● פרופ' אלון רוזן	**3		3	אלגוריתמים אוטומטים ושפות פורמליות	בחינה
287	בניית מערכות דיגיטליות (E) פרופ' שמעון שוקן	**3		3		בחינה
3031	פיתוח עבור מחשוב ענן מר דן אמיגה	**3		3		עבודה
3123	מסדי נתונים יפורסם בהמשך	**3		3		בחינה
3125	תכנות מונחה עצמים בסביבת דוט-נט ושפת C# מר גיא רונן	**3		3	עבודה ובחינת אמצע סמסטר (מועד יקבע בתחילת הקורס)	
3133	פיתוח אפליקציות אינטרנט ניידות לארגונים מר אוהד אסולין	**3		3		עבודה
3157	האינטרנט של הדברים מר צביקה מרקפלד	**3		3		עבודה

פרויקט	אלגוריתמים	3	**3	פרוייקטים עם התעשייה והאקדמיה פרופ' ענת ברמלר-בר	3166
עבודה		3	**3	אבטחת יישומים במובייל ד"ר דוד מובשוביץ	3168
עבודה		3	**3	אופטימיזציה חישובית בפיתון(E) ד"ר יונתן מזרחי	3327
בחינה	אלגוריתמים הרישום לקורס באישור המרצה בלבד.	4	**3	אלגוריתמים מתקדמים ●●● פרופ' תמי תמיר	3501
עבודה	אלגוריתמים	3	**3	עיבוד שפה טבעית ●● ד"ר כפיר בר	3523
עבודה	אלגוריתמים מערכות הפעלה רשתות תקשורת מחשבים	3	**3	סמינר בחישוב מקבילי מבוזר ●●● פרופ' גדי טאובנפלד	3541
עבודה	אלגוריתמים אוטומטים ושפות פורמליות	3	**3	נושאים בהנדסת מערכות ד"ר רמי מראלי	3568
בחינה		3	**3	אימות פורמלי ●●● פרופ' אודי בוקר	3601
עבודה	מבוא להסתברות	3	**3	סמינר במודלים הסתברותיים יישומיים במדעי המחשב ●● ד"ר גייל גלבווע פרידמן	3614
עבודה		3	**3	תורת המשחקים ●●● פרופ' גיל קלעי	3616
עבודה	אלגוריתמים	3	**3	אלגוריתמים תת-ליניארים ריכוזיים ומבוזרים ●● ד"ר רעות לוי	3621

3626	בלוקצ'יין ומטבעות מבוזרים●●● ד"ר טל מורן	**3	3	עבודה
3640	למידה באמצעות "חיזוקים"●●● ד"ר משה בוטמן	**3	3	למידה חישובית ממידע עבודה
3647	סמינר נושאים מתקדמים בלמידה וגרפיקה ממוחשבת●●● פרופ' אריאל שמיר ד"ר אוהד פריד	**3	3	למידה חישובית ממידע גרפיקה ממוחשבת (לפחות במקביל) עבודה
3655	Unsupervised Learning Methods (E)●●● ד"ר אור יאיר	**3	3	למידה חישובית ממידע מבוא להסתברות עבודה
3134	סדנת INGAME לפיתוח משחקי מחשב ▲▲ ד"ר רנארד גלזמן מר אוהד ברזילי	3	3	רישום נפרד פרויקט

26

סה"כ נקודות זכות שנה ג'

בנוסף, על הסטודנטים בבית הספר אפי ארזי למדעי המחשב ללמוד קורסים כלליים בסך של 8 נ"ז במהלך לימודי התואר. רשימת הקורסים הכלליים מופיעה באתר האינטרנט בקובץ נפרד בשם "היחידה ללימודים כלליים", אליהם ניתן להירשם דרך "המרכז האיש" בתקופת שינויים. כמו כן, סטודנט רשאי ללמוד בקטגוריה זו קורסים המוצעים בכלל הקמפוס, בכפוף למקום פנוי ועמידה בתנאי קדם. שימו לב הרישום יעשה באמצעות הגשת בקשה למנהל הסטודנטים בשבוע הראשון לסמסטר.

*	מקצוע הנלמד בסמסטר א'.
**	מקצוע הנלמד בסמסטר ב'.
◆	קורס מרוכז, השיעור הראשון יהיה <u>שיעור משותף</u> לכל הכיתה. בשיעורים הבאים יחולקו הסטודנטים
●●	קורס בתכנית הלימודים של התואר השני במדעי המחשב (M.Sc.). הקורס פתוח לתלמידי שנה ג' בעלי ציון ממוצע 75 לפחות.
●●●	קורס בתכנית הלימודים של התואר השני במדעי המחשב (M.Sc.). הקורס פתוח לתלמידי שנה ג' בעלי ציון ממוצע 80 לפחות.
E	הקורס נלמד בשפה האנגלית.
■	סטודנט שבחר את הקורס "אבטחת מערכות מידע" (קוד: 3004) לא יוכל לבחור את הקורס "בניית יישומים מאובטחים" (קוד: 3536) ולהיפך.
▲▲	"סדנת INGAME לפיתוח משחקי מחשב" – סדנה שנתי, הרישום נעשה בנפרד ע"י הגשת קורות חיים וראיון אישי. הקורס מזכה ב- 5 נ"ז לפי הפירוט הבא: 3 נ"ז – קורסי בחירה התמחותיים ו-2 נ"ז – קורסי בחירה כלליים

מועדי בחינות

מועדי הבחינות מפורסמים באתר האינטרנט של המרכז הבינתחומי הרצליה
תחת לשונית "שירות לסטודנט" ← "ידיעון ותקנונים" ← "חיפוש בחינות לפי מסלול"
או "חיפוש בחינות לפי קורסים כלליים ובתי ספר".
לוח בחינות אישי מפורסם בתחנת המידע לסטודנט.