

מדעי המחשב**סמל שאלון: 899381**

הנושאים שייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- ✓ .
 הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- X .

יסודות	
✓	פרק 1 — מבוא
✓	פרק 2 — מושגי יסוד בתכנות
✓	פרק 3 — ביצוע מותנה
✓	פרק 4 — ביצוע חוזר
פרק 5 — מבני נתונים סדרתיים:	
✓	מערכות של טיפוסי נתונים בסיסיים
✓	מושגי יסוד בעובדה עם מערכיים: מצין (אינדקס), אורך (length), גישה ([i])
✓	הגדרת ותחול מערכיים
✓	חישוב סדרתי
✓	חישוב ביןארי
X	מיון הכנסה
X	מיוג
✓	דיוון והשוואה יעילות האלגוריתמים (חישוב סדרתי וחישוב ביןארי)
✓	מערך של עצמים: בניית מערך עצמים (השימוש בפעולה new)
✓	גישה לתוכנה של עצם במערך דרומדי
פרק 6 — תוכנות מונחה עצמים:	
✓	חוזה: יצירת והפעלת עצמים תוך שימוש במשק מחילה נתון
✓	מושגי יסוד: מחילה כתבנית לצירוף והפעלת עצמים, שימוש לעומת מימוש
✓	מושגי יסוד: תוכנות, בנאים, פעולות (שאלות / פקודות)
✓	מצב העצם / מצב תקין
✓	הכמסה: חשיבות העיקרונו ודרכי מימושו באמצעות הרשות גישה וכטיבת פעולות מתאימות
X	עצמים שאינם ניתנים לשינוי (objects immutable)
✓	תנאי קדם / תנאי אחר
✓	מחלקות המשתמשות במחלקות אחרות
✓	שימוש מחילה בשפת תוכנות לפי משק נתון
✓	תיעוד ממשיים
✓	כטיבת תוכניות בדיקה

מועד תשפ"א, 2021

- 2 -

הנושאים שיכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- ✓.

הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- X.

מבנה נתונים	
פרק 1 — רקורסיה:	
✓	הגדרה רקורסיבית, תנאי עצירה, קריאה רקורסיבית
✓	רקורסיות זנב
✓	רקורסיות הלוּרְ-חוּזָוּ
✓	רקורסיה כפולה
X	רקורסיה הדדית
✓	מעקב רקורסיבי ברמה של (n-1) f ו- f(n)
✓	כתיבת תוכניות רקורסיביות
✓	פרק 2 — מבוא ליעילות
X	פרק 3 — מחסנית
פרק 4 — תור:	
✓	הכרת טיפוס הנתונים המופשט הגנרי "טור" ואת שימושיו
✓	השימוש בתור כדי לפטור בעיות המאופיינות על ידי תבנית FIFO
✓	הבנת מושגים הממשק Queue <T> ואת דרכי העבודה שלו
X	ההבדל בין בעיות שפתרון מציריך מחסנית לבין שפתרון מציריך תור
פרק 5 — רשימה מקוורת:	
✓	המושגים מצביע, הפניה, חוליה, ורשימה
✓	בנייה ועיבוד רשימות
✓	מחלקה Node
X	מחלקה BinNode
✓	הקצאת זיכרון סטטית ודינמית
X	רשימה מקוורת דYNAMIC
פרק 6 — מימוש מבני נתונים:	
X	מימוש מחסנית על ידי מערך
X	מימוש מחסנית על ידי רשימה
✓	מימוש תור על ידי רשימה
X	ניתוחי יעילות של המימושים השונים
✓	מימוש מבני נתונים מורכבים
X	פרק 7 — עצים בינאריים

מועד תשפ"א, 2021

- 3 -

הנושאים שיכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- ✓.

הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- X.

מודלים חישוביים	
X	פרק 1 — תיאור מערכות ופתרון חידות
✓	פרק 2 — אוטומט סופי דטרמיניסטי
פרק 3 — מילים וสภาพות פורמליות:	
✓	מושגים בסיסיים: אות, א"ב, מילה, אורך מילה, המילה הראיקה, שפה פורמלית
✓	פעולות על מילים ועלสภาพות: שרשור, חזקה, היוף
✓	สภาพות רגולריות,สภาพות שאינן רגולריות
X	הוכחת אי רגולריות
✓	תכונות סגורות של משפחת השפות הרגולריות: דיוון בסגירות לחלקיות, משלים, חיתוך ואייחוד
פרק 4 — מודלים נוספים של אוטומט סופי:	
X	אוטומט סופי דטרמיניסטי לא מלא
X	אוטומט סופי לא דטרמיניסטי
X	שקלות של מודול האוטומט הסופי הדטרמיניסטי ומודול האוטומט הסופי הלא דטרמיניסטי
✓	תכונות סגורות של משפחת השפות הרגולריות: דיוון בסגירות לשרשור, היוף ואייחוד
✓	פרק 5 — אוטומט המחסנית
✓	פרק 6 — כוחו ומוגבלותיו של מודול אוטומט המחסנית
X	פרק 7 — מכונת טירינגן

מועד תשפ"א, 2021

- 4 -

הנושאים שיכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- ✓.

הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- X.

תכנות מונחה עצמים	
✓	פרק 1 — כל העולם כולל עצמים
✓	פרק 2 — עוברים לג'ואה
✓	פרק 3 — על המחלקה העצמים ומה שביניהם
✓	פרק 4 — פענוח צפונות ה- main()
✓	פרק 5 — ידושה ופולימורפיזם
X	פרק 6 — ממשקים
X	פרק 7 — שפות תכנות — משפות מכונה ועד ג'ואה

הנושאים שיכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- ✓.

הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- X.

מערכות מחשב וasmble	
פרק 1 — מבוא	
✓	מהו מחשב — מחשב כמכונית חישוב אוניברסלית, תפיסה של תוכנית מאוחסנת (נתונים והוראות)
✓	מבנה סכמטי של המחשב הבסיסי: טרשים מלבנים המתאר את היחידות השונות של המחשב והתפקידים שלהם, ללא פירוט מבנה היחידות הללו
X	העברת מידע במערכת — סוג המידע שזורם מיחידה ליחידה
X	אין מתבצעת תוכנית באופן עקרוני: מחוזר ביצוע הוראה: Execute and Fetch
X	היסטורייה — התפתחות (דורות) של מחשבים
פרק 2 — הצגת מידע במחשב — שיטות ספירה	
X	סוגי מידע שמוחסנים וזורמים במחשב: הוראות (של תוכנית), נתונים, הוראות בקרה, כתובות
✓	שיטות ספירה (יצוג): עשרוני, בינרי והקסדצימלי וסדרי גודל של מספרים ביןרים: , KB , GB , MB
✓	המרה משיטות ספירה עשרונית לשיטת ספירה ביןרית והקסדצימלית
✓	יצוג מספרים שלמים עם סימן
X	יצוג מספרים ממשיים עם סימן
✓	יצוג תווים
X	פעולות חישוב בשיטת ספירה ביןרית והקסדצימלית: חיבור, חיסור וכפל
✓	פעולות לוגיות: And , Or , Not , Xor
✓	קידוד במחשב: BCD , ASCII , קוד משלים ל-2, קוד EBCDIC
פרק 3 — יחידות בסיסיות במחשב	
✓	יחידת העיבוד המרכזית — היע"מ: תפקידי היע"מ, מבנה עקרוני של היע"מ והמרכיבים העיקריים בו (ALU , אוגרים למטרות כליליות וצובר, מונה תוכנית, אוגר הוראות), שבעזרתם מבצע היע"מ את תפקידיו.
✓	הזיכרון — הזיכרון כאוסף של תאים שביהם אפשר לאחסן נתונים והוראות, התא, כתובות התא וערך מסויש בתא, יחידת זיכרון בסיסית: בית, מילה, פעולות על תאים בזכרון: אחסון ועדרון מידע, אחזור מידע.
✓	הדגשה כי מבחינת המחשב המידע מאוחסן בזכרון בצורה איחודית (ביןרית), וכי הפירוש לשוג המידע ואופן הטיפול בו מתבצעים ביע"מ
X	סוגי זיכרונות ראשי ומשני והשימושים בהם
✓	סדרי גודל של נפח זיכרון (GB , MB , KB)
✓	יחידות קלט ופלט: שימושות ממושך בין המשתמש והמתכנת והמחשב
X	פסים להעברת מידע בין יחידות המחשב השונות: פסי בקרה, פסי נתונים ופסי כתובות
X	אופן ביצוע הוראה במחשב וסוג המידע הזורם בין היחידות השונות: מחוזר ביצוע הוראת קריאה ומוחזר ביצוע הוראות כתיבה
X	סכמת מלבנים של מחשב מבוסס על מיקרו-מעבד 8086 (מבנה עקרוני, סוגים אוגרים, מבנה זיכרון — סגמנטים)

הנושאים שיכללו בחומר הלימודים לבחינה מסווגנים ב-✓.
הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסווגנים ב-X.

פרק 4 – מבוא לשפט סע	
✓	מרכיבים של הוראה: הפעולה עצמה והנתונים, בשפה עילית ובשפה סע
X	דורות של שפות תכניות: שפת מוכנה, שפת סע, שפה עילית
X	שפה מוכנה: דוגמה להוראה בשפת מוכנה, חסרון ויתרונות של כתיבה בשפת מוכנה
✓	שפה הסע: תפקידה, יתרונות וחסרונות של שימוש בשפת סע לעומת שפה מוכנה ולעומת שפות עיליות
✓	מבנה הוראות בשפת הסע: דוגמה להוראה פשוטה בשפת הסע – הוראת חיבור בין שני אוגרים
✓	מבנה תוכנית בשפת אסםביי: מרכיבים של שורת הוראה בתוכנית
✓	כתיבת תוכנית אסםביי בסיסית בשפת סע של מיקרו-מעבד 8086 המתמחסת להוראות הבאות: — הוראות להעברת נתונים (השמה) בין אוגרים — הוראות אריתמטיות: חיבור, חיסור, כפל וחילוק — הוראות לוגיות, הזזה וסיבוב
✓	פרק 5 – תוכנות מתקדם בשפת סע של המיקרו-מעבד 8086
X	פרק 6 – התפתחות של מחשבים מודרניים

מועד תשפ"א, 2021

- 7 -

הנושאים שיכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב-✓.

הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב-✗.

רשימת פקודות באסמבילר					
רשימה זו מחייבת את הלומדים ביחידת חמשת מדעי המחשב, חלופת מערכות					
CALL	✓	AND	✓	ADD	✓
CMP	✓	CLI	✓	CLC	✗
IDIV	✓	DIV	✓	DEC	✓
INC	✓	IN	✓	IMUL	✓
JA	✓	IRET	✓	INT	✓
JBE	✓	JB	✓	JAE	✓
JE	✓	JCXZ	✗	JC	✗
JL	✓	JGE	✓	JG	✓
JNA	✗	JMP	✓	JLE	✓
JNBE	✗	JNB	✗	JNAE	✗
JNLE	✗	JNL	✗	JNGE	✗
JNS	✗	JNP	✗	JNO	✗
JP	✗	JO	✗	JNZ	✗
JS	✗	JPO	✗	JNE	✓
LEA	✓	LAHF	✗	JPE	✗
LOOPNE	✗	LOOPE	✗	JZ	✗
MOV	✓	LOOPZ	✗	LOOP	✓
NOP	✓	NEG	✓	LOOPNZ	✗
OUT	✓	OR	✓	MUL	✓
PUSH	✓	POPF	✗	NOT	✓
RCR	✗	RCL	✗	POP	✓
ROR	✓	ROL	✓	PUSHF	✗
SBB	✗	SAR	✗	RET	✓
STC	✓	SHR	✓	SAL	✗
XLAT	✗	XCHG	✗	SHL	✓
				SUB	✓
				XOR	✓

מועד תשפ"א, 2021

- 8 -

הנושאים שיכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- ✓.

הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב- X.

חקר ביצועים	
X	פרק 1 — מודל התכנון הלינארי
X	פרק 2 — פתרון של בעיות תכנון ליינארית
✓	פרק 3 — בעיות התובלה
✓	פרק 4 — מודלים של זרימה ברשתות
✓	פרק 5 — בעיות המסלול הקצר ביותר
פרק 6 — עץ פורש מינימלי:	
✓	הציגת הבעיה
✓	עצים, הגדרות ותכונות יסוד
X	האלגוריתם של קראוסקל
✓	האלגוריתם של פרים

מדעי המחשב

סמל שאלון: 899282

הנושאים שייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב-✓.

הנושאים שלא ייכללו בחומר הלימודים לבחינה מסומנים ב-✗.

✓	פרק ראשון
✓	פרק שני
✓	פרק שלישי
✓	פרק רביעי