

**הצגת החלופה**

**שירותי אינטרנט, תכנות אסינכרוני**

**ומסדי נתונים**

**במקצוע**

**"תכנון ותכנות מערכות"**

גדי הרמן

## מה נעשה יחד:

- מבט-על של החלופה
- מה מייחד את החלופה
- יתרונות וחסרונות של החלופה
- שיקולים שצריך לקחת בחשבון בבחירת החלופה

**כיתה יא'  
שרותי אינטרנט, תכנות  
אסינכרוני ומסדי נתונים  
(הנדסת תוכנה)**

למידת מכונה

מסדי נתונים מסוג NoSQL

תכנות אפליקציות

Node.js

Xamarin

**עבודת גמר 5 יח"ל**

**כיתה יא'  
שרותי אינטרנט, תכנות  
אסינכרוני ומסדי נתונים  
(הנדסת תוכנה)**

מסדי נתונים ושפת SQL

תכנות צד שרת (לעומק)

תכנות אסינכרוני

טיפול בחריגים

מודל שכבות

שירותי רשת API

**פרויקט סיכום שני**

**כיתה י'  
מבוא לתכנות בסביבת  
אינטרנט (מדעי המחשב)**

יסודות ב- HTML + CSS

עקרונות תכנות צד לקוח ושרת  
בסביבת (Blazor)

מושגי בסיס בתחום מסדי  
נתונים (MySQL)

יסודות בתכנות אפליקציות  
MAUI

יסודות בתכנות API

**פרויקט סיכום ראשון**

# כיתה י' - מקצוע מוביל במדעי המחשב

מטלת ביצוע, 30%, סמל בחינה 899283 (899373 במבנה החדש)

מטרת יחידת הלימודים הזו היא להעמיק את הידע הקיים של התלמיד ולהביאו לידי ביטוי בפיתוח פרויקט מאתגר. מטרה נוספת של יחידת הלימוד השלישית היא להציג לתלמיד תחום ידע ספציפי במדעי המחשב. כללית, שעות ההוראה ביחידה מתפלגות כדלקמן: הוראת תחום הידע הנוסף (60 שעות), פיתוח פרויקט (30 שעות). בתי ספר שמלמדים מדעי המחשב יכולים לבחור ללמד את אחת החלופות הבאות:

- בסיסי נתונים ומערכות מידע

- ארגון המחשב ושפת סף

- קריפטוגרפיה

- מבוא לתכנות בסביבת אינטרנט

- למידת מכונה

- חישוב קוונטי

# כיתה י' - מקצוע מוביל "מבוא לתכנות בסביבת אינטרנט"

## טבלת הפרקים וחלוקת השעות המוצעת

פרקי הלימוד
פרק 1 – מבוא לאינטרנט ומבוא ל-HTML (8 שעות)
פרק 2 – עקרונות העבודה שרת-לקוח ותכנות בצד השרת (42 שעות)
פרק 3 – יסודות JavaScript (20 שעות)
פרק 4 – משימה מסכמת (20 שעות)

## תכנית הלימודים, 70%, בחינה בכתב, סמל בחינה 899381

תכנית הלימודים (יחידות 1,2,4)

יחידה 5, היא מורכבת מפרקי בחירה תיאורטיים במדעי המחשב ונבחנים בה ביחד עם כל החומר התיאורטי בבחינה 899381. על המורה/תלמיד לבחור אחת מהחלופות הבאות:

- מודלים חישוביים
- תכנות מונחה עצמים
- אלגוריתמים

## פרקי היחידה וחלוקת השעות המומלצת

מספר הפרק	שם הפרק	עיוני	מעשי	סך-הכול
1	כל העולם כולו עצמים	2	2	4
2	עוברים לג' אווה	1	4	5
3	על המחלקה, העצמים ומה שביניהם	12	14	26
4	פענוח צפונות ה-main()	4	6	10
5	ירושה ופולימורפיזם	10	12	22
6	ממשקים	5	5	10
7	שפות תכנות : משפות מכונה ועד ג' אווה	1	0	1
	פרוייקט – סיכום או תרגול והעמקה או - הפרק : מחלקות מופשטות (נכלל במדריך למורה)	5	7	12
	<b>סך הכול:</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>90</b>

## מקצוע ההתמחות - תכנון ותכנות מערכות

תכניות הלימודים בהתמחות "תכנון ותכנות מערכות", (סמל בחינה לעבודת גמר 5 יח"ל 883589, סמל בחינה לפרויקט גמר 3 יח"ל 883387) במגמת "הנדסת תכנה וסייבר". בית הספר יכול לבחור אחת מהחלופות הבאות. אין צורך לבקש אישור מהפיקוח לשינוי חלופה.

- למידת מכונה - deep Learning  
הנחיות לכתיבת תיק פרויקט  
הגנת סייבר ומערכות הפעלה  
דרישות ומחונן הערכה: 5 יח"ל 3 יח"ל
- טלפונים חכמים  
הנחיות לכתיבת תיק פרויקט  
דרישות ומחונן הערכה: 5 יח"ל 3 יח"ל
- שרותי אינטרנט, תכנות אסינכרוני ומסדי נתונים  
הנחיות לכתיבת תיק פרויקט  
גיליון הערכה 5 יח"ל 3 יח"ל



פרק	נושא	פירוט התכנים	עיוני	התנסות
1	תכנות מונחה עצמים וממשקים	חזרה: הורשה, פולימורפיזם, מחלקות, עצמים, אוספים, ממשק כמחלקה	20	40
2	XML	עקרונות ומושגים	10	10
3	פיתוח אב טיפוס בסיסי לפרויקט וחזרה על תכני פרויקט 30%	חזרה על תכנים בהתאם ל 30% (899283) יצירת מערכת, אפליקציה או אתר תוך לימוד עקרונות תכנות מונחה אירועים	10	20
4	מסדי נתונים 1 SQL server	SQL Server, טבלאות, קשרים בין טבלאות (2 לפחות וטבלה מקשרת), אינדקסים ושאלות, דוחות.	10	20
5	העמקה וסיום פיתוח אב טיפוס משולב פקדים ותכנות אסינכרוני	את התכנים יש להתאים לאופי פרויקט הגמר המתוכנן.	10	30

10	10	היכרות ובניית שכבות רלוונטיות	מודל השכבות	6
20	10	הבנת עקרונות התכנות ומימוש של Events, generics, delegates	Events, generics, delegates	7
10	10	הבנת סוגי החריגים ואפשרויות הטיפול בהם	טיפול בחריגים	8
70	30	התכנים וחלוקת השעות יתבצעו בפועל בהתאם להכוונת המורה	תכנות אסינכרוני, תכנות חלונאי. שירותי רשת, WCF ומערכות Peer to Peer	9

90	10	<p>פיתוח התוצר לרמת הגשה בהתאם  למבנה הפרויקט הרצוי, איפון דרישות  ובחירת ההרחבה הרצויה בהתאם  למחון ההערכה.</p>	<p>עבודת חקר להשלמות  נדרשות לפרויקט הגמר תוך  עיצובו על בסיס דרישות  ספציפיות</p>	10
----	----	--	--	----

**היקף והשגת מטרות הפרויקט. (30)**

הפרויקט ייבדק רק אם מכיל את כל דרישות החובה.  
הדרישות בהתאם למחווון המעצב (תיאור מקוצר):

1. התוכנית עובדת בזמן הבחינה
2. התוכנית מהווה ממשק למערכת מידע ומאפשרות מימוש מלא של כל דרישות הפרויקט (שליפה ממספר טבלאות, סינון, עדכון וכו').
3. התוכנית מממשת שימוש בנתונים ממסד נתונים וכוללת פקדים.
4. מסד נתונים מנורמל (יכולול ולפחות 2 טבלאות מידע) (למשחק למשל או 4 למערכת שמבוססות נתונים) וטבלה מקשרת).
5. ניהול הנתונים יתבצע בצורה חכמה – שאילתות מורכבות, חיתוך ועדכון חכם.
6. שימוש נכון בתכנות מונחה עצמים (כולל ירושות).
7. צד לקוח יכולול ממשק משתמש נוח, מעוצב בהתאם לדרישות הפרויקט (עיצוב חלונאי, אינטרנטי, טלפוניה לבחירה) צד שרת (אם קיים) עם עדיפות לתכנות א-סינכרוני.
8. הפרויקט יטפל בהרשאות במספר רמות הרשאה.

מעבר לדרישות הבסיס - הפרויקט מכיל לפחות שני תכני הרחבה (20)  
נושאים שונים. ההרחבות יהיו שונות מפרויקט לפרויקט ויותאמו לדרישות הרחבה ראשונה:

הרחבה שנייה:

## יתרונות וחסרונות של החלופה

פרויקט מבוסס על פיתוח כל אחד 4 המרכיבים הבאים:

ממשק משתמש

מחלקות

מסד נתונים

תקשורת  
מבוססת  
שרותי רשת / API

# שיקולים שצריך לקחת בחשבון בבחירת החלופה

ליצור מודל תלת שנתי ('י' יא' יב') שבו פרקי הלימוד במדעי המחשב והנדסת תוכנה שזורים זה בזה משלימים אחד את השני.

לחפש חלופה שבה ניתן כל הזמן להתקדם בטכנולוגיות חדשות ולדעת שיש בטכנולוגיות אלה הקשר לתוכנית הלימודים.  
לדוגמה:

שירותי רשת → REST API  
Web Control → Blazor

לתת דגש בלמידה על תכנים בתוכנית הלימודים שקרובים ומקדמים את החזון האישי ולהרחיק נושאים שלא.  
לדוגמה:

XML (out) → ORM model (in)