

# מגמת מדעי המחשב, תיכונט

Everybody should learn to program a computer... because it teaches you how to think."

Steve Jobs

## מסע של שלוש שנים

- ← מגמת מדעי המחשב בתיכונט היא מסע מרתק ומאתגר של 3 שנים
- ← תחילתו בלימוד עקרונות תכנות בסיסיים
- ← סופו בפיתוח מומחיות תכנות מורכבות, למידה רגילה ופרויקטאלית, תחושת הישג ו- 10 יחידות לימוד בתעודת הבגרות
- ← הלימודים מתחלקים לשתי יחידות תוכן עיקריות, חופפות בחלקן:
- ← המסלול לבגרות: תחילת י' עד סוף י"א. בסופו שני שאלוני בגרות חיצוניים. מקנה 5 יחידות לימוד בסיסיות
- ← מסלול הנדסת תוכנה: מתחילת י"א ועד סוף י"ב. בסופו בניית פרויקט גמר אישי והיבחנות חיצוניות עליו. מקנה 5 יח"ל נוספות לבגרות
- ← מסלול הנדסת תוכנה מתחלק לשני תתי מסלולים העוסקים בתכנים שונים. נפרט בהמשך

מסע של  
שלוש שנים,  
איך הוא  
מתחיל?

- ← הוא מתחיל בכיתה י'
- ← 7 שעות מגמה שבועיות
- ← עקרונות תכנות בסיסיים. שפת התכנות שנלמד היא C# (סי שארפ)
- ← במחצית השנייה, בהמשך ללימוד C# ואחרי שנבנה בסיס וביטחון עצמי בתכנות, נתחיל לפתח פרויקט אישי - אתר אינטרנט בסביבת Net Blazor. של מיקרוסופט
- ← כל תלמיד יבנה את האתר שלו
- ← את פרויקט אתר האינטרנט נשלים במחצית הראשונה של שנת י"א, ניבחן עליו והציון יהווה 24% מציון הבגרות הסופי במדעי המחשב
- ← בסוף שנת י' ולקראת שנת י"א נחלק את התלמידים למסלולי הנדסת תוכנה

## ← שירותי אינטרנט, מסדי נתונים ותכנות א-סינכרוני

### מסלולי הנדסת תוכנה

בחיי היום יום אנו ממשתמשים בסוגים שונים של מערכות מבוססות על מסדי נתונים. סביבות העבודה יכולות להיות אינטרנטיות, מקומיות או משולבות. לרוב התוכנות במערכות אלו יאפשרו עריכה ועדכון של הנתונים, יפלחו את המידע הקיים ויציגו אותו או יעבדו אותו למידע חדש.

פיתוח מערכות כאלו דורש מהמפתח בשלב הראשון - יכולות מורכבות החל מהגדרה מדויקת של הבעיה שהמערכת מיועדת לפתור, הגדרת הדרישות הספציפיות לסביבת השימוש העתידית ובהתאם איפיון המערכת הרצויה. בשלב הבא – על המפתח לשלב חקר ולמידה עצמית על מנת לבחור בין יישומים אפשריים ובניית מודל מתאים לבעיה. ובשלב האחרון – פיתוח אב טיפוס של המערכת כך שיענה בצורה הטובה יותר על הדרישות בהתאם לאפיון.

## ← למידת מכונה – Deep Learning

### מסלולי הנדסת תוכנה

מטרת התמחות זו היא לרכוש ידע בפיתוח מערכות תוכנה המבוססות על למידת מכונה (Machine Learning) ולמידה עמוקה (Deep Learning). למידת מכונה היא תחום מדעי החוקר את השאלה כיצד ניתן לבנות מכונות ותוכנות מחשב, אשר משתפרות בביצוע משימה מסוימת כאשר הן צוברות ניסון בביצועה. תחומי מחקר רבים משתמשים כיום בשיטות סטטיסטיות ולמידה חישובית על מנת לחקור תופעות שונות. דוגמאות לכך ניתן למצוא ברפואה, מחקר גנטי, מסחר, חינוך, מדעי החברה ועוד. הלמידה העמוקה היא תת-תחום של למידת מכונה העוסקת באלגוריתמים הנקראים רשתות נוירונים, וזאת בהשראת המבנה והתפקוד של המוח הבנוי מתאי עצב (ניורונים) המקושרים זה לזה. בשנים האחרונות, כתוצאה מפריצות דרך בתחום, אלגוריתמים אלו תופסים מקום מרכזי בכל האפליקציות העוסקות בבינה מלאכותית כגון נסיעה אוטונומית, עיבוד תמונה, תרגום, זיהוי קול, ואפילו אמנות ממוחשבת.

מסע של  
שלוש שנים,  
איך הוא  
ממשיך?

← הוא ממשיך בכיתה י"א

← 9 שעות מגמה שבועיות

← נושאים מתקדמים בתכנות: מבני נתונים מורכבים  
ונושאים מתקדמים בתכנות מונחה עצמים

← מבחני בגרות חיצוניים בנושאים אלה בסוף השנה

← נסיים, נגיש וניבחן על אתר האינטרנט שהתחלנו לבנות  
בתחילת שנת י' (כאמור 24% מציון הבגרות)

← נתקדם עם תכני הנדסת תוכנה לפי המסלולים השונים  
(שירותי רשת ולמידת מכונה)

מסע של  
שלוש שנים,  
איך הוא  
מסתיים?

← הוא מסתיים בכיתה י"ב

← 10 שעות מגמה שבועיות

← תכני הנדסת תוכנה לפי המסלולים השונים

← עבודה אישית ועצמאית על פרויקט הגמר

← מבחן חיצוני על פרויקט הגמר בסוף השנה

מה להביא  
לתחילת  
המסע?

← מוטיבציה בעיקר

← הישגים סבירים במתמטיקה

← מבחן קבלה

← אוריינות שימוש במחשב

← זהו!

← אין צורך שתביאו אתכם ידע קודם בתכנות. זה יכול  
לעזור בהתחלה, אבל ממש לא הכרחי

- ← הקושי הגדול הוא לרוב בתחילת השנה הראשונה, שנת י'
- ← למי שאין לו רקע בתכנות זה עולם מושגים חדש שצריך להבין ולהתרגל אליו
- ← פיתוח מיומנות שימוש בארגז כלים חדש
- ← פיתוח חשיבה חישובית
- ← ברוב המקרים, קשיים אלה נמוגים במחצית השנייה של השנה הראשונה וכמעט לא קיימים בשנת י"א
- ← לתרגל, לתרגל, לתרגל
- ← להציף קשיים

מה הכי קשה  
בלימודי  
מדעי  
המחשב?

תודה!

אורן עוזרד, רכז מגמת מדעי המחשב

054-6231202

oran@uzrad.net