



סילבוס קורס Python & AI - מתכנות ראשון למערכת בינה מלאכותית | גפ"ן

הדרישה לשימוש בקוד ובכלים טכנולוגיים מתקדמים הופכת בשנים האחרונות לנפוצה מאוד, ומתעצמת עוד יותר עם מהפכת הבינה המלאכותית (AI). היכולת לא רק להשתמש בכלי AI, אלא לפתח אותם ולחבר אותם לקוד, הופכת למיומנות קריטית ולסטנדרט חדש עבור דור התלמידים הנוכחי עם יציאתם לשוק העבודה והאקדמיה.

שפת הפיתוח Python היא השפה המובילה כיום בעולם לפיתוח תוכנות ולעבודה עם מערכות בינה מלאכותית. השפה נחשבת ידידותית במיוחד, גם לחסרי רקע קודם בתכנות, בשל היותה קריאה, פשוטה ומובנת. שימושיה מגוונים מאוד - החל מבניית אפליקציות Web, דרך עבודה עם בסיסי נתונים ו-APIs, ועד לחיבור מודלי שפה (LLMs), בניית צ'אטבוטים חכמים ופיתוח סוכני AI (Agents) עצמאיים.

תיאור הקורס

Python & AI - מתכנות ראשון למערכת בינה מלאכותית מספקת מסלול לימודי מקיף, מעשי ומעודכן שנבנה מיוחד לתלמידי כיתות ח' ו"ב. התוכנית לוקחת את התלמידים צעד אחר צעד מיסודות התכנות ועד לבניית פרויקט AI מלא ומורכב לתיק העבודות, תוך פיתוח חשיבה יצירתית, לוגית ופתרון בעיות בעזרת תכנות - כלים המעניקים לתלמידים יתרון משמעותי בשוק העבודה העתידי.

מטרות התוכנית והישגי הלמידה

- **יסודות התכנות והפיתוח:** רכישת יסודות חזקים ב-Python, פירוק בעיות לשלבים ופתרון בקוד, התנסות בפיתוח תוכנות ואפליקציות, ועבודה עם קבצים, APIs ובסיסי נתונים.
- **טכנולוגיות AI וסוכנים חכמים:** היכרות עם עולם הבינה המלאכותית ומודלי שפה, הבנת התקשורת בין תוכנית למודל AI, בניית Chatbot ועוזר חכם, חיבור המודל למידע פרטי ומקורות חיצוניים, ולמידה כיצד מודל מפעיל פונקציות וכלים.
- **פיתוח מוצר ופרויקט מעשי:** התנסות מלאה באפיון, תכנון, פיתוח ובדיקת מוצר - עד לסיום הקורס עם פרויקט AI מלא ופועל לתיק העבודות.

מבנה ומעטפת התוכנית

- **התאמה אישית לצרכי בית הספר:** תוכנית הלימודים גמישה וניתנת להתאמה אישית (אופן הלימוד, כמות השיעורים וזמני הלמידה) בהתאם לצרכים הייחודיים של כל מוסד.
- **היקף התוכנית:** 200 שעות לימוד, כולל תרגול עצמאי, בתוספת 30 שעות לעבודת הכנה ותיאום מול צוות בית הספר.
- **מתכונת הלימודים:** גמישה - לאורך השנה (1-2 מפגשים שבועיים במהלך/לאחר יום הלימודים), ימים מרוכזים בחופשות, או במודל משולב.
- **מערכת למידה (LMS):** התלמידים יקבלו גישה למערכת הלמידה Enabely, בה יהיו זמינים כל חומרי הלימוד, התרגילים והמשימות גם לאחר סיום הקורס.
- **חיבור לתעשייה:** במסגרת התוכנית נקיים לפחות מפגש לימודי אחד באחת מחברות ההייטק שעובדות עם המכללה, כולל אפשרות לסדנה מעשית (Workshop) או מיני-האקתון.

אודות מכללת IITC

מכללת IITC הינה מכללה טכנולוגית ותיקה הפעילה משנת 2007, אשר הכשירה עשרות אלפי אנשי תקשורת וטכנולוגיה מאז הקמתה. המכללה מכשירה עובדים עבור חברות הייטק, חברות תקשורת, מחלקות טכנולוגיות, משרדי ממשלה, חיילי צה"ל וחיילים משוחררים. IITC הינה שותפת ההדרכה הבכירה ביותר של סיסקו בישראל, שותפה רשמית של פורטינט ו-AWS, ומפוקחת על ידי האגף להכשרות מקצועיות במשרד העבודה. למכללה ניסיון רב בהכשרת מתכנתים ובעבודה עם מגוון אוכלוסיות, גם חסרות רקע קודם.

מודול 1: יסודות Python והקדמה לתכנות

מטרת השלב הראשון היא ליצור בסיס תכנותי אמיתי ולהקנות לתלמידים הרגלי חשיבה של מפתחים.

נושאים מרכזיים

- היכרות עם Python וסביבת הפיתוח.
- כתיבת תוכנית ראשונה.
- משתנים.
- טיפוסים נתונים.
- מספרים ומחרוזות.
- קבלת קלט מהמשתמש.
- תנאים: if, else, elif.
- לולאות: for, while.
- רשימות.
- מילונים.
- Tuples ו-Sets.
- פונקציות.
- Return Values ו-Parameters.
- שימוש במודולים.
- טיפול בשגיאות באמצעות try ו-except.
- קריאה וכתיבה של קבצים.

תרגול ופרויקט

במהלך הלימודים יפתחו התלמידים תוכניות קטנות וישלבו בהדרגה את החומר שנלמד. כפרויקט מסכם אפשרי, יבנו התלמידים מערכת לניהול משימות ותזכורות המבוססת על שימוש בפונקציות, תנאים ולולאות. המערכת תאפשר להוסיף משימות, למחוק אותן, לצפות בהן ולשמור את כל המידע באופן מסודר בקובץ.

מודול 2: תכנות מתקדם, OOP ועבודה עם APIs

בשלב זה התלמידים עוברים מתוכניות בסיסיות למבנה תוכנה מתקדם יותר.

עבודה עם APIs

התלמידים ילמדו כיצד תוכנה יכולה לקבל מידע ממערכות חיצוניות, לדוגמה:

- שליחת בקשה לשירות אינטרנטי.
- קבלת מידע.
- עבודה עם JSON.
- חילוץ מידע רלוונטי.
- שימוש במידע בתוך התוכנית.

תכנות מונחה עצמים

- Objects ו-Class.
- Properties.
- Methods.
- עבודה עם מספר אובייקטים.
- היכרות בסיסית עם ירושה.



מודול 3: בסיסי נתונים ופיתוח Web

המטרה בשלב זה היא להתחיל לבנות אפליקציות שלמות יותר.

בסיסי נתונים

- מהו בסיס נתונים.
- היכרות עם SQL ו-NoSQL.
- עבודה עם SQLite.
- שמירת מידע.
- קריאה ועדכון של מידע.
- שאלות בסיסיות.

פיתוח Web

- מבנה בסיסי של אפליקציית Web.
- צד לקוח וצד שרת.
- Python Backend.
- יצירת דפים פשוטים.
- HTML ו-CSS בסיסיים.
- טפסים וקבלת מידע מהמשתמש.
- חיבור בין הממשק לבין הקוד.

מודול 4: מבוא לבינה מלאכותית ומודלי שפה

בשלב זה המטרה אינה להיכנס לעומק המתמטי של AI, אלא להבין בצורה פשוטה ומעשית כיצד המערכות שבהן משתמשים כיום פועלות.

נושאים מרכזיים

- מהי בינה מלאכותית.
- מהו מודל AI.
- מהו מודל שפה.
- כיצד מודל מקבל קלט ומייצר תשובה.
- ההבדל בין תוכנה רגילה לבין מערכת המבוססת על מודל.
- Tokens.
- Context.
- Prompt.
- System Instructions.
- תפקידן של הודעות User ו-Assistant.
- מגבלות של מודלים.
- היכרות עם מודלים ושירותי AI נפוצים.

מודול 5: עבודה עם מודלי AI מתוך Python

בשלב זה התלמידים יחברו את הידע שרכשו בתכנות לעולם ה-AI.

נושאים מרכזיים

- חיבור לשירות AI באמצעות API.
- שימוש ב-API Key.
- שליחת Prompt מתוך Python.
- קבלת תשובת המודל.
- עיבוד התשובה בקוד.
- שימוש במשתנים בתוך Prompts.
- System Prompt.
- Conversation History.
- יצירת שיחה מתמשכת.
- טיפול בשגיאות.
- עבודה עם JSON.
- Structured Output.



מודול 6: בניית Chatbot ראשון

המטרה בשלב זה היא שהתלמידים יבנו Chatbot מלא בעצמם, כאשר כל תלמיד יוכל לבחור תחום שמעניין אותו אישית - כגון עוזר לימודי, מורה פרטי, עוזר לתכנון משימות, בוט המלצות, עוזר ללמידה למבחן, עוזר ייעודי לתלמידי בית הספר או בוט המבוסס על תחביב אישי.

המערכת תכלול

- ממשק משתמש.
- שדה להזנת הודעה.
- Python Backend.
- שליחת ההודעה למודל AI.
- הצגת תשובת המודל.
- שמירת היסטוריית שיחה.
- System Prompt.
- הגדרת אופי ותפקיד לבוט.
- טיפול בשגיאות.

מודול 7: חיבור מערכת AI למידע פרטי (RAG)

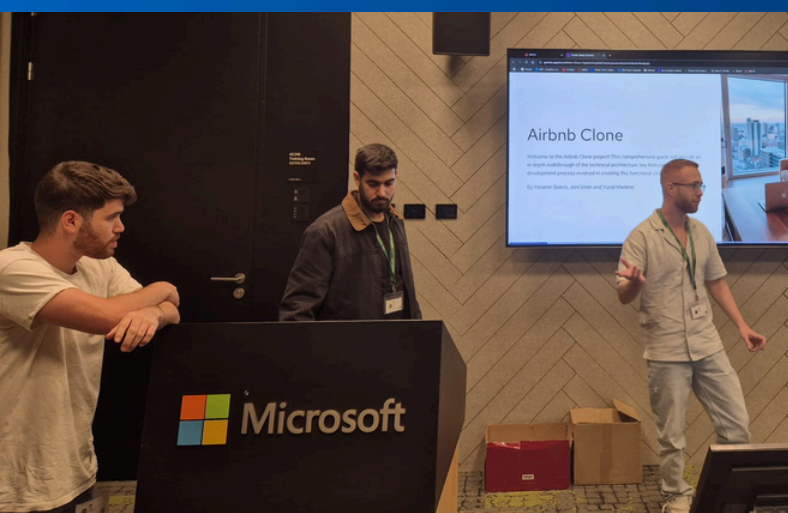
בשלב זה ילמדו התלמידים כיצד לגרום למערכת AI לענות על בסיס מידע פרטי שהם מספקים לה - כגון חומרי לימוד, מסמכים, מאגרי שאלות ותשובות, מידע על בית הספר או נתונים מתוך בסיס נתונים. התלמידים יבינו את העיקרון של חיבור המודל למידע חיצוני (Model + External Knowledge), ויכירו באופן מעשי ופשוט את הרעיון של מערכת RAG.

מודול 8: מעוזר שמדבר לעוזר שמבצע פעולות (AI Agents)

בשלב זה יגלו התלמידים שמודל AI אינו חייב רק לייצר טקסט, אלא יכול להשתמש בכלים שמפתח התוכנה מספק לו - כגון בדיקת מזג אוויר, שליפת מידע מ-API, חיפוש במאגר, שמירת הערה, יצירת משימה או הפעלת פונקציה ייעודית. התלמידים יכירו את הרעיון של AI Agent: מערכת שמקבלת משימה, בוחרת בכלי המתאים, מפעילה אותו ומשתמשת בתוצאה כדי להשלים את המשימה.

נושאים מרכזיים

- Tools
- Function Calling
- חיבור פונקציות Python למודל
- קבלת החלטה לגבי הכלי המתאים
- קבלת תוצאה מהכלי
- העברת התוצאה בחזרה למודל



מודול 9: תכנון ובניית פרויקט הגמר

בשלב זה התלמידים יתחילו לתכנן ולפתח מערכת AI מלאה.

שלבי העבודה

- זיהוי בעיה אמיתית.
- הגדרת קהל היעד.
- אפיון המערכת.
- תכנון ממשק המשתמש.
- תכנון צד השרת.
- בחירת מודל AI.
- תכנון Prompt.
- בחירת מקור מידע.
- תכנון כלי או פעולה שהמערכת תוכל לבצע.
- חלוקת העבודה לשלבים.

מודול 10: פיתוח, בדיקות והצגת המוצר

בשלב האחרון התלמידים עובדים על המוצר שלהם ומביאים אותו לרמת פרויקט שניתן להציג.

העבודה תכלול

- המשך פיתוח.
- איתור ותיקון באגים.
- שיפור ממשק המשתמש.
- שיפור Prompts.
- הוספת יכולות.
- בדיקת התנהגות המודל.
- טיפול בתשובות לא נכונות.
- בדיקת מקרי קצה.
- שיפור חוויית המשתמש.
- הכנת המערכת להצגה.

פרויקט הגמר - מערכת AI אישית

בסיום הקורס כל תלמיד או צוות יבנה מוצר AI עובד משלו.

הפרויקט יכלול

- בעיה או צורך אמיתי.
- ממשק משתמש.
- צד שרת ב-Python.
- חיבור למודל AI.
- Prompt והגדרת התנהגות המערכת.
- שמירת שיחה או נתונים.
- חיבור למקור מידע.
- עבודה עם API או מקור מידע חיצוני.
- לפחות כלי או פעולה אחת שהמודל מסוגל להפעיל.
- טיפול בשגיאות.
- בדיקות ושיפור התשובות.
- הצגת הפרויקט בפני הקבוצה.

