

מסלול QA בשילוב בינה מלאכותית

הכשרה זו מיועדת לעובדים בארגון שמעוניינים לשלב כלי AI בתהליכי בדיקה ובקרת איכות. המסלול נבנה כדי לשפר את יעילות הבדיקות, לזהות בעיות מוקדם וליעל תהליכי בדיקה אוטומטיים, במסגרת 115 שעות לימוד.

פרטי התוכנית

- **קהל יעד:** עובדי QA ובדיקות תוכנה המעוניינים לשלב AI בתהליכי בדיקה ושיפור איכות.
- **התאמה מגזרית:** ארגוני תקשורת, אינטגרציה ושירותים מנהלים.
- **פורמט:** הרצאות אינטראקטיביות, תרגול מודרך, ופריקטים יישומיים.
- **אבטחת מידע:** שימוש בדאטה פנימי מאושר בלבד; נהלים למניעת דליפת מידע, הטיית IP, פרטיות ו-Prompt Injection.

מעקב וליווי משתתפים

כחלק מהמסלול, מתקיים מעקב והערכה שוטפים של המשתתפים:

1. **טופס פתיחה:** בתחילת ההכשרה נשלח טופס לתיאום ציפיות והבנת רקע המשתתפים.
2. **משוב חודשי ראשון:** לאחר כחודש, נערך משוב כדי להבין את מצב ההתקדמות של כל משתתף ואת הצרכים האישיים שלו.
3. **משוב לקראת סיום ההכשרה:** בהמשך ההכשרה נשלח משוב נוסף לבחינת הלמידה וההתקדמות.
4. **מעקב לאחר סיום:** כחודש לאחר סיום ההכשרה, מתקיים מעקב נוסף להבנת התאמת המשתתפים למקומות העבודה או פריקטים רלוונטיים.
5. **דוחות משתתפים:** כל שלב כולל רישום ודוח שמות המשתתפים למעקב ולהערכה של ההתקדמות.

תכנית לימודים בחלוקה למודולים

מודול 1 – יסודות GenAI (ל-8 שעות)

- **כלי דוגמה:** Notion AI, Gemini, Claude, ChatGPT
- **תרגול/פריקט:** ניתוח בדיקות רגישות להסברים של LLM, מיפוי תהליך QA לאוטומציית AI
- **תוצרים עיקריים:** הבנה של עקרונות GenAI ל-QA, זיהוי מגבלות הכלים, יסודות אוטומציה

מודול 2 – פרומפטינג לעיצוב בדיקות (8 שעות)

- **כלי דוגמה:** ChatGPT + תבניות פרומפט
- **תרגול/פריקט:** יצירת תרחישי בדיקה מדרישות והקשחה
- **תוצרים עיקריים:** יכולת ליצור תרחישי בדיקה מדויקים בעזרת LLM

מודול 3 – ייצור מקרי בדיקה וקישוריות לדרישות (10 שעות)

- כלי דוגמה: TestRail, Xray, Jira
- תרגול/פרויקט: טיוטת סוויטות בדיקה + מטריצת עקיבות
- תוצרים עיקריים: בניית מקרי בדיקה מקושרים לדרישות, תיעוד עקבי

מודול 4 – נתוני בדיקות סינתטיים (10 שעות)

- כלי דוגמה: SQLite, Faker, Mostly AI, Gretel
- תרגול/פרויקט: יצירת סט נתונים לקצה אימות התפלגויות
- תוצרים עיקריים: יכולת לייצר נתוני בדיקה ריאליסטיים ואימותם

מודול 5 – אוטומציית UI עם AI (12 שעות)

- כלי דוגמה: Mabl, Testim, Applitools, Cypress, Playwright
- תרגול/פרויקט: בניית סוויטה ב-Visual Diffs + Playwright/Cypress
- תוצרים עיקריים: בניית סביבות אוטומציה UI עם בדיקות ויזואליות

מודול 6 – בדיקות API וחוזים עם עזרת LLM (10 שעות)

- כלי דוגמה: k6, Dredd, OpenAPI, Insomnia, Postman
- תרגול/פרויקט: יצירת Postman Collections בעזרת LLM בדיקות חוזה ב-CI
- תוצרים עיקריים: בדיקות API אוטומטיות ומבוקרות בעזרת LLM

מודול 7 – אנליזה סטטית וביקורת קוד ל-QA (6 שעות)

- כלי דוגמה: GitHub Copilot/Cody, CodeQL, SonarQube
- תרגול/פרויקט: ביקורת קוד מונעת LLM והפקת בדיקות ממוקדות
- תוצרים עיקריים: זיהוי בעיות קוד מוקדם, הפקת בדיקות ממוקדות

מודול 8 – טריאז', כפילויות וחיפוש דמיון (8 שעות)

- כלי דוגמה: Weaviate, Pinecone, Elastic, Azure AI Search
- תרגול/פרויקט: הטמעת מאגר וקטורי לאגים ותקלות
- תוצרים עיקריים: יכולת לאתר כפילויות, לבצע טריאז' ולחפש דמיון בין תקלות

מודול 9 – לא פונקציונלי: ביצועים, אבטחה ונגישות (8 שעות)

- כלי דוגמה: axe, Semgrep, ZAP, k6
- תרגול/פרויקט: תסריטי k6; בדיקות ZAP / Semgrep סריקת a11y
- תוצרים עיקריים: בדיקות ביצועים, אבטחה ונגישות

מודול 10 – CI/CD ואופטימיזציה בדיקות (10 שעות)

- כלי דוגמה: Azure DevOps, GitHub Actions, Slack/Teams Bots
- תרגול/פרויקט: תעדוף בדיקות + צ'אט בוט סיכומי ריצה
- תוצרים עיקריים: שילוב בדיקות ב-CI/CD, אופטימיזציה ודיווח אוטומטי

מודול 11 – סיכונים, ממשל ומה להימנע (10 שעות)

- כלי דוגמה: DLP, MIP, (Guardrails (Rebuff/Promptfoo
- תרגול/פרויקט: תרגיל אדום – תקיפת פרומפטים ובתיבת מדיניות AI ל-QA
- תוצרים עיקריים: זיהוי סיכונים, מדיניות AI והבנת גבולות השימוש

מודול מיומנויות רכות (15 שעות)

- ניהול משא ומתן אפקטיבי – הכנה, מיפוי אינטרסים, BATNA, מסגור הצעות, סימולציות B2B/B2G.
- כישורי דיבור מול קהל ופרזנטציה – מבנה מסר, סיפור נתונים, שפת גוף, מצגות תכל"ס.
- קבלת ומתן ביקורת בונה – מודלים (SBI/COIN), תרגול פידבק דו-כיווני, תרבות שיפור.
- יישום בפרויקט:
 - סימולציות מצולמות עם משוב עמיתים ומנחה סביב הצגת הפרויקט המעשי.
 - מסמך Lessons Learned אישי וצוותי עם פעולות שיפור מוכוונות עבודה.

תוצרי סיום:

- ניסיון בשילוב AI ליעול בדיקות ידניות ואוטומטיות.
- פרויקט גמר יישומי שניתן להציג למעסיקים.
- מיומנויות רכות לשילוב והתקדמות בעבודה בצוותי פיתוח.

תכנית לימודים בחלוקה לפי שבוע, לדוגמא:

- שבוע 1 – יסודות QA
- שבוע 2 – תבנית לעיצוב בדיקות
- שבוע 3 – מקרי בדיקה וקישוריות לדרישות (+סדנת ניהול מו"מ)
- שבוע 4 – בדיקות סינתטיים
- שבוע 5 – אוטומציית UI עם AI
- שבוע 6 – בדיקות API (+ סדנת כישורי דיבור מול קהל ופרזנטציה)
- שבוע 7 – אנליזה סטטית
- שבוע 8 – כפילויות וחיפוש דמיון

- שבוע 9 – ביצועים, אבטחה ונגישות
- שבוע 10 – CI/CD ואופטימיזציית בדיקות
- שבוע 11 - סיכונים, ממשל (+סדנת פידבק בונה)