

## הנדסת מערכות חלונות – פרויקט סיום

סמסטר חורף תשפ"א

### כללי:

מערכות תוכנה מודרניות מעוצבות כמערכת מבוזרת, הכוללת מספר Tiers, מתמחקות לשירותי ענן וכן למודלים מסוג Generative AI המסוגלים לשיעם במשימות כגון קשרי ל��וחות, ניתוח נתונים או התייעצות לגבי מאפייני דומין ספציפי וקבלת המלצות לדרכי פעולה אפשריות. סוג נוסף של אפליקציות התופס תאוצה הינה סוכן AI המשמש במודלים מסוג LLM כדי למשמש מטרות מוגדרות על בסיס צורכי משתמש.

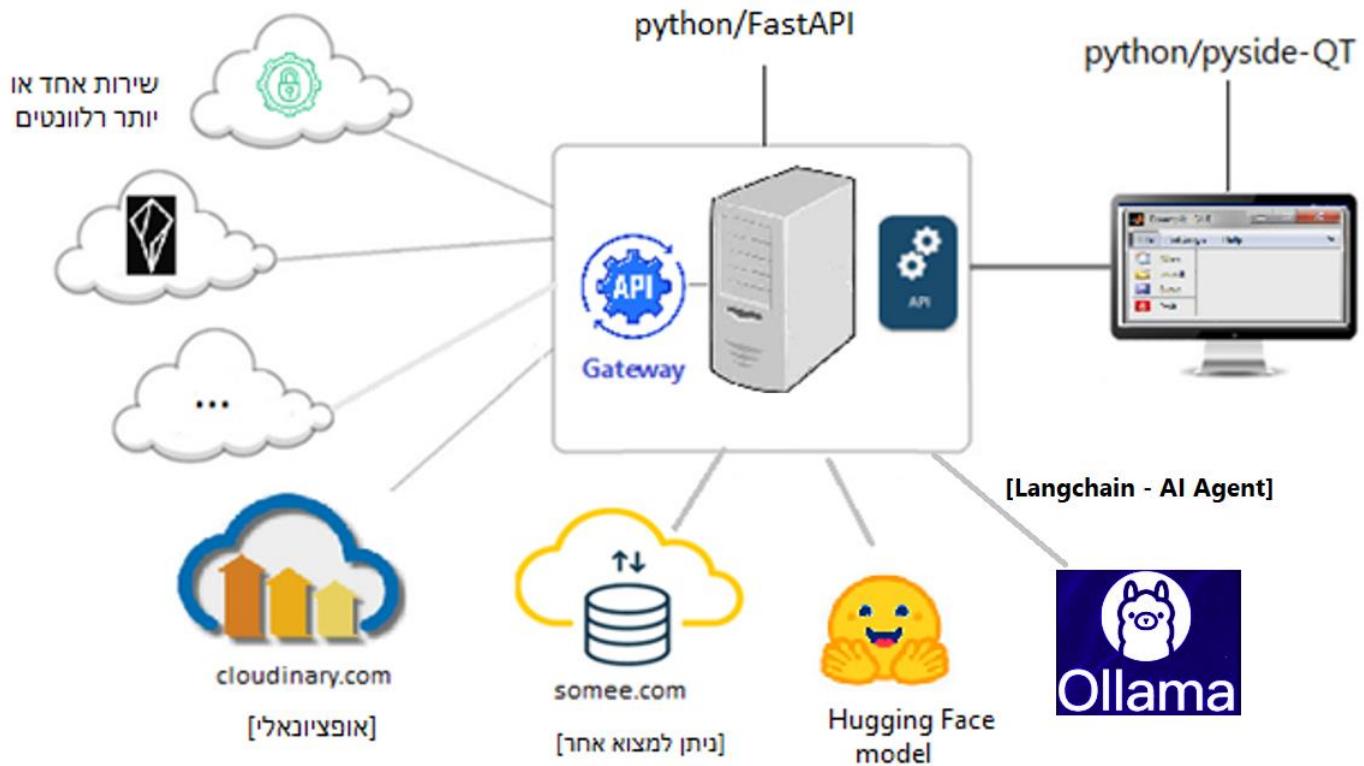
בפרויקט זה נתכנן ונפתח מערכת מידע **או** סוכן AI בנושא לבחירתכם וכוללת תת-מערכת תצוגה, שרת אפליקציה המשולב עם שרת Gateway המנהל תקשורת עם שירותים ענן וכן התממשקות למודל LLM המאפשרים ניתוח סנטימנט, סיוג, תרגום ואחרים.

### דרישות פונקציונאליות:

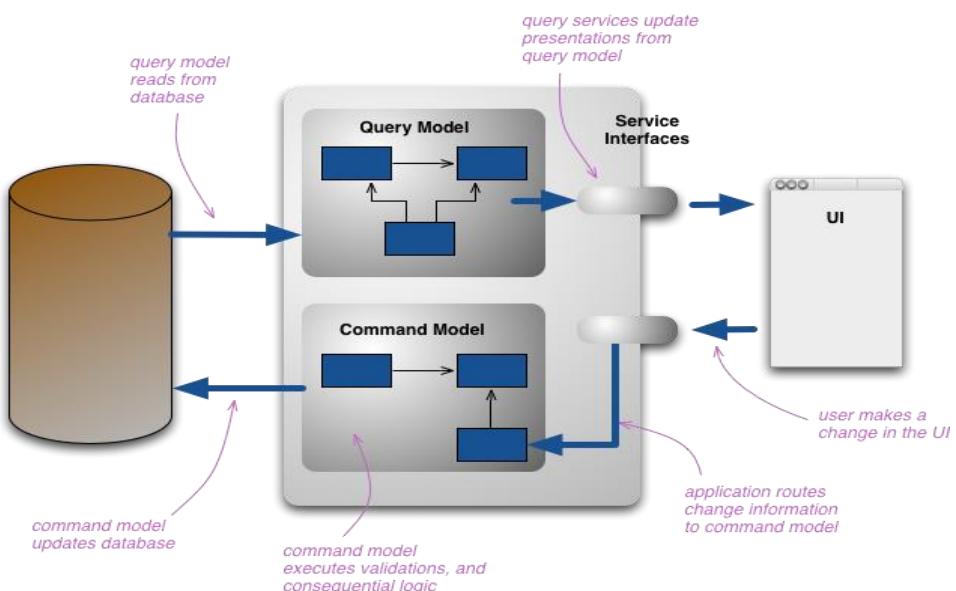
1. בחרו נושא בגין טיסות, דיווחי חדשות, ציטוטי מבזבז, ארגון אירוע או כל נושא אחר.
2. על המערכת להנל מושגים ולתמוך ביצוע אוטנטיקציה עם הכניסה אליה.
3. המערכת תתמוך בתהיליבי משתמש הבאים:
  - 3.1. חיפוש נתונים **או** הגדרת פרמטרים לביצוע אוטומציה מסוימת.
  - 3.2. הצגת פרטיים לאחר התשיבות שהתקבלה **או** תוצאות השלמת המשימה.
  - 3.3. הצגת נתונים בגרף או בטבלה.
- 3.4. הציג נתונים בהתאם הנבחר (לדוגמא הזמן, קניית בריטיס טיסה וכו')
- 3.5. הזנת נתונים בנושא הנבחר (לדוגמא הזמן, קניית בריטיס טיסה וכו')

### דרישות לא פונקציונאליות:

1. תת-מערכת תצוגה היא מסוג Desktop Application.
2. תת-מערכת תצוגה פתוחה באמצעות PySide 6/6.5 ותמשח תבניות MVP ו- Microfrontends.
3. מומלץ שימוש בספרייה QTCharts ליצירת גרפים.
4. שירותי השירות האפליקציה יאורגן באמצעות תבניות MVC/CQRS/MediatR ותפותח באמצעות FastAPI.
5. שבירת הנתונים תעשה בשירות ענן (מומלץ somee.com) ותמשח גישה Event Sourcing.
6. הגישה לשירותים החיצוניים תאורגן באמצעות תבנית Gateway API.
7. המערכת תשתמש בשלוחה הקשור לנושא ותקבל ממנו עיבוד או נתונים.
8. המערכת תשתמש בHub Hugging Face כדי לרשות מודל ניתוח מסוג כלשהו.
9. למפתחי סוכן AI: המערכת תשתמש בספריית ChoinLangchain לאותומציה תהילכים, הפעלת מודל LLM על גבי שירות Ollama וצריכת שירותים באמצעות פרוטוקול MCP.
10. את הקוד יש לנ herald במסגרת GitHub Repo (או תשתיית דומה).
11. **אופציה:** השתמשו בשירות cloudinary לאחסון תמונות (ניתן גם לבצע טרנספורמציות מבוססות AI).
12. **אופציה:** אריזת קוד השירות התצוגה במיכל Docker או פרישה בשירות בגין Render.



תרשים 1: מרכיבי מערכת מידע \ סובן AI



תרשים 2 : שימוש בתבנית CQRS לעיצוב שירות שרת האפליקציה

משאבים:

(1) אודוט פיתוח GUI עם PySide :  
[PySide6 Tutorial: Building GUI Applications with Python | DataCamp](#)

(2) תבניות ארכיטקטוניות מרכזיות למחשב ענן:  
<https://code-b.dev/blog/best-cloud-native-architecture-patterns>

(3) שימוש בספריית QtCharts ליצירת גרפים:  
[Python QT Charts | Creating And Customizing Charts | Graphs | Pyside | PyQt | Interface Design #1 - YouTube](#)

(4) ספריית Langchain :  
<https://docs.langchain.com/oss/python/langchain/overview>

הערות:

את הפרויקט יש להגיש בשלשות. כל סטודנט-Amor להכיר היטב את הפרויקט וספקify את הקוד שהוא בתב (הצין דיפרנציאלי).

1. נא להרשם להגשה כאן:

א" תשפ' שיבוצי הנדסת מערכות חלונות לב א - Google Sheets

2. יש לעקוב אחרי השיבוצים והתאריכים מאחר ויתכנו שינויים, במידה ויש שינוי בקבוצה חיבים לעדכן את הגילון.
3. במסגרת ההגשה ישאלות הנוגעות לחומר שנלמד בקורס ודנו בו בהרצאות.
4. על התצוגה להיות מקצועית ואסתטית ככל האפשר. לתצוגה המחוות מקצועיות ינתן משקל בהערכת הפרויקט הכללית.
5. אתם רשאים להשתמש בפרויקטים דומים אף ב- ChatGPT/Gemeni/Claude, אך רק במסגרת פרויקט חדש שלכם בלבד. העברתם חלקים בצורה מיועדת, על בסיס הארכיטקטורה והמודולים שאתם הגדרתם, ובכל מקרה עליכם להכיר באופן מלא תפקido של כל מודול וחלק בקוד, בדגש על התוכן \ עיצוב הלוגו.

