



## 1. Project Background and Description

- AutoBot הינו פלטפורמה מונחית צ'אט-בוט, המסייעת לזיהוי מספרי כלי רכב והצגת מידע נוסף עבורם.
- בעולם המודרני אנו יותר ויותר נשענים על זיהוי כלי רכב מתמונות למטרות שונות.
- כמה דוגמאות לכך הינם מצלמות מהירות אוטומטיות או ידניות, כניסה ויציאה מחניונים, מצלמות של כבישי אגרה, אנשים פרטיים המעוניינים לקבל מידע רלוונטי עבור רכב שצילמו למשל לצורך קניית רכב או תביעת ביטוח והרשימה עוד ארוכה.
- לעיתים, צילום הרכבים אינו מתבצע בתנאים אידיאליים, וכתוצאה מכך, קשה לפענח את מספר הרכב מהתמונה.
- כאן AutoBot נכנס.
- מטרתנו הינה לספק את אותם כלים הקלסיים לזיהוי הכלי רכב, אך נוסף לכך, לספק כלים נוספים הנועדים לתת מענה לתמונות לא ברורות, ושלא ניתן לחלץ מתוכם את מספר הלוחית הרישוי באופן ישיר.
- למשל אם הצלחנו לפענח מתוך התמונה שבע מתוך שמונה ספרות כלי הרכב, נוכל לבצע סינון של עשר האפשרויות על ידי גישה למאגר פרטי כל כלי הרכב ולסנן לפי צבע, וכך לזהות את הרכב גם לאחר אי יכולת ישירה לחילוץ מספר הרכב מתוך התמונה.

## 2. Project Scope

- נספק:
  - Chatbot כממשק עבור משתמשים פרטיים.
  - API עבור משתמשים המעוניינים לקבל מידע לתוך פלטפורמה אחרת (למשל מצלמת מהירות).
- תוך כדי שימוש ב:
  - מודלים של למידת מכונה עבור משימות שונות.
  - עיבוד תמונה.
  - גישה למאגר פרטים של כל כלי הרכב בישראל המסופק על ידי משד התחבורה.

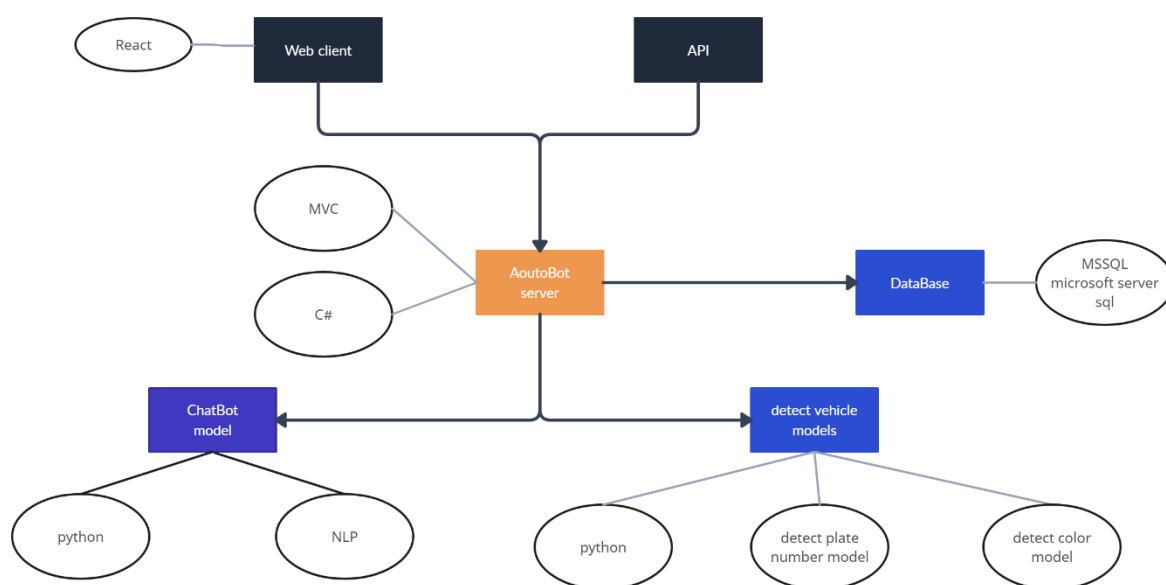
### 3. High-Level Requirements (Design)

- לצ'ט בוט יכולת ניהל דיאלוג עם המשתמש והחזרת מידע נוסף לגבי כלי הרכב,
- יכולת ביצוע שאילתות למערכת על ידי API ללא התחברות.
- יכולת עיבוד תמונה.
- יכולת גישה למאגר ממשלתי של כל כלי הרכב הרשומים במדינה.

### 4. Who Are the Users

- משתמשים פרטיים
- API לגופים שונים המעניק שירות זיהוי זה.

### 5. Project Entities (Architecture)



## 6. Flow

1. פתיחת אפליקציה, התחברות וכניסה, נפתח מסך הצ'ט בוט. שאילתה למשתמש איך אפשר לעזור. המשתמש מבקש בירור כלי רכב לפי תמונה, ומעלה תמונה של כלי רכב. הבוט מעבד את התמונה, ומחזיר את פרטי הרכב
2. פתיחת אפליקציה, התחברות וכניסה, נפתח מסך הצ'ט בוט. שאילתה למשתמש איך אפשר לעזור. המשתמש מבקש בירור כלי רכב לפי תמונה, ומעלה תמונה של כלי רכב. הבוט מעבד את התמונה אך מכיוון שהתמונה מאוד לא ברורה חסרה ספרה. הבוט משתמש במודל לזיהוי צבע רכב וכך מסנן אפשרויות. הבוט מחזיר את פרטי הרכב.
3. פתיחת אפליקציה, התחברות וכניסה, נפתח מסך הצ'ט בוט. שאילתה למשתמש איך אפשר לעזור. המשתמש מבקש בירור כלי רכב לפי תמונה, ומעלה תמונה של כלי רכב. הבוט מעבד את התמונה אך מכיוון שהתמונה מאוד לא ברורה חסרה ספרה. הבוט משתמש במודל לזיהוי צבע רכב וכך מסנן אפשרויות. מכיוון שישנם מספר אפשרויות, המודל מחזיר רשימה.
4. משתמש עסקי שולח שאילתה לAPI בבקשה לקבלת פרטי רכב על פי תמונה האפליקציה מעבדת את התמונה ומחזירה את פרטי הרכב.
5. משתמש עסקי שולח שאילתה לAPI בבקשה לקבלת פרטי רכב על פי תמונה האפליקציה מעבדת את התמונה אך מכיוון שהתמונה מאוד לא ברורה חסרה ספרה. האפליקציה מסננת את אופציות הרכבים לפי צבע ומחזירה רשימה של פרטי רכבים אפשריים.

## 7. Epics, User Stories and Test Plans Scenarios

Epic 1

develop UI functionality

- כמשתמש, אני רוצה שהצ'טבוט יאפשר לי להעלות תמונה של רכב כדי שיוכל לזהות ולספק לי את המותג והדגם של הרכב.  
Test:
  - נכנס לאפליקציה ומתחבר
  - שולח תמונה
  - מקבל תשובה
  - מוודא את התוצאה
  
- כמשתמש, אני רוצה שממשק המשתמש של הצ'טבוט יהיה בעל עיצוב נקי ואינטואיטיבי כך שאוכל לנווט איתו ולתקשר איתו בקלות, וכתוצאה מכך חווית משתמש חלקה.  
Test:
  - נכנס לאפליקציה ומתחבר
  - שולח הודעות
  - מקבל תשובות
  - מוודא את שהעיצוב קל להבנה ואינטואיטיבי.
  
- כמשתמש, אני רוצה שממשק המשתמש של הצ'טבוט יהיה בעל עיצוב רספונסיבי המתאים לגדלים ומכשירים שונים ומבטיח חוויה עקבית, כך שאוכל לגשת ולהשתמש בצ'טבוט מכל מכשירים שונים ללא בעיות שימושיות.  
Test:
  - נכנס לאפליקציה ומתחבר
  - מגדיל ומקטין את גודל המסך
  - מוודא שהמסך מתאים את עצמו לגודל החלון.
  
- כמשתמש, אני רוצה שממשק המשתמש של הצ'טבוט יציג מידע רלוונטי בצורה מושכת ומאורגנת מבחינה ויזואלית, כך שיהיה לי יותר קל להבין ולעבד, ולהגביר את הבנתי, התגובות והמידע הנמסר של הצ'טבוט.  
Test:
  - נכנס לאפליקציה ומתחבר
  - שולח הודעות
  - מקבל תשובות
  - מוודא שהתשובות כתובות בצורה ברורה ומאורגנת
  
- 5 כמשתמש, אני רוצה שממשק המשתמש של הצ'טבוט יספק משוב והתראות ברורות בעת ביצוע פעולות או קבלת תגובות, על מנת שאוכל להישאר מעודכן ולהבין את פעולותיו ותגובותיו של הצ'טבוט.  
Test:
  - נכנס לאפליקציה ומתחבר
  - שולח תמונה
  - מוודא שרשום שהוא מעבד את התמונה

- כמשתמש, אני רוצה שה-CHATBOT יזהה תמונות רכב ממגוון זוויות כך שאקבל תוצאה לכל זווית צילום.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר
- שולח תמונה שבה הלוחית רישוי בזווית קשה
- מקבל תשובה
- מוודא שהחזיר את התשובה הנכונה

## Epic 2

### Develop API Functionality

- כמפתח, אני רוצה ליצור API עבור הצ'אט בוט שלי כך שיישומים אחרים יוכלו להשתלב בקלות ולתקשר עם הצ'אט בוט.

Test:

- שולח בקשה ל-API
- מוודא שחזרה, תשובה

```
import requests
url = f"http://localhost:58112/api/chat/message?message=what you know to do?"
headers = {'Content-Type': 'application/json'}
response = requests.get(url, headers=headers)
response_json = response.json()
print(response_json[0]["response"])
```

- כמפתח, אני רוצה גישה לצ'אט בוט דרך API כדי שאוכל לשלוח שאלות מהתוכניות שלי.

Test:

- שולח בקשה ל-API עם מספר רכב
- מוודא את תשובה שחזרה

- כמפתח אני רוצה לקבל מידע על רכב על ידי שליחת מספר רישוי ל-API על מנת שאוכל להשתמש במידע המוחזר על הרכב.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר
- שולח מספר רכב ל-API
- מקבל תשובה

▪ מוודא את התשובה

```
import json
import requests

url = 'http://localhost:58112/api/Chat/number'
params = {'number': '6391870'}

response = requests.get(url, params=params)

print(response.status_code)
print(json.loads(response.json()[0]["response"])[ 'result' ][ 'records' ])
```

- כ-ADMIN אני מעוניין להחזיר את כל התשובות האפשריות לאחר הסינון כדי שאוכל להרחיב את מרחב התשובות.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר
- שולח הודעות ל-API עם תמונה של רכב עם מספר לא ברור
- מקבל תשובה
- מוודא שהתשובה מכילה את כל האפשרויות הרלוונטיות

```
import json
import requests

# Create FormData and append the image file
form_data = {'image': open('image.jpg', 'rb')}

# Set the endpoint URL
url = 'http://localhost:58112/api/Chat/image'

# Send the HTTP request
response = requests.post(url, files=form_data)

# Get the JSON response
json_response = response.json()

# Print the JSON response
print(json.loads(response.json()[0]["response"])[ 'result' ][ 'records' ])
```

- כמשתמש, הייתי רוצה שה-API יוכל להחזיר מידע נוסף עבור הרכב כמו צבע או מספר רישום כדי שיהיה לי מידע רלוונטי יותר.

Test:

- שולח בקשה ל-API עם מספר רכב
- מוודא שהתשובה כוללת מידע נוסף על הרכב.

### Epic 3

#### Enhance User Experience

- כמשתמש, אני רוצה שה-CHATBOT יציג תשובה ברורה כשאני מבקש מידע על רכב כדי שיהיה לי קל להבין אותו.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר
- שולח תמונה
- מקבל תשובה
- מוודא שהתשובה ברורה

- כמשתמש, אני רוצה שה-CHATBOT יבין ויגיב למילים נרדפות נפוצות של מילים וביטויים הקשורים למידע על רכב כך שיהיה לי קל להסביר לו מה אני מבקש.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר
- שולח בקשה עם מילים נרדפות מוכרות.
- מקבל תשובה
- מוודא שהתשובה מתאימה לבקשה ששלחתי.

- כמשתמש, אני רוצה שהצ'אט בוט יספק הודעות שגיאיה אינפורמטיביות במקרה של תמונה באיכות מאוד נמוכה כדי שאוכל להבין מדוע הוא לא החזיר לי פרטים של הרכב.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר
- שולח תמונה לא ברורה
- מקבל תשובה
- מוודא שהתשובה מסבירה שלא הצליח לזהות את הרכב.

- כמשתמש, אני רוצה שהצ'אט בוט יציע בתגובותיו גוון טבעי ושיחה, כדי שנקבל אינטראקציה אנושית ומרתקת יותר.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר
- שולח הודעות
- מקבל תשובות
- מוודא שהתשובות נשמעות הגיוניות ואנושיות.

- כמשתמש, אני רוצה שהצ'אט בוט יספק רמזים חזותיים או אינדיקציות, כמו הקלדה, כדי שאדע שהוא מעבד את הבקשה שלי.

Test:

- נכנס לאפליקציה ומתחבר

- מנסה לשלוח הודעות ובקשות
- מוודא שרואים אם הצ'אט בוט חושב בזמן עיבוד הבקשה