

UML

Class diagram



Modeling Assistant

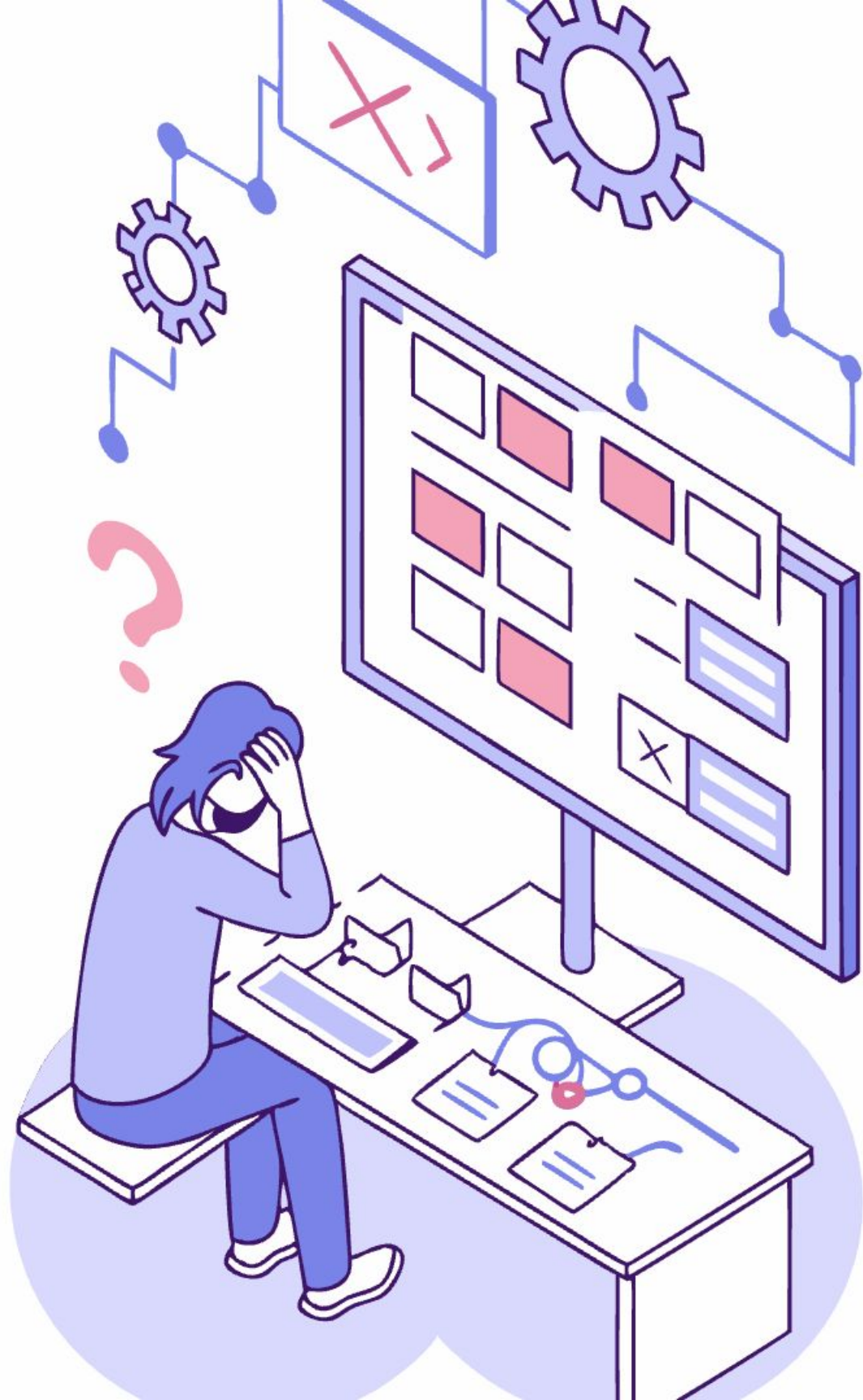
קבוצת Jellyfish

אביב בורוזקין

נגה דינס

שהרבאן חטיב

נור חאטום



הבעיה

חוסר בכלים למידול אוטומטי



קושי בתרגום תיאור טקסטואלי לדיאגרמות UML

פער בין תיאור מילולי למידול ויזואלי



נדרשת הבנה עמוקה לפרש טקסט ולזהות ישויות וקשרים

חשיבות הבעיה



הפתרון - Modeling Assistant

יכולות

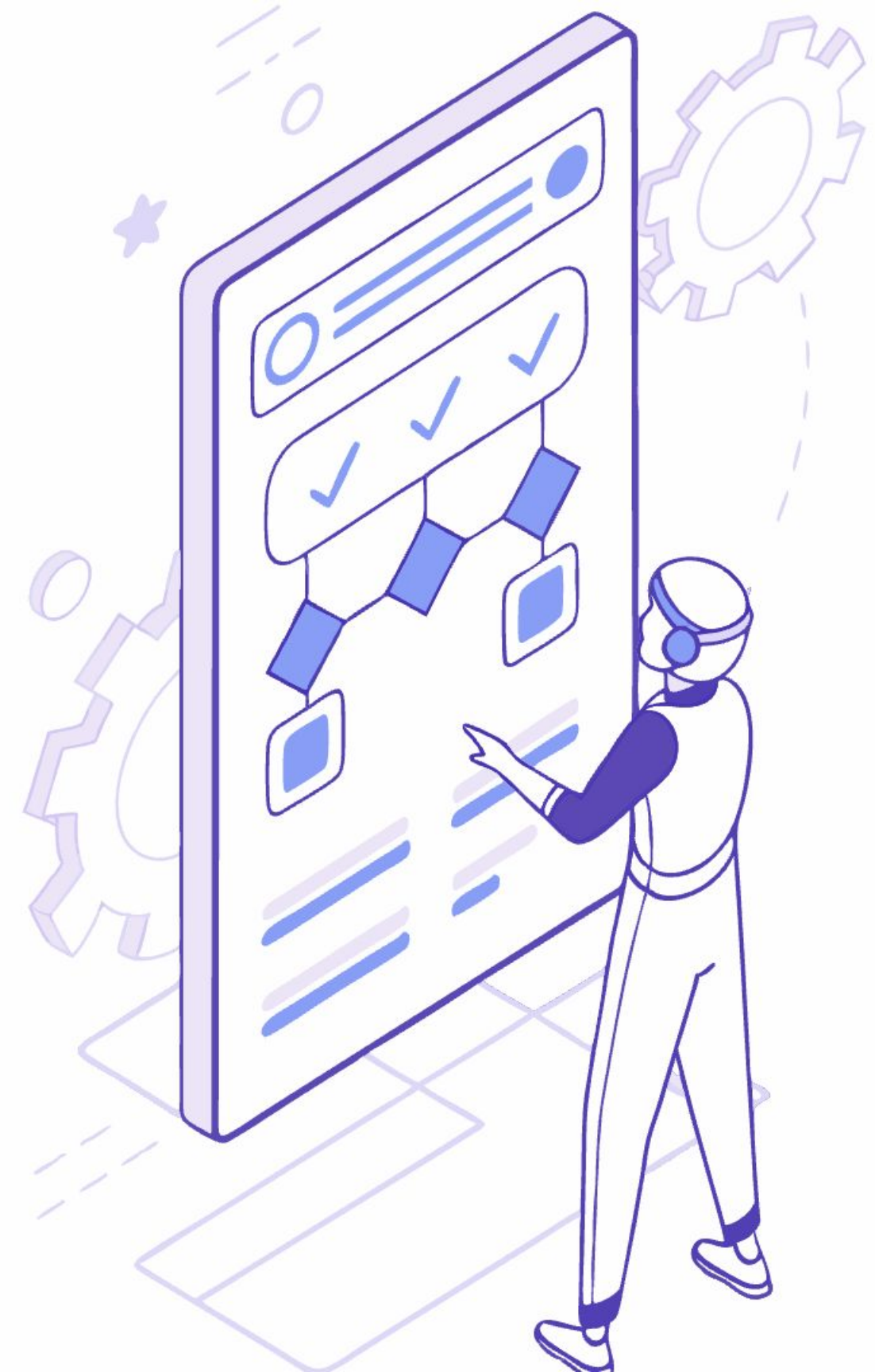
תיאור מערכת בשפה טבעית וקבלת
Class Diagram אוטומטי

מטרה

גישור על הפער בין תיאורים חופשיים
למידול פורמלי

טכנולוגיות

Llama 4 Maverick API, PlantUML, React, TypeScript, Python



תכן הפתרון

תיאור חופשי

המשתמש כותב תיאור של המערכת בציאט



שאלות המשך

ה-AI בודק אם חסר מידע ומציג שאלות



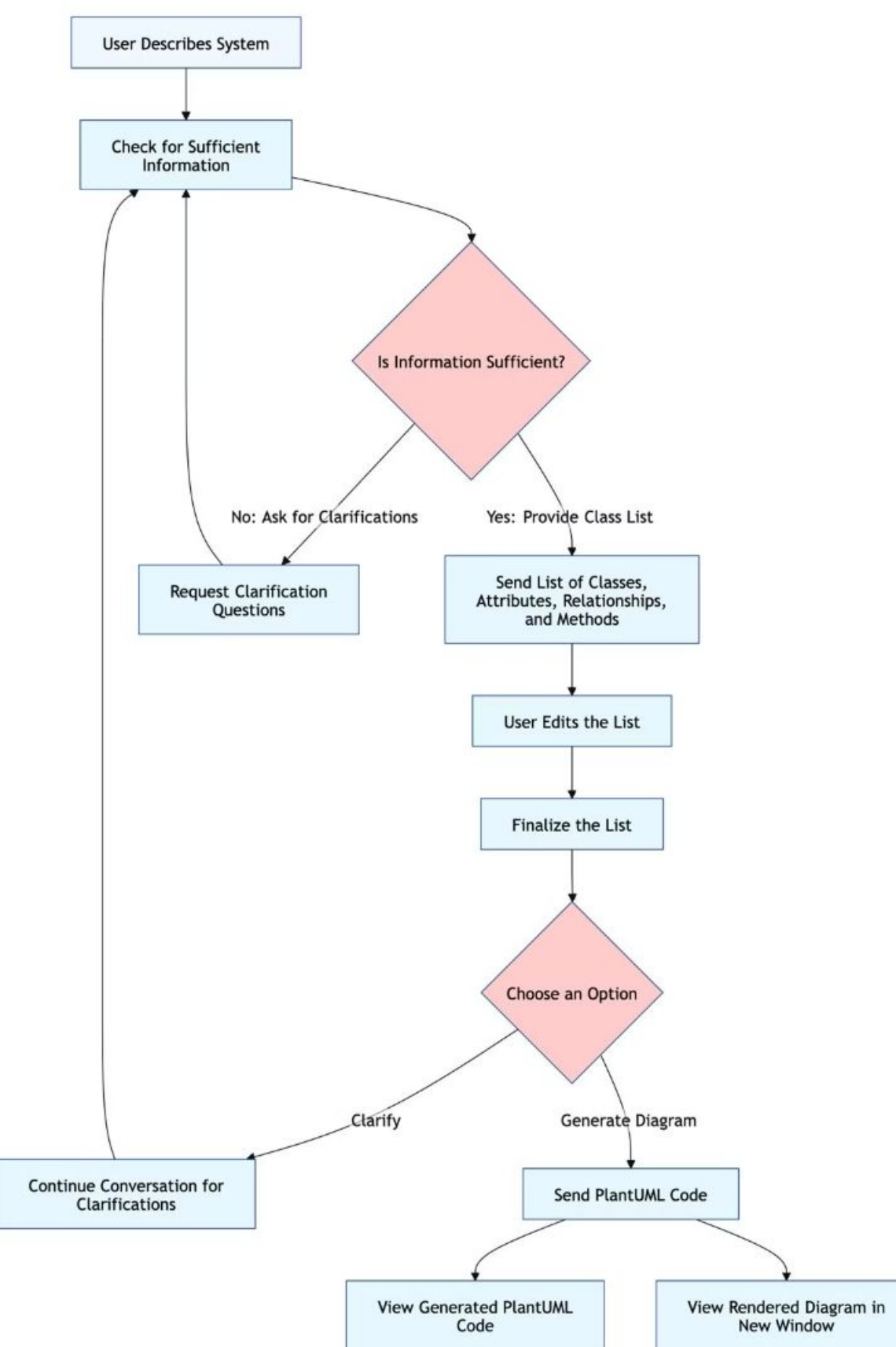
בניית רשימה

יצירת רשימת מחלקות, מאפיינים וקשרים



יצירת קוד

יצירת קוד PlantUML והפקת דיאגרמה ויזואלית



The Helping Hand Store (H2S) collects second hand articles and non-perishable foods from residents of the city and distributes them to those in need. H2S also operates in many cities, but each location is run independently. To increase the number of items available for distribution, H2S is seeking to offer a Pickup and Delivery Service to its customers, which would allow a resident to schedule a pickup of items from a street address online at the H2S website. A resident enters a name, street address, phone number, optional email address, as well as a description of the items to be picked up. The resident places the items just outside the front door of the building at the stated street address in the morning of the weekday requested for pickup. H2S has a fleet of pickup vehicles, which it uses to collect items from residents. At the beginning of every weekday, a pickup route for that day is determined for each vehicle for which a volunteer driver is available. Volunteer drivers indicate their available days on the H2S website. The route takes into account the available storage space of a vehicle and the dimensions and weights of scheduled items. A scheduled pickup may occur anytime between 8:00 and 14:00. After completing all scheduled pickups, the driver drops off all collected second hand articles at H2S's distribution center. Non-perishable foods, on the other hand, are directly dropped off at the food bank, which then deals with these items without further involvement from H2S. At H2S's distribution center, an H2S employee examines the quality of the received second hand articles. Those articles that can still be used are tagged with an RFID device. The H2S employee double checks the description of the article given by the resident and makes any corrections as needed. In addition, the H2S employee assigns a category to the article from a standard list of 134 categories (e.g., baby clothing, women's winter boots, fridge, microwave...). In some cities in which H2S operates, the distribution center offers an additional service for clients who receive second hand articles from H2S but are not able to personally visit the H2S distribution center. Instead, H2S allows those clients to indicate which categories of articles they need. At the end of each day, an H2S employee calls

UML Class Model:

Classes

Resident

Attributes:

name

streetAddress

phoneNumber

emailAddress

Add Attribute

Methods:

Add Method

PickupRequest

Attributes:

description

pickupDate

Add Attribute

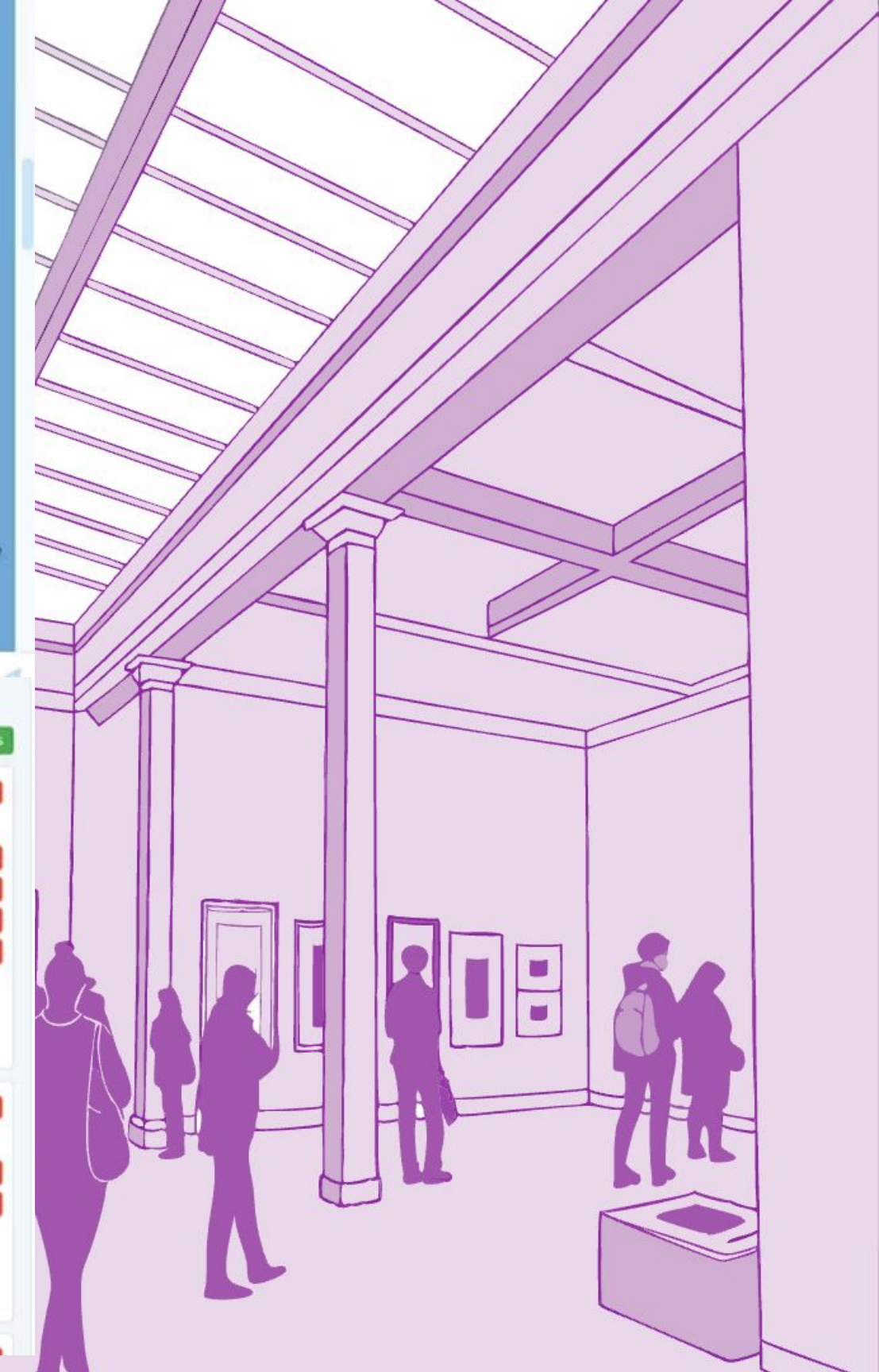
Methods:

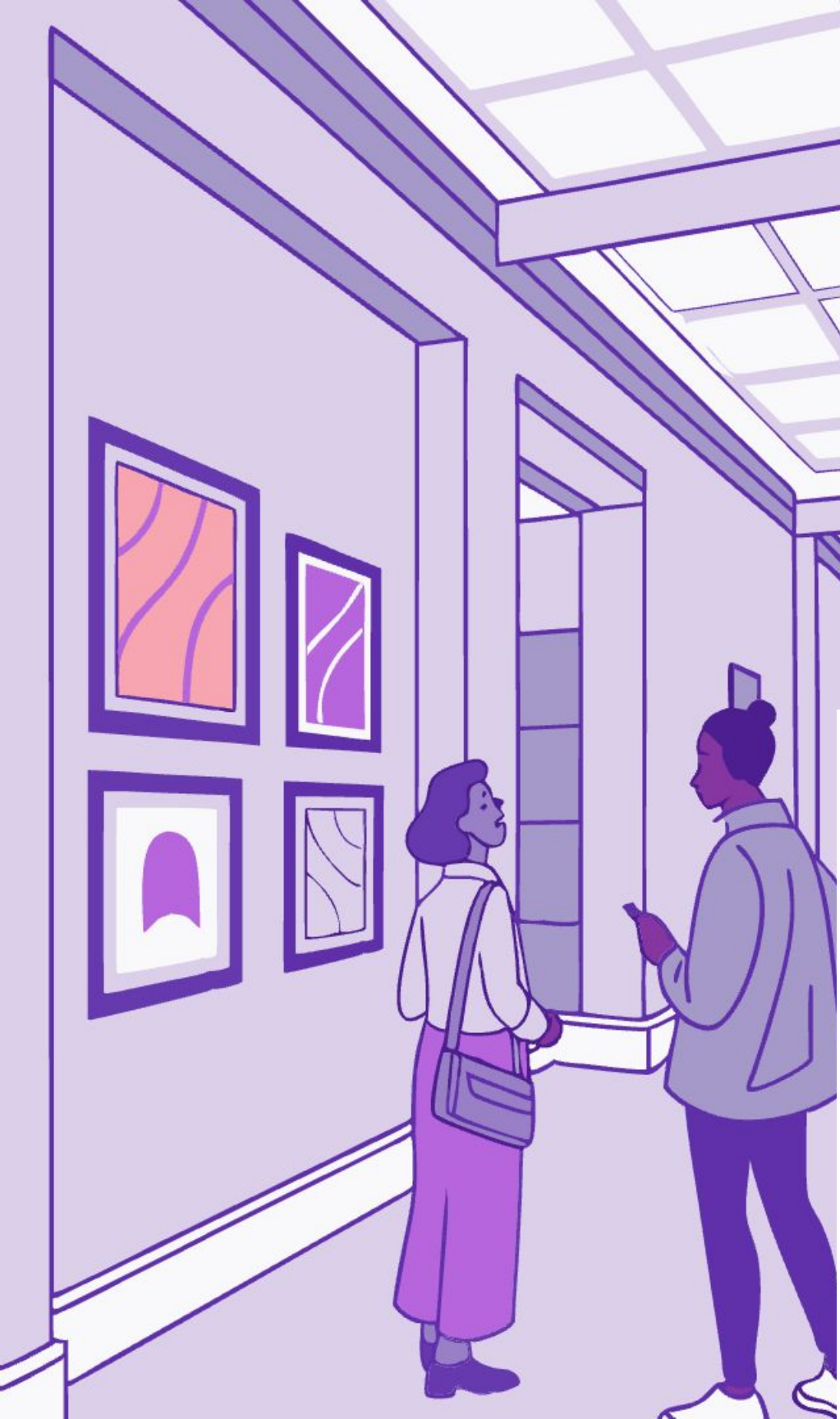
Add Method

Add Class

Delete

Delete





Relationships

Resident

1..*

PickupRequest

Delete

PickupRequest

*

PickupVehicle

Delete

PickupVehicle

1

VolunteerDriver

Delete

VolunteerDriver

1..*

PickupRoute

Delete

PickupRoute

1..*

PickupRequest

Delete

PickupRequest

1..*

SecondHandArticle

Delete

SecondHandArticle

*

H2SEmployee

Delete

H2SEmployee

*

Client

Delete

Client

*

Delivery

Delete

Delivery

1..*

SecondHandArticle

Delete

PickupRequest

*

PickupVehicle

Delete

PickupVehicle

1

VolunteerDriver

Delete

VolunteerDriver

1..*

PickupRoute

Delete

PickupRoute

1..*

PickupRequest

Delete

PickupRequest

1..*

SecondHandArticle

Delete

SecondHandArticle

*

H2SEmployee

Delete

H2SEmployee

*

Client

Delete

Client

*

Delivery

Delete

Delivery

1..*

SecondHandArticle

Delete

Ask for Clarification

Generate Diagram

SecondHandArticle

▼

*

H2SEmployee

▼

Delete

H2SEmployee

▼

*

Client

▼

Delete

Client

▼

*

Delivery

▼

Delete

Delivery

▼

1..*

SecondHandArticle

▼

Delete

Ask for Clarification

Generate Diagram

I'd like to clarify this model.

Based on the provided UML model, here are 3 specific suggestions to improve the model:

1. ****Add cardinality to the "PickupRequest" to "PickupVehicle" relationship****: The current cardinality is "*" which is not specific. Consider changing it to "1..1" to indicate that a PickupRequest is assigned to one PickupVehicle, or "0..1" if it's optional.
2. ****Clarify the role of "H2SEmployee" and its relationship with "SecondHandArticle" and "Client"****: The attributes and methods of H2SEmployee are empty, and its relationships with other classes are not clear. Are they responsible for processing SecondHandArticles or managing Client requests? Consider adding attributes or methods to clarify their role.
3. ****Consider adding a timestamp or status attribute to "PickupRequest" and "Delivery"****: These classes currently have no attributes. Adding a timestamp (e.g., "requestDate", "deliveryDate") or status (e.g., "pending", "completed") could provide valuable context.

These suggestions aim to improve the clarity and specificity of the model. If you provide more context or clarify the domain, I can offer more targeted recommendations.

Clarify the role of "H2SEmployee" and its relationship with "SecondHandArticle" and "Client": The attributes and methods of H2SEmployee are empty, and its relationships with other classes are not clear. Are they responsible for processing SecondHandArticles or managing Client requests? yes they are responsible

Render Diagram

Click "Render Diagram" to view the UML diagram

Code

אתגרים ופתרונות

חווייה אינטראקטיבית

עיצוב ממשק צ'אט אינטואיטיבי עם שליטה מלאה. אתגר מרכזי היה יצירת ממשק שמאזן בין פשטות השימוש לבין עוצמה ושליטה. הפתרון שפיתחנו מאפשר למשתמשים לערוך את הדיאגרמה בזמן אמת, לשנות פרמטרים ולראות תוצאות מיידיות. הממשק תומך גם ביצוא התוצרים בפורמטים שונים וביכולת לשתף ולעבוד במקביל על אותו מודל.

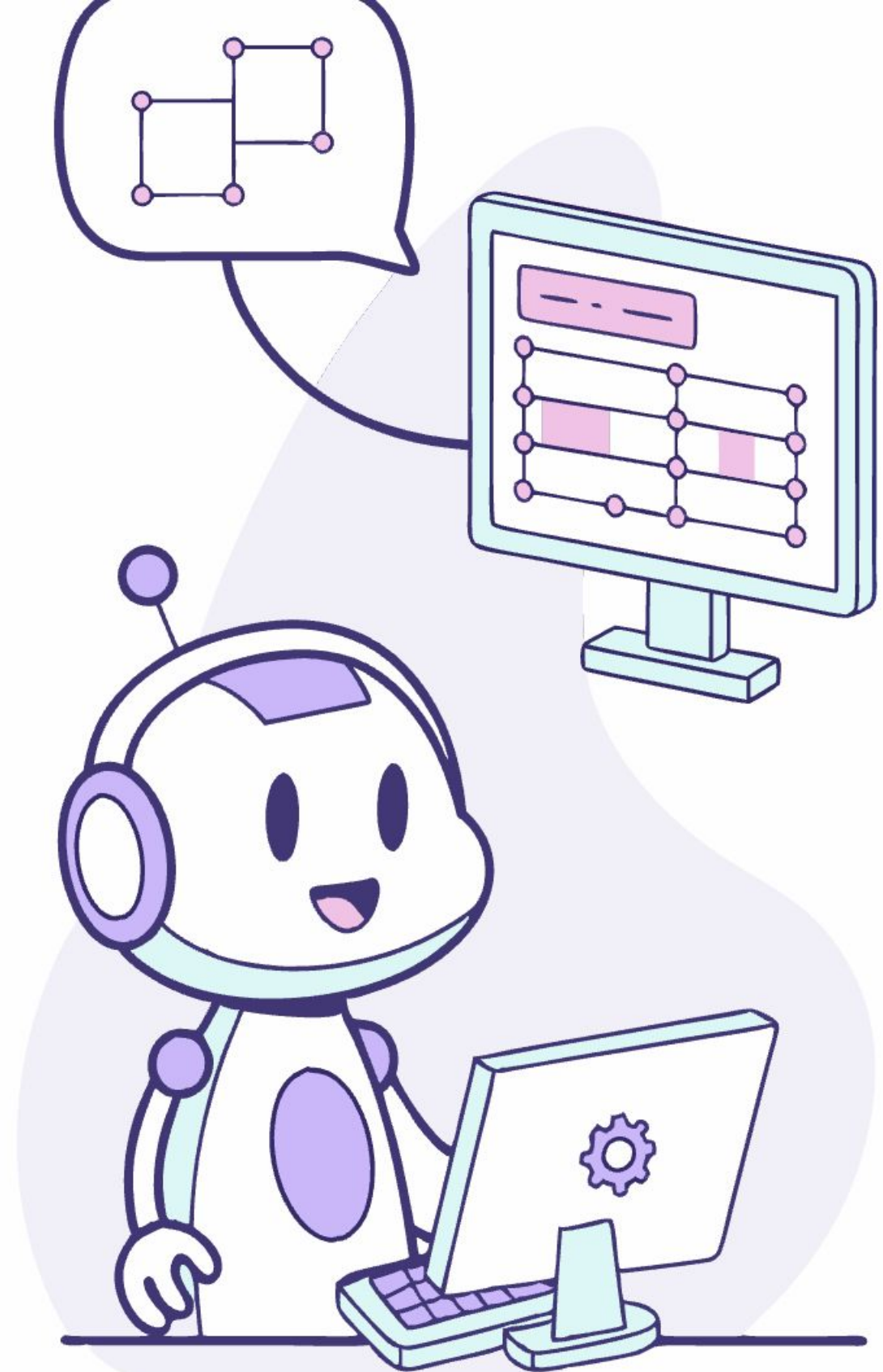
תרגום לפורמט פורמלי

שלב ביניים לבדיקה ועדכון לפני יצירת דיאגרמה. תרגום משפה טבעית לייצוג פורמלי מהווה אתגר משמעותי. הפתרון מציג למשתמש רשימה מובנית של מחלקות, תכונות, ומתודות שזוהו לפני המרתם לקוד. שלב זה מאפשר למשתמש לתקן אי דיוקים או להוסיף פרטים נוספים טרם יצירת הדיאגרמה הסופית.

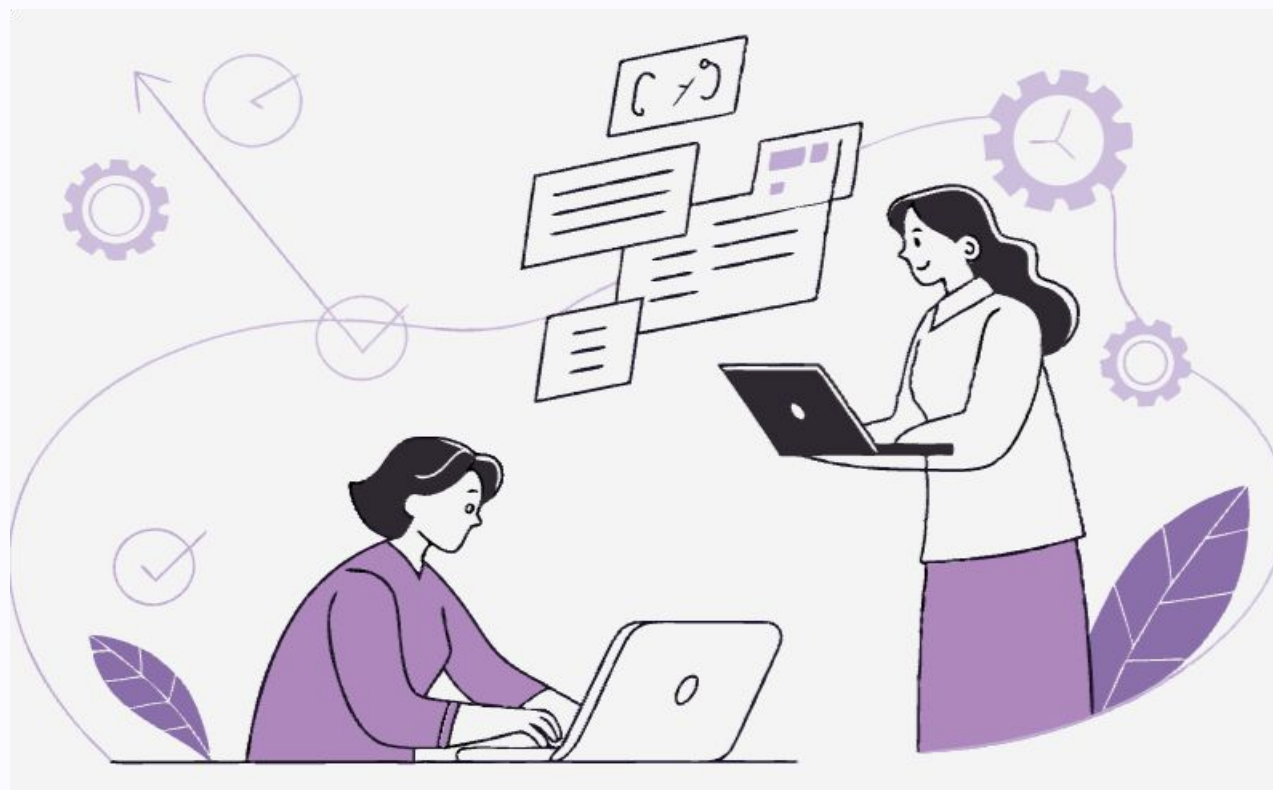
תיאורים לא שלמים

שילוב מודל AI לזיהוי חוסרים ושאלות המשך. משתמשים לעיתים קרובות מתקשים לתאר את כל הדרישות והקשרים בין רכיבי המערכת. המודל מזהה אוטומטית אלמנטים חסרים בתיאור ויוזם דיאלוג ממוקד לאיסוף המידע החסר. הגישה האינטראקטיבית הזו משפרת משמעותית את איכות המידול הסופי.

תהליך העבודה

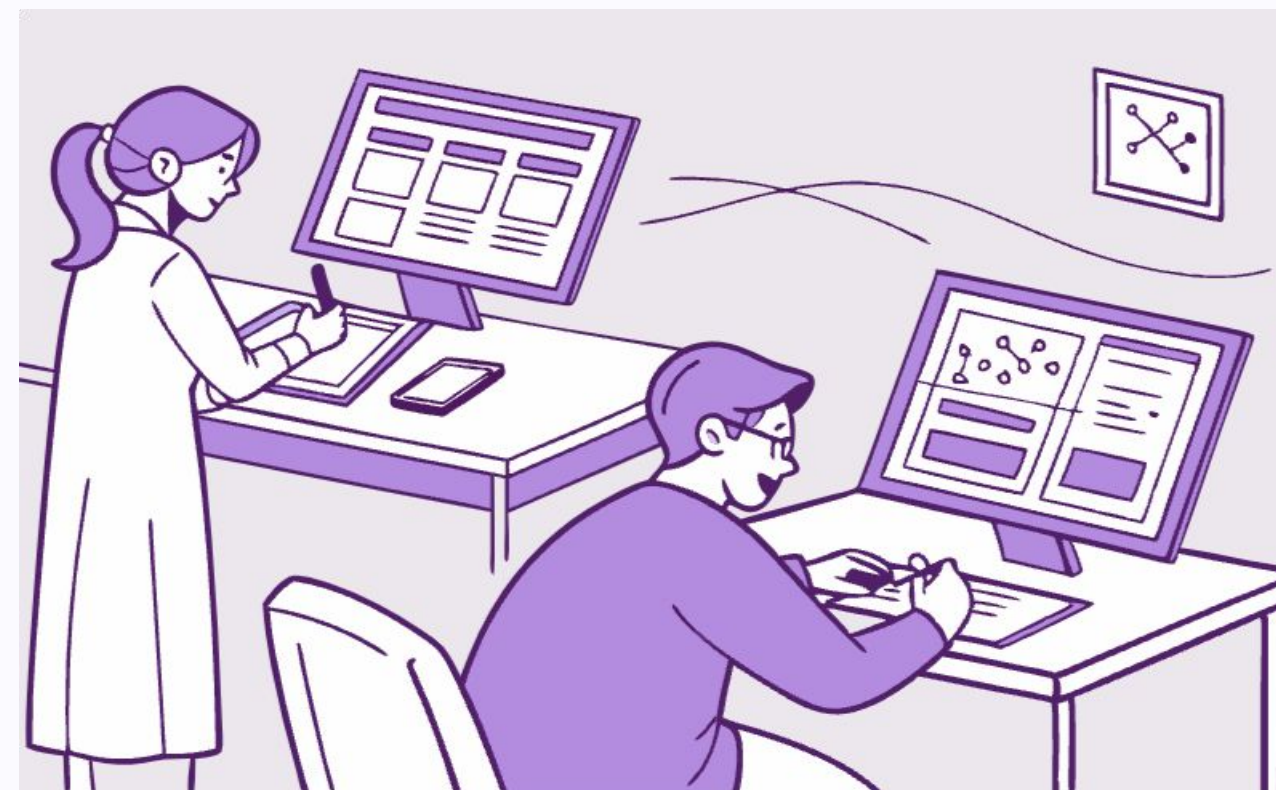


הערכת הפתרון



בדיקות מתוכננות לדאטהסט חלקי

בהמשך, תבוצע בדיקה על datasets עם תיאורים פחות טובים, כדי לבחון את תגובת המערכת במצבים של חוסר מידע. המטרה היא לבדוק האם המודל מעלה שאלות פולו-אפ מתאימות ובאיזו מידה מתרחשת אינטראקציה חכמה עם המשתמש.



בדיקות על דאטהסט איכותי

המערכת נבדקה על דאטהסט שנלקח מתוך המאמרים שהוצגו בכיתה, המכיל תיאורים איכותיים, מפורטים וברורים של סיפורי משתמש. התוצאה הייתה שהמודל הבין את הקלט היטב ויצר את הפלט באופן ישיר.

תוצאות ראשוניות

ביצועים בינוניים

בעיקר עקב בעיית קונטקסט בשיחה



איכות אינטראקציה

המוקד היה על איכות האינטראקציה ולא ביצועי
ניבוי

שיפור

נרשם שיפור לאחר פתרון בעיית הקונטקסט

מסקנות



שיפור שמירת

קונטקסט

למנוע מהמשתמש לחזור

על עצמו



ממשק גמיש

הצגת כל השלבים

מההודעה הראשונה עד

לדיאגרמה



עריכה חופשית

אפשרות לערוך רשימה

ודיאגרמה ללא דריסת

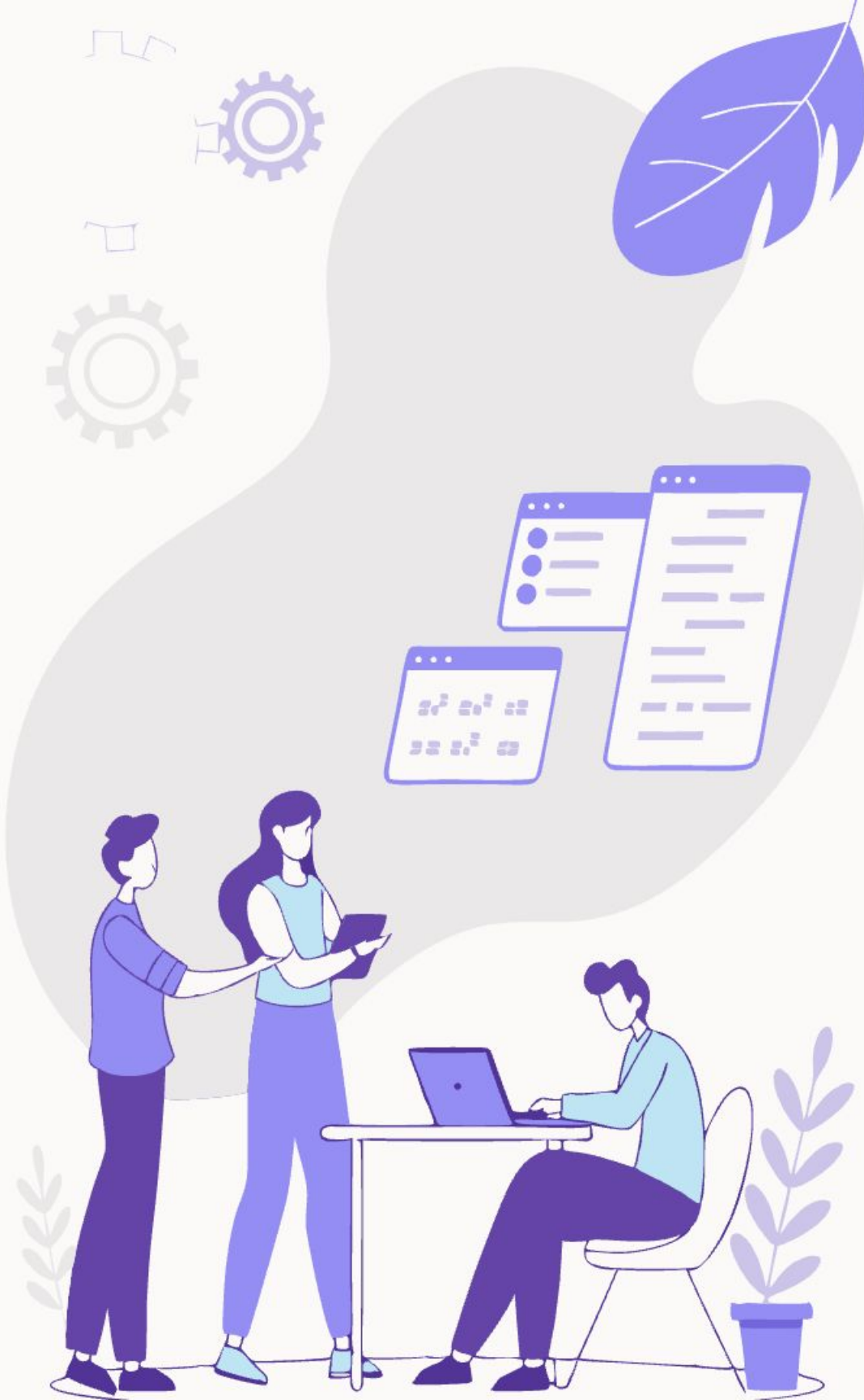
מידע

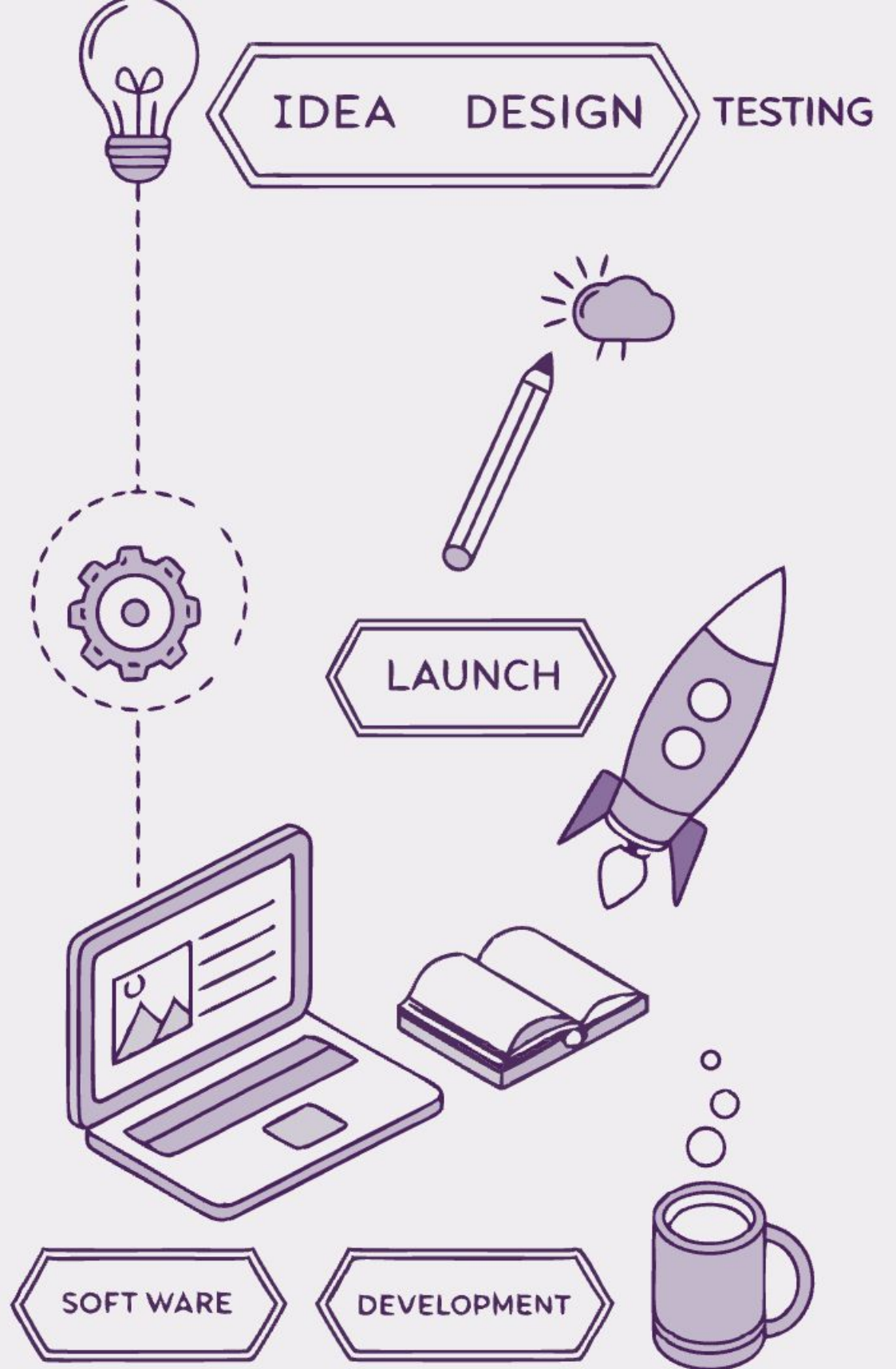


עיבוד פלט

הנחת ברירות מחדל

לקשרים לא מוכרים





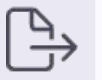
אתגרים ולקחים

פירוק המשימה
בחירת פריימוורק React עם טמפלייטים מוכנים לצ'אט

עבודה מול LLM
הבנת אופן שמירת קונטקסט השיחה

יצירת קובץ סטנדלון
התמודדות עם תהליך לא מוכר

לקח מרכזי
ממשק נוח משפיע יותר מדיוק המודל לבדו



סיכום

פתרון הבעיה

יצירת כלי אוטומטי למידול UML מתיאור טקסטואלי

יתרונות

חיסכון בזמן, שיפור דיוק, הנגשת מידול UML

התקדמות

שיפור מתמיד בממשק ובאינטראקציה עם המשתמש



חוזקות ומגבלות הפתרון

חוזקות	מגבלות
אפשרות לקבל הסבר מהמערכת	מיועד רק ל-Class Diagram
עובד עם השפה העברית	מציג את הקוד למשתמש אך לא ניתן לשנות בו
ממשק אינטואיטיבי ויזואלי	דורש שיפור בשמירת קונטקסט



הרחבה ושיפור

שיפורים שבוצעו

אפשרות לשנות מודל, המשך אינטראקציה,
ניקוי שיחה

מעגל שיפור מתמיד

איסוף משוב ועדכון המערכת



שיפורים בתהליך

תמיכה בסוגי דיאגרמות נוספים

שיפורים מתוכננים

תיעוד אינטראקציות (log interaction)