



סוג פרויקט: מע' תוכנה
מנהל אקדמי: ד"ר רינה צbial-גירשין

1. מס. הפרויקט: פרויקט מו. 9

2. שם הפרויקט:

TTS and STT Wrapper for virtual and physical Enhanced by GenAI Robots

3. שם מנהה:

4. תיאור הפרויקט:

הפרויקט שואף לפתח מערכת Wrapper חזקה לשילוב פונקציות של טקסט לדיבור (TTS) ודיבור לטקסט (STT) ברובוטים וירטואליים ופייזיים, המונעים על ידי בינה מלאכותית גנרטיבית. **Wrapper** הוא רכיב תוכנה המשמש כ"מעטפת" או "שכבה ביןיהם" שמספקת משקל חדש או מותאם לשירותים, פונקציות או רכיבים קיימים. המטרה העיקרית של Wrapper היא להסתייר את המורכבות או המשקלים המקוריים, ולהנגיש את השימוש בהם בצורה פשוטה ויעילה יותר למפתח או למערכת (GenAI).

המטרה של הפרויקט היא ליצור משקל גמיש ונוח למשתמש שיאפשר אינטראקציה עם רובוטים מונע AI או אפשרות תקשורת חלקה בין בני אדם למכונות באמצעות שפה טבעית. מערכת צריכה להיות מותאמת לגילאים שונים של משתמשים (מגני ילדים עד אנשים בעלי מוגבלות).

This project aims to develop a robust wrapper system for integrating Text-to-Speech (TTS) and Speech-to-Text (STT) functionalities into both virtual and physical robots, powered by Generative AI (GenAI). The goal is to create a flexible and user-friendly interface for interacting with AI-powered robots, allowing seamless communication between humans and machines via natural language.

5. תוצר מצופה מהפרויקט:

פיתוח מערכת Wrapper שמאפשרת אינטראקציה של טכנולוגיות (Text-to-Speech (TTS) ו-STT ו-Speech-to-Text) ברובוטים וירטואליים ופייזיים, המונעים על ידי בינה מלאכותית (GenAI). ייצור משקל משתמש פשוט ונגיש המאפשר אינטראקציה טבעית בין בני אדם לרובוטים באמצעות דיבור. אפשרות לשיפור חווית השיחה והתקשרות בין בני אדם לרובוטים, תוך התאמה לכל השפות, סגנוןם דיבור, וצריכים אישיים של המשתמשים. תמייה ביכולת שמיעה ודיבור ברובוטים וירטואליים ופייזיים, תוך ניצול מודלים גנרטיביים שונים של בינה מלאכותית להפקת תשובות חכמות ובסיסות הקשר. כלים מותאמים אישית להפקת דיבור (טון, גובה קול, שפה) ולבחירת סגנון השיחה של הרובוט. יישום המערכת בסביבות חינוכיות, שירות לקוחות, בריאות, בתים חכמים, ומערכות עיר חכמות, על מנת לשפר את יכולת התקשרות והאינטרاكتיביות בין בני אדם לרובוטים.

דוגמאות שימוש:

Education: Virtual teachers or assistants in educational robots that can communicate and adapt to students' needs in real-time.

Healthcare: Robotic assistants in hospitals and homes capable of conversing with patients, providing information, and offering emotional support.



6. סביבת פיתוח, שפות תכנות נדרשות לביצוע הפרויקט:

- **שפות תכנות:** Python שפת התכנות העיקרית לפיתוח מודלים של בינה מלאכותית (AI) כולל אינטגרציה עם מנועי STT ו-STT-וולטיפול במודלים גנרטיביים כמו GPT-3.
- **JavaScript (Node.js)** לפיתוח ממשקים אינטרנטיים וישומיים מבוססי דפדפן שיכולים לשלווט על רובוטים וירטואליים.
- **סביבות פיתוח:** Visual Studio Code / PyCharm / Eclipse עברו כתיבת קוד Google Cloud Text-to-Speech & APIs כגון Watson Speech-to-Text / Text-to-Speech TensorFlow / PyTorch -STT. STT. עברו פיתוח מודלים גנרטיביים או AI- שמתמודדים עם שפה טبيعית והבנת דיבור.

7. ידע מקדים הנדרש מהסטודנטים:

תכנות ותכנות אינטרנט, בסיסי נתונים, קורס עיבוד נתונים נתונים, HCI (מקום שמדובר במערכת שתיהיה בשימוש או תהיה מולבשת על רובוטים שונים)