

## תוכנית עבודה פרויקט 8

פרויקט: בניית מודל 3D דינמי ליד שלד בעיבוד תמונה

---

תיאור הפרויקט: בפרויקט זה מתקבל שלד של יד או רצף שלדי ידיים. המטרה היא לבנות מודל תלת-ממדי (3D) של היד בהתבסס על נתוני השלד, כך שהיד תנוע בצורה דינמית לאורך זמן לפי רצף השלדים שהתקבל.

---

שלבי העבודה:

- העמקת ההכרה של התחום והתייעצות עם המנחה: לימוד נושא השלדים והמרה למודלים תלת-ממדיים, בירור צרכים מול המנחה, קבלת ביקורת על תוכנית העבודה ואישור הכיוון הכללי לפיתוח, הבנה איך נכנס פה DEEP LEARNING אם צריך.
  - העמקת ההבנה של הקלט: הבנת מבנה קובץ השלד, סוגי הנתונים, ובחירת פורמט עבודה נוח לקריאה) למשל CSV, JSON וכו'!
  - בניית רכיב טעינת שלד: פיתוח מחלקת C++ שתטען שלד בודד מהקובץ אל מבנה נתונים מתאים בזיכרון.
  - בניית מודל תלת ממדי סטטי של יד: פיתוח מודל בסיסי של יד ב-3D על בסיס שלד בודד: יצירת קווי חיבור בין נקודות שלד, בסיס למודל גיאומטרי.
  - יצירת אנימציה של תנועה: שימוש ברצף שלדי ידיים ליצירת תנועה דינמית של היד, תוך מעבר חלק בין מסגרות. (frames)
  - שיפור והחלקת תנועה: החלקת התנועה באמצעים כגון interpolation, שיפור איכות התנועה ויצירת אנימציה נעימה לצפייה.
  - רינדור סופי והגשת קוד: רינדור תלת-ממדי סופי של היד בתנועה, כולל קובץ קוד, וידאו הדגמה, ודוח קצר המסביר את הפיתוח.
-

אבני דרך ולוחות זמנים:

שלב	תאריך יעד תיאור
1	15.5.2025 העמקת ההכרה של התחום + קבלת ביקורת מהמנחה
2	25.5.2025 הבנת קלט וטעינה ראשונית
3	5.6.2025 בניית מודל 3D סטטי
4	1.7.2025 יצירת תנועה דינמית
5	20.7.2025 החלקת תנועה ושיפורים
6	15.8.2025 רינדור סופי, קוד ודוח

---

אתגרים צפויים:

- עבודה ב — C++-אין לי ניסיון רב בשפה.
- הבנת דרישות הפרויקט המדויקות מול המנחה.
- קריאה והבנה של פורמט קלט של שלד.
- תכנון נכון של מודל תלת-ממדי שיתמוך בתנועה.
- החלקת תנועות בין שלדי ידיים.
- שילוב נכון של ספריות גרפיות (כגון OpenGL, GLFW ו GLM-ב.C++-).

---

חוזקות הפרויקט:

- בניית מודל גמיש ומודולרי, התומך ברצפים משתנים של שלדי ידיים.
- יצירת תנועה דינמית חלקה המשקפת תנועות ידיים טבעיות.
- שימוש בספריות מתקדמות לרינדור תלת-ממדי מקצועי.