אלגוריתימים להדפסה תלת ממדית – תרגיל #2 שאלה 2.1

קלט: קובץ מסוג VRML 2, שמתאר עצמים תלת ממדיים. לשם נוחות, מעתה נניח שמתאר רק עצם אחד.

1. קובץ VRML
2. מספר ממשי , שמתאר את הדיוק הרצוי.

פלט:

1. רוחב שהוא עד כדי מהרוחב המינימלי של העצם.
2. וקטור תלת ממדי שמתאר את הכיוון הרוחב שנמצא.
3. זמן ריצת התוכנית.

אלגוריתם

זהה לאלגוריתם של סעיף 1.

להלן סיכום של שיטות פוטנציאליות לפתרון, וסיבות לכך שנפסלו\לא ייושמו

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 1 | אלגוריתם קירוב שניתן בכיתה | 1. צורך במבנה dobkin-kirkpatrick על מנת לתאר את הפוליהדרון בצורה הירריכית. המבנה מסובך לבניה ולא נמצא באינטרנט או בCGAL מימוש של המבנה. 2. למרות הסיבוכיות האסימפטוטית העדיפה, ייתכנו קבועים גדולים במימוש שיהפכו את האלגוריתם לאיטי בפועל. |
| 2 | אלגוריתם קירוב שניתן בכיתה + החלפת מבנה DK בעץ BSP (או עץ AABB) | 1. אפשרות להשתמש בעץ BSP במקום מבנה DK נלקח מהמאמרExtremal Queries using BSP Trees של David Eberly. לא נמצא מימוש ב-CGAL לעץ BSP 2. מסתבר שיש מימוש קיים ב-CGAL לעץ AABB (<http://doc.cgal.org/latest/AABB_tree/>)   שייתכן שיוכל לתפקד בעץ BSP. לא הספקנו לבחון את זה. |
| 3 | חישוב אליפסואיד חוסם  וחישוב הרוחב המינימלי שלו | 1. קל למימוש יחסית ולא דרוש מבני נתונים מסובכים ( חישוב אליפסואיד חוסם מינימלי ביחס למינימום ריבועים ע"י שימוש אלגברה לינארית בלבד על ענן נקודות של הפוליהדרון) 2. לא ברור איך לקבל דיוק שרירותי. |
| 4 | פישוט מבנה ע"י Isoparametric remeshing  לפני הרצת האלגוריתם של סעיף | 1. קיים ב-CGAL (<http://doc.cgal.org/latest/Polygon_mesh_processing/>) 2. דורש כקלט גודל מייצג של קשת (edge), לא היה ברור באיזה גודל מייצג נכון להשתמש. 3. לא ברור איך לקבל דיוק שרירותי. |