אלגוריתמים בראייה ממוחשבת

046746

Quiz 9

דניאל טייטלמן – 207734088 Daniel.tei@campus.technion.ac.il

יאיר נחום – 034462796 nahum.yair@campus.technion.ac.il

**שאלות:**

1. *נוכיח כי ניתן לתאר את בצורה הבאה:*

*הוכחה:*

*נבצע הוכחה דומה להוכחה בכתה בעבור הזהות הנתונה. נסתכל על נקודה בנקודת המבט של מצלמה אחת על כן נקודה זאת עוברת את הטרנספורמציה הבאה: . כעת נשים לב כי הוקטור וההטלה של הנקודה נמצאים על באותו מישור, נקבל כי המכפלה הוקטורית ביניהם תיתן וקטור במישור הניצב.*

*בגלל ש נמצאת גם על אותו מישור היא גם מאונכת ל לכן:*

*נציג זאת כעת באמצעות מכפלה מטריצית:*

*לכן:*

*במקרה שלנו טרנסלציה הרלוונטית היא:*

*בין שתי הנקודות במישורים.*

1. *כעת נתונות המטריצות הפונדמנטליות הבאות :*
2. *נראה כי במקרה הכללי כאשר נתונות והמטריצות הפונדמנטליות נוכל לדעת היכן :*

*נשים לב כי:*

*נשאלת השאלה האם אנו יכולים לדעת את כלומר עלינו לפתור את סט המשוואת:*

*נזכור כי ל שני משתנים לא ידועים ולכן יש לנו שתי משוואות בשני נעלמים וניתן לפתור אותם.*

*באופן דומה:*

*כלומר עלינו לפתור את המערכת הבאה:*

*אם המטריצה הפיכה הפתרון פשוט:*

*אם המטריצה איננה הפיכה ניתן לשערך באמצעות משערך LS.*

1. *נתאר מקרה של 3 מצלמות בו לא ניתן לקבוע את המטריצות בצורה יחידה. ניקח את המקרה בו שתי מצלמות מתוך ה – 3 (כלומר מצלמות 1 ו 2) מצלמות בדיוק מאותה פוזיציה ובאותו כיוון, על כן המטריצה איננה הפיכה, ואנו חוזרים להיות תלויים באלגוריתם 8 point.*
2. *נסתכל על נקודה תלת ממדית ונראה כי אם בשני מצלמות היא מועברת לנקודה ו - אזי .*

*הוכחה:*

*נרצה שיתקיים:*

*כלומר:*

*וקיבלנו את האילוץ הנדרש.*