

Hough Transform

בהרצאה ראינו כיצד אפשר לזהות קווים ישרים ומעגלים בתמונה בעזרת HT. היום נממש אלגוריתם HT אשר מזהה תבנית כללית בתמונה.

שאלה 1



נתונה התבנית המתארת את האות "L":

להלן תמונה לדוגמא, בה נרצה לזהות את התבנית הנ"ל:



החלק העליון המאונך של התבנית "L" מכיל ארבעה פיקסלים והבסיס המאוזן מכיל שלושה פיקסלים (סה"כ 6 פיקסלים, שכן הפינה שייכת לשני החלקים). נרצה לזהות את התבנית שלנו באחת מארבע אוריינטציות שונות (סיבוב של $0^{\circ}/90^{\circ}/180^{\circ}/270^{\circ}$). נקודת הייחוס של התבנית תוגדר במיקום המסומן בצירור הבא:



הנח כי כל המופעים של התבנית אותם אנו רוצים למצוא מוכלים לגמרי בתמונה (ממופעים חלקיים ניתן להתעלם).

- א. כתבו פונקציה במטלב הנקראת detect המקבלת כקלט תמונה I בגודל $m * n$ ומחזירה את מטריצת מרחב ההצבעות H , בגודל $m * n * 4$ כאשר המימד השלישי תואם לאוריינטציה של התבנית: $0^{\circ}/90^{\circ}/180^{\circ}/270^{\circ}$.
- ב. כתוב תוכנית ראשית אשר טוענת את התמונה I , קוראת לפונקציה הנ"ל ומציגה 4 תמונות של מיקומי התבנית בכל אחת האוריינטציות, עם כותרת המתאימה לאוריינטציה המוצגת. את מיקומי התבנית יש לחלץ מ- H .