

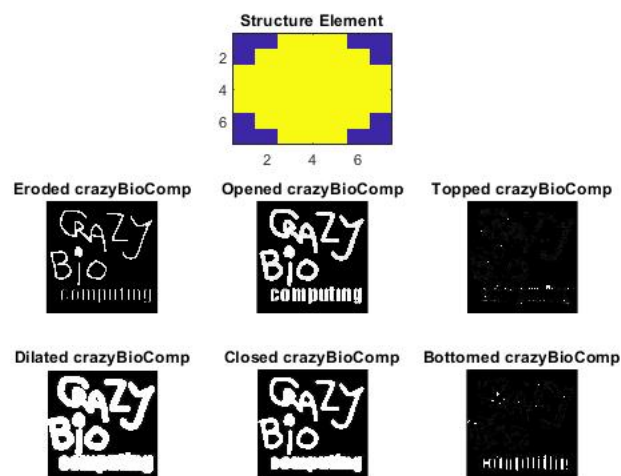
ש.ב רטוב 2 ענ"ת

29 במאי 2019

סהר סלע כרמל 305554453
אלכס שندر 328626114

1. סינון מרחבי ופעולות מורפולוגיות

א.



ב.



ג.ד.



vertical erode



horizontal erode

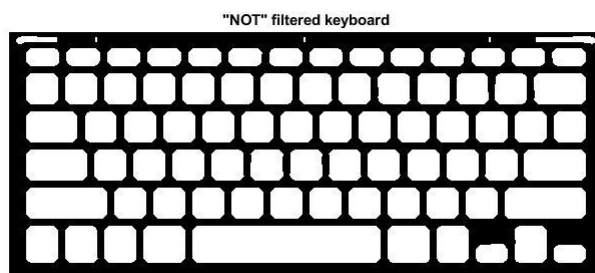


sum image



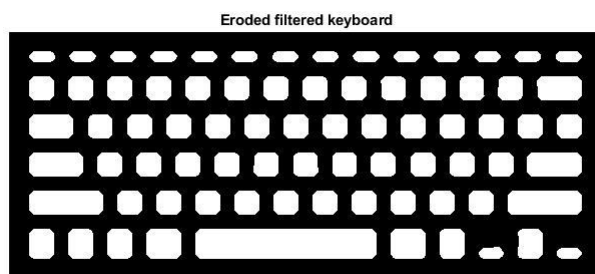
ניתן לראות כי המבנים שנשארים בתמונה הם המבנים שהם קווים אופקיים ואנכיים. בהתאם לפילטרים שהעברנו על התמונה. כמו שניתן לראות בתמונת הסכום אנחנו מקבלים את המבנים האנכיים והאופקיים כסכום של שני הפילטרים הקודמים.

ה.



בחרנו במסנן חציון בכדי להוריד את נקודות האי רציפות בתמונה, בעוד שמסנן מיצוץ היה נותן לנו רמות אפור לא רצויות.

ו.



ז.



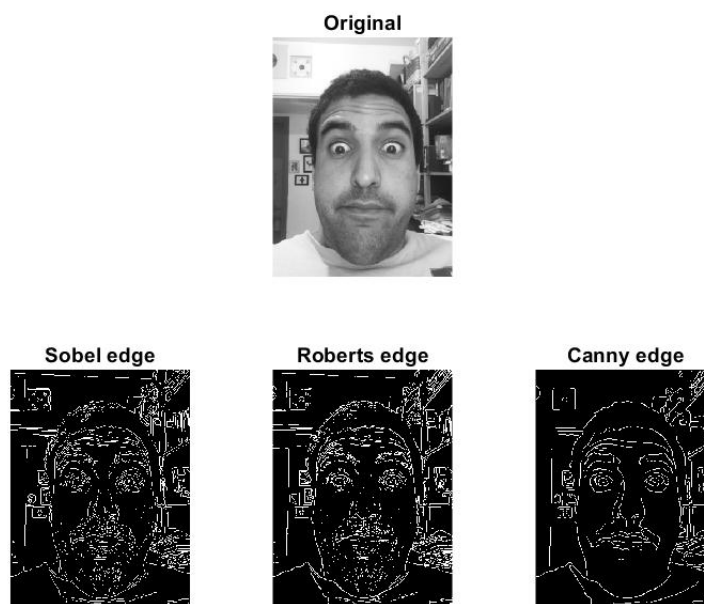
ח.



תחילה בודדנו את המקשים על ידי שימוש בפילטרים של קווים הוריונטליים ואנכיים וסכמנו את שתי התמונות. לאחר מכן ניקינו רעשים על ידי מסנן חציון, אז בודדנו את מסגרות המקשים לאחר מכן השתמשנו בבידוד זה בכדי להתמקד על המקשים ולהתנתק מסביבתם, לבסוף בודדנו את המקשים מהמקלדת.

2. גילוי וחידוד שפות בתמונה רועשת

ב.



האופרטור העדיף מבחינתנו הוא אופרטור *Canny* שכן השפות שהוא תופס הם העיקריות והם גם הכי ברורות.

ג.



הערך שנותן את התוצאה האופטימלית ביותר מבחינתנו הוא $a = 2$ שכן עבור ערך זה השפות אכן מתחדדות ועבור ערכים גדולים יותר מתקבלת תופעה לא רצויה של "הילה" סביב העצמים. הפרמטר a הוא סקלר שמכפיל את חוזר אופרטור הנגזרת. מסנן זה מדגיש שפות מכיוון שהוא מבצע הפרשים ממוצעים סביב כל פיקסל כמו אופרטור הנגזרת שלמדנו.

ד.



$a = 0.3$



$a = 0.5$



$a = 0.7$



רעש מלח פלפל הוא רעש בעל תדירות גבוהה, ומכיוון שפילטר זה מחדד שפות הוא גם מגביר את סוג הרעש הזה.

ה.

ניתן לעביר תחילה את התמונה במסנן חציון בכדי להפחית את כמות הרעש, ולאחר מכן ולהפעיל את אופרטור הגזירה.



a = 0.3



a = 0.5



a = 0.7



3. לכידת תמונה

א.

Up to down



ב.

Left to right



ג.

Right to left



מכיוון שבסעיף ב. סרקנו משמאל לימין, בעצם סרקנו בכיוון תנועת הסוס ולכן התמונה נמרחה כאשר היא ניסתה "לתפוס" את הסוס. בעוד שעבור סעיף ג כיוון תפיסת התמונה היה בניגוד לתנועת הסוס ולכן הסוס התכווץ בחצי שכן קו תפיסת התמונה חלף עליו במהירות.