מטלת בית מס' 1

עיבוד ספרתי של תמונות (8362901)

אביב תשפ"ד

מגישים:

איתי אהרון גולדברג – 209117456

הראל יקיר –

הוגש בתאריך:

הערה לבודק: בכדי להקל על הרצת התוכנית ריכזנו את הנתיבים של התיקיות הרלוונטיות בראש התוכנית כך שמספיק להחליף את הנתיבים פעם אחת והקוד ירוץ בכל מחשב.

חלק א'

שאלה מס' 1 - אינטרפולציה

ניתן למצוא את הפונקציה המבוקשת בשם bi\_linear\_interpolation המקיימת את תנאי השאלה. כמו כן טעינת התמונה peppers.jpg , השמתה למערך numpy והעברת לפונק' שיצרנו. כל התמונות ישמרו בתיקיית היעד.

נערוך השוואה בין הפלטים של סעיפים (b) ו-(c):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Peppers.jpg | 224, 224 |  |  |
| peppers\_X2.jpg | 447, 447 | תמונה שמכילה בתוך מבנה, שחור ולבן  התיאור נוצר באופן אוטומטי ברמת מהימנות בינונית |  |
| peppers\_X8.jpg | 1785, 1785 | תמונה שמכילה בתוך מבנה  התיאור נוצר באופן אוטומטי |  |

הטבלה מציגה את התמונה המקורית ואת שת התמונות שיצרנו ממנה. עבור כל תמונה רשמנו את מס' הפיקסלים שלה וחתכנו ריבוע קטן בהתאמה שבעזרתו ניתן יהיה להבחין בהבדלים בקלות יותר באופן יחסי. ניתן לשים לב שבאזורים שאינם קצוות התמונה נראית חלקה ככל שהאינטרפולציה גדולה יותר. השארנו בקוד כהערה את ההדפסות עבור הריבוע שבחנו לגזור עבור כל אחת מהתמונות.

שאלה מס' 2 – הסטוגרמה

נערוך השוואה בין ההיסטוגרמות והתמנות שהתקבלו בשאלה זו:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| leafs.jpg |  |  |
| Leafs\_contrast.jpg |  |  |
| Leafs\_HE.jpg |  |  |

כאשר נסתכל על ההסטוגרמה של התמונה המקורית נראה כי כל הערכים של האפור הם בתחום צר. כאשר השתמשנו במשוואה להגדלת הניגודיות של התמונה, יצרנו מתיחה של ההיסטוגרמה ע"פ כל קשת המספרים החוקיים ובכך יצרנו תמונה עם הבחנה ברורה יותר בין גווני האפור.

כאשר הפעלנו את ה-histogram equalization על ההיסטוגרמה קיבלנו מתיחה יותר איכותית שמידלה פריסה מותאמת יותר לריכוזי גווני האפור בתוך הטווח ולא רק בקצה החזק והחלש ביותר. ע"י יצירת פונקציית CDF קיבלנו פונקציה שמתחשבת בריכוזי אפור אלו.

חלק ב'