

ראייה ממוחשבת ועיבוד תמונה

מטלה 1

מגישה: רחל אברונין 304976335

סביבת עבודה:

PyCharm Community Edition 2020.1 עם פייתון בגרסה 3.7.

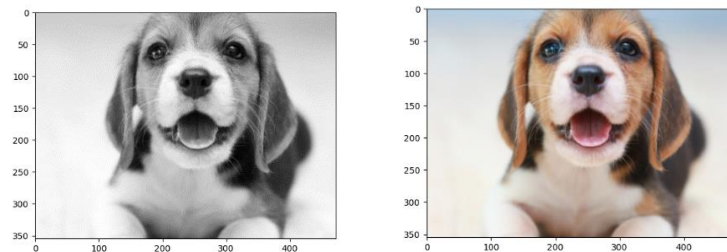
פירוט פונקציות:

-imReadAndConvert

פונקציה המקבלת מחרוזת המציינת שם קובץ לקריאה ומספר 0 או 1 המציין האם התמונה תשמר בגווני אפור או צבעוני, הפונקציה קוראת את התמונה (במקרה של צבעוני גם ממירה אותה לRGB במקום ברירת המחדל של BGR) ומנרמלת אותה.

-imDisplay

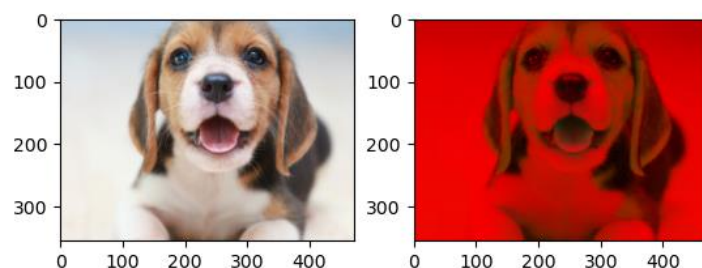
פונקציה המקבלת מחרוזת המציינת שם קובץ לקריאה ומספר 0 או 1 המציין האם התמונה תשמר בגווני אפור או צבעוני, הפונקציה קוראת את התמונה בעזרת imReadAndConvert ומציגה אותה.



-transformRGB2YIQ

פונקציה המקבלת מטריצה המייצגת תמונת RGB וממירה אותה להיות מטריצה המייצגת תמונת YIQ בעזרת המטריצה הנ"ל:

$$\begin{bmatrix} Y \\ I \\ Q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.299 & 0.587 & 0.114 \\ 0.596 & -0.275 & -0.321 \\ 0.212 & -0.523 & 0.311 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 13 \\ G \\ B \end{bmatrix}$$

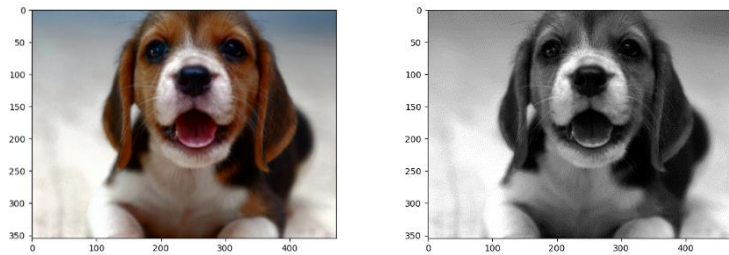


-transformYIQ2RGB

פונקציה המקבלת מטריצה המייצגת תמונת YIQ וממירה אותה להיות מטריצה המייצגת תמונת RGB בעזרת המטריצה ההופכית למטריצה שלעיל (הופכית חושבה בעזרת `(np.linalg.inv())`).

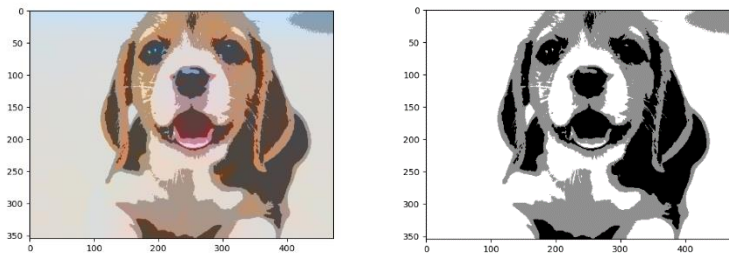
-histogramEqualize

פונקציה המקבלת מטריצה המייצגת תמונה בגווני אפור או צבעונית מבצעת שוויון היסטוגרמות ומחזירה את התמונה לאחר ביצוע השוויון היסטוגרמות, את ההיסטוגרמה המקורית ואת ההיסטוגרמה לאחר ביצוע השוויון היסטוגרמות.



-quantizeImage

פונקציה המקבלת מטריצה המייצגת תמונה בגווני אפור או צבעונית, מספר המייצג את כמות הצבעים אליהם נמיר את התמונה ומספר המייצג את כמות הלופים שנעשה כדי להגיע לתמונה אופטימלית.



-gammaDisplay

פונקציה המקבלת מחרוזת המציינת שם קובץ לקריאה ומספר 0 או 1 המציין האם התמונה תשמר בגווני אפור או צבעוני, הפונקציה קוראת את התמונה ויוצרת פונקציית גמא המושפעת מסרגל הזזה (trackbar) אשר בכל הזזה שלו הוא ישנה את הכחות והבהירות של התמונה ע"י העלאת חזקה לערכי התמונה.

