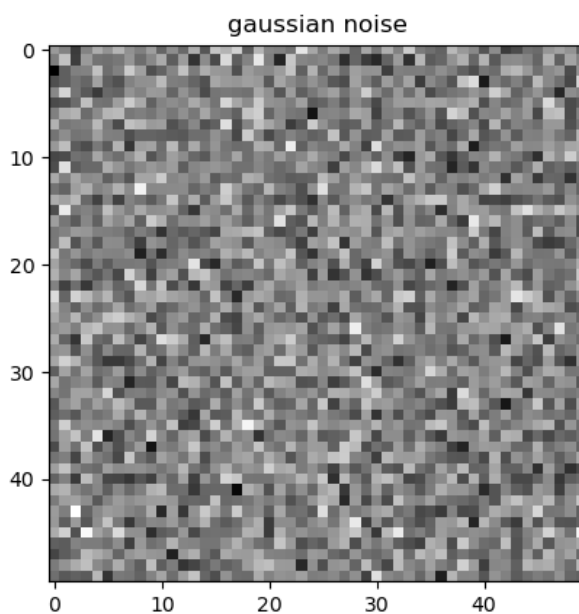


ממנו 11

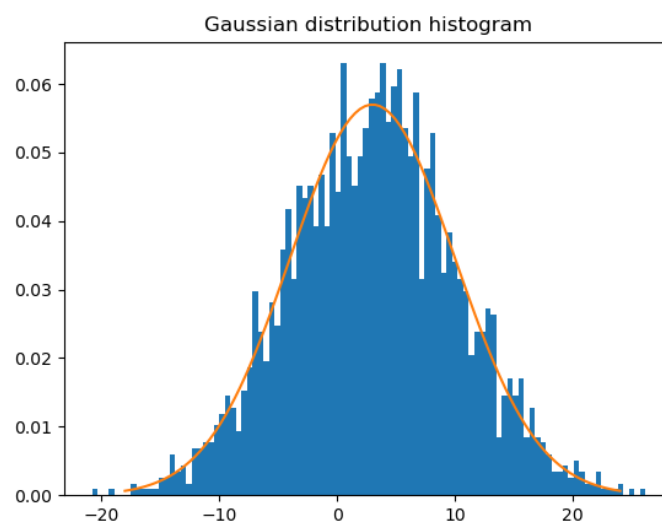
מגיש: ניצן קרני, 208939215

שאלה 1

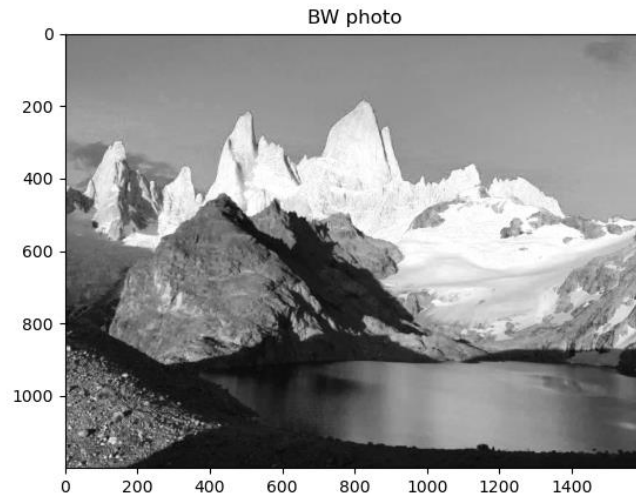
a. להלן מטריצה 50x50 כאשר כל איבר בה לקוח מהתפלגות גאוסיינית עם ממוצע 3 וסטיית תקן 7



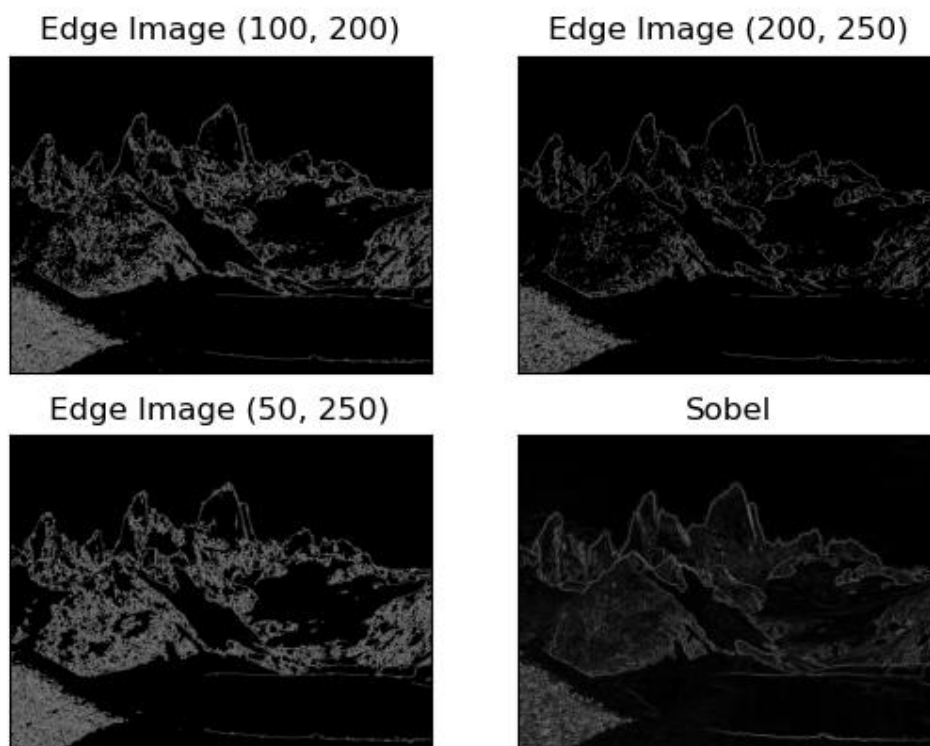
b. מצרף את ההיסטוגרמה של המטריצה מסעיף קודם עם השוואה להתפלגות הגאוסיינית המתאימה:



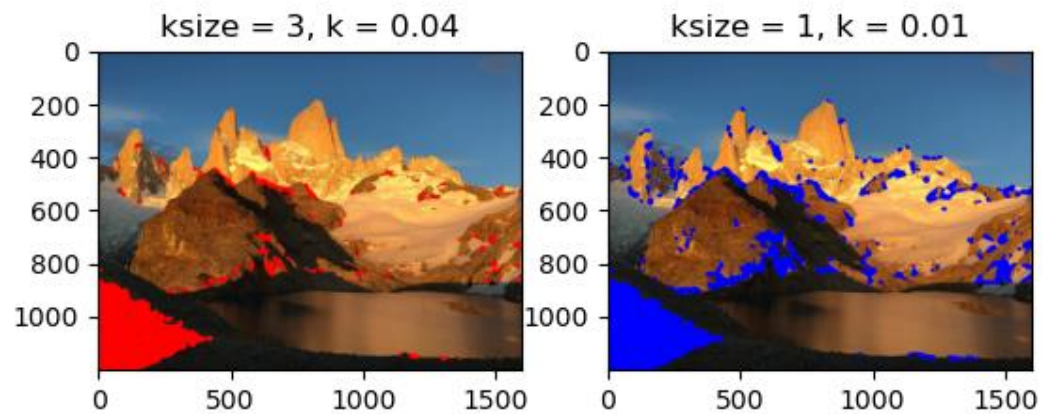
c. קראתי את התמונה באמצעות ספריית 2CV, הוחזר לי מטריצת BGR המרתי אותה לHSV ובעזרת ערכי VALUE יצרתי את תמונת רמות האפור.



d. להלן שלוש תוצאות של canny edge detector שרץ על התמונה הנ"ל. שלושת התוצאות נתונות עבור ערכי סף שונים אשר משפיעים במידה רבה על ריבוי הפרטים בתמונה / חיסור הפרטים / יצירת קווי גבול אחידים ללא חורים. מהשוואה לתוצאות המתקבלות באמצעות אופרטור סובול ניכר כי עבור הספים 200 ו-250 התוצאות המתקבלות הן הטובות ביותר (התמונה בפניה ימין עליון dfdfdfddfdf

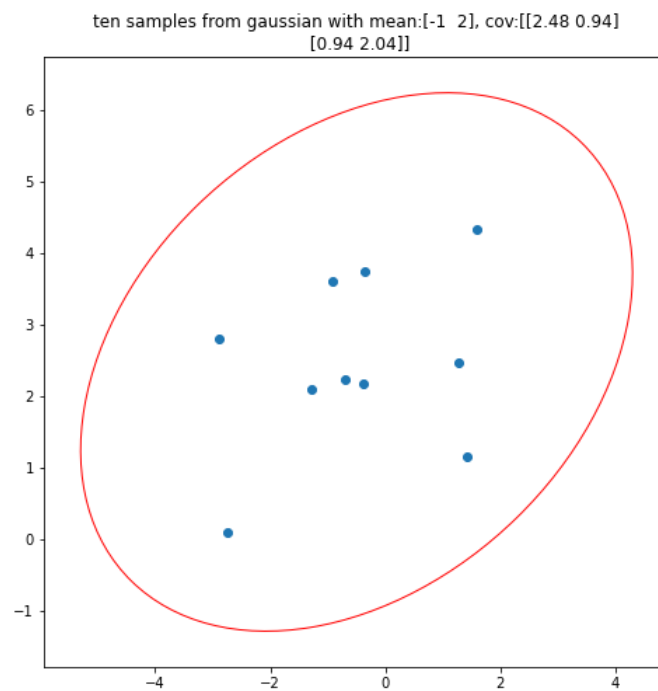


e. להלן תוצאות של חישוב harris corners עבור שני סטים של פרמטרים, $k = 0.04$, $ksize = 3$ ועבור $k = 0.01$, $ksize = 1$. נראה מהתוצאות כי הסט האחרון של הפרמטרים עבד יותר טוב, לדוגמה בסט הראשון פספסנו את הפינה שבפסגת ההר הגבוה ביותר ואילו בסט השני כן תפסנו זאת.



שאלה 2

a. להלן 10 הדגימות עם אליפסה המייצגת את ההתפלגות:



b. להלן תוצאות שערך פרמטרי ההתפלגות בצירוף מידת ההתאמה של השיערוך יחסית להתפלגות האמיתית. מחושב באמצעות cosine similarity על הממוצע והשונות המשותפת לאחר מכן חישוב מכפלת הדטרמיננטות והכפלת ערך זה ב-2 על מנת להגיע למדד מסביב ל-1.

Cosine similarity, or the cosine kernel, computes similarity as the normalized dot product of X and Y :

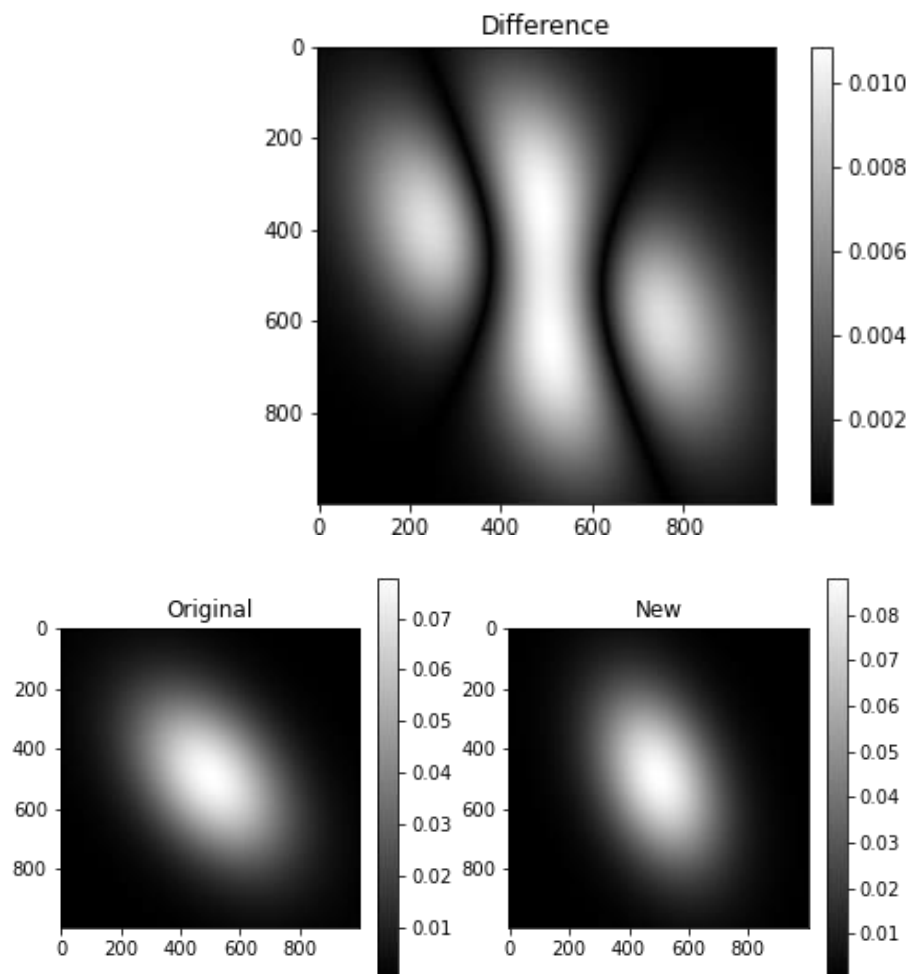
$$K(X, Y) = \frac{\langle X, Y \rangle}{(\|X\| * \|Y\|)}$$

Estimated mean is:[-0.87523662 1.93572792],

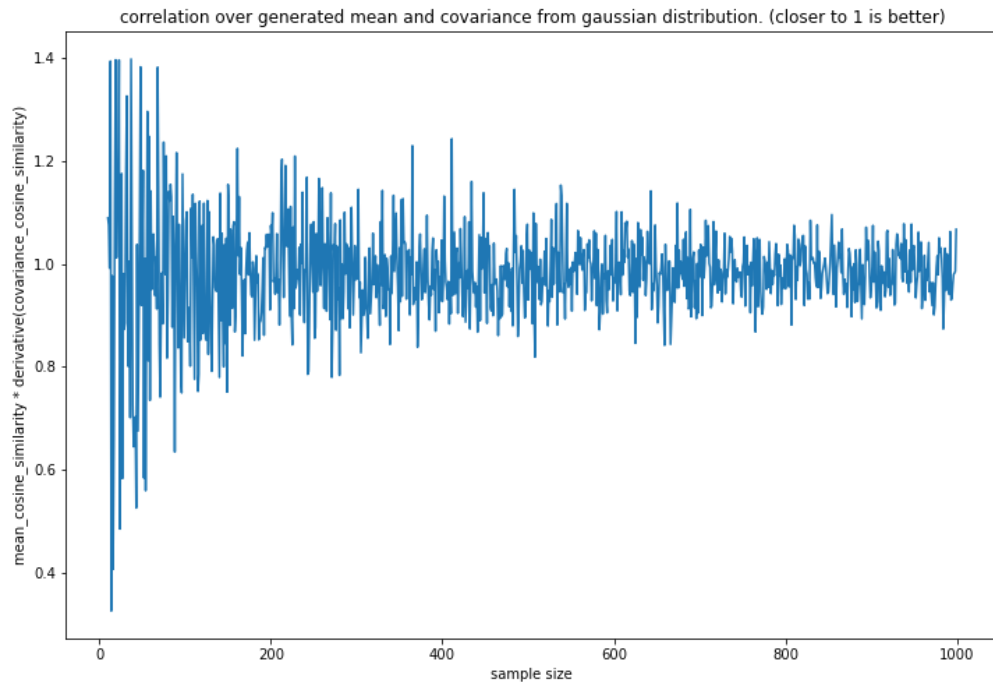
Estimated cov is:[[2.55223765 0.25412091] [0.25412091 1.33779934]]

Similarity evaluation is:1.0784658067508592

c. בחרתי לדגום 1000 נקודות בקטע באורך 4 משני צדדי הממוצע. לאחר מכן מוצגת ההתפלגות כתמונת רמות אפור כאשר הבהיר אומר הסתברות גבוהה והנמוך הסתברות נמוכה. באותה מידה באמצעות 1000 הדגימות שיערכתי את הפרמטרים החדשים ומוצגת התמונת רמות אפור של ההתפלגות המשוערכת. לאחר מכן החסרתי את המטריצה של התמונה המשוערכת מהמקורית והעברתי על זה ערך מוחלט והצגתי את התמונת רמות אפור עבור הפרש.

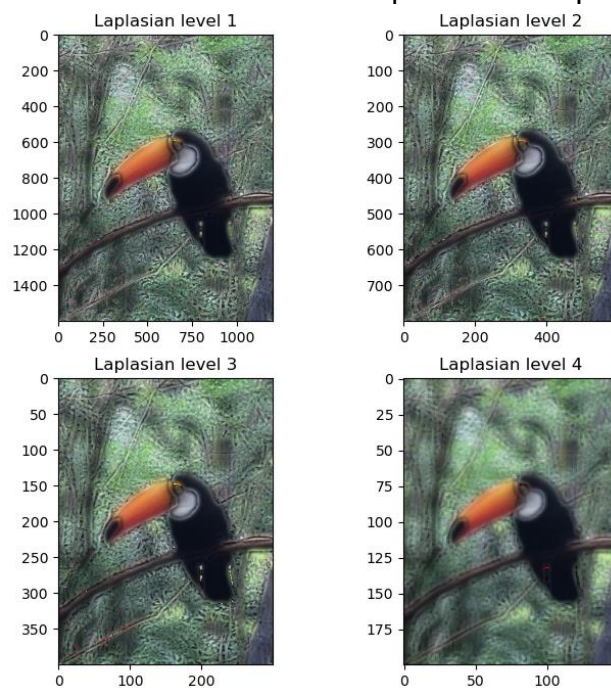


d. הרצתי את הניסוי עבור מספר הולך וגדל של דגימות מ-10 ועד 1000 דגימות. כל ניסוי החזיר את מידת ההתאמה להתפלגות המקורית כפי שחושבה בסעיף השני של שאלה זו. הגרף מייצג את טיב ההתאמה עבור ערכי גודל דגימה הולכים וגדלים. ניכר כי 180 דגימות הוא המספר הקטן ביותר ממנו השערוך הוא טוב מספיק.



שאלה 3

a. להלן התמונות המתקבלות בכל שלב בפירמידה הלפליסיאנית.



b. להלן מימוש של שילוב בין תמונה של קקדו לתמונה של פיל, על מנת להגיע לתוצאה יחסית טובה נדרשו 4 רמות, מעבר לכך למרות שהחיה שיצרנו כאן נראת הרבה יותר הומוגנית ברמה 5 הצבעים הטשטשו לרמה שלא נעימה בעין לכן אני חושב שרמה 4 היא רמה מספיקה כדי לבצע את האיחוד.

