

גליון תרגילים מס' 1

השתמשו בפקודה `load wbarb` כדי לטעון את התמונה של ברברה למשתנה `X`.

1. קבצי תמונה בפורמט `BMP` ו-`JPG`.

1.1 שמרו את התמונה כקובץ בפורמטים `BMP` ו-`JPG` בעזרת הפקודה `imwrite`, מהו גודל הקובץ בכל אחד מהפורמטים?

הערות: בכדי לשמור את התמונה בפורמט `JPG` יש ליצור מטריצה תלת מימדית אשר מכילה שלושה עותקים זהים של התמונה, ניתן לעשות זאת ע"י

```
ImRGB(:,:,1)=X;
```

```
ImRGB(:,:,2)=X;
```

```
ImRGB(:,:,3)=X;
```

זהו למעשה ייצוג `RGB` של התמונה אשר כולל 3 ערוצי צבע, אדום, ירוק וכחול, במידה והערך הזה בכל ערוצי הצבע מתקבל גוון אפור. בהמשך הקורס נלמד בפירוט ייצוגים שונים של תמונות צבע.

בכדי לשמור קובץ בפורמט `BMP` יש להמיר את ערכי המטריצה לטווח שבין 0 ל-1, או להמיר את המטריצה ל `unit8` ע"י

```
X=unit8(X);
```

1.2 כעת שמרו את התמונה כקובץ `JPG` באיכויות שונות, לצורך כך השתמשו בפקודה `imwrite` באופן הבא:

```
Imwrite(imRGB,'filename.jpg','jpg','Quality',q)
```

כאשר `q` הוא הפרמטר הקובע את האיכות ויכול לקבל ערכים

שלמים בין 1 ל-100. השתמשו בערכים הבאים עבור `q`:

1, 5, 15, 25 ו-100. רשמו את גדלי הקבצים המתקבלים, קראו את כל

אחד מהקובצים מ-`matlab` לתוך מטריצה והציגו את התמונות

המתקבלות, שמרו את המטריצות שקיבלתם בקובץ `mat`.

2. זום

השתמשו בפקודה הבאה; `imSmall=X(27:90,125:188);` בכדי לקבל חלק מהתמונה הגדולה במטריצה `imSmall`.

- 2.1 שבצו את התמונה בתוך מטריצת אפסים בגודל 128×128 כאשר השיבוץ מתחיל מהפיקסל השני בשורה השניה.
 - 2.1 מלאו את החללים ע"י ביצוע אינטרפולציה ממעלה 0.
 - 2.2 מלאו את החללים ע"י ביצוע אינטרפולציה ממעלה 1.
- שמרו את המטריצות המתקבלות בקובץ `mat`

3. סיבוב

בנו מטריצת אפסים בגודל 256×256 ומקמו במרכז את התמונה `imSmall` מתרגיל 2.

כתבו סקריפט אשר מבצע סיבוב של 360 מעלות של התמונה ב- 36 צעדים שווים כך שלבסוף מתקבלת התמונה המקורית. לאחר כל סיבוב חלקי הציגו את התמונה ע"י הפקודה `image`, השתמשו בפקודה `pause(1)` בכדי לקבל השהייה של שניה בין תמונה לתמונה.

4. הסטוגרמות ומתיחות

- 4.1 השתמשו בפקודה `hist(X(:),256)` בכדי ליצור הסטוגרמה של התמונה עם 256 תאים. חשבו את התוחלת וסטיית התקן של ערכי הפיקסלים.
- 4.2 צרו תמונות חדשות בעזרת תקנון סטיית התקן והתוחלת לערכים הבאים:
 - א) תוחלת 50 וסטיית תקן 10
 - ב) תוחלת 50 וסטיית תקן 100
 - ג) תוחלת 200 וסטיית תקן 10
 - ד) תוחלת 200 וסטיית תקן 100
 - ה) תוחלת 160 וסטיית תקן 70חוו דעתכם על כל אחת מהתמונות המתקבלות.
- 4.2 בצעו לתמונה מתיחה כך שתתקבל הסטוגרמה אחידה
- 4.3 בצעו לתמונה מתיחה כך שתתקבל הסטוגרמה נורמלית עם תוחלת 160 ושונות 70 או קרוב ככל הניתן