

Image Processing Using Matlab

מטרת הקורס:

בקורס זה נלמד להכיר באופן מעשי מושגי יסוד בעיבוד תמונה סיפרתי בעבודה מול מחשב.

תיאור הקורס:

קורס זה מתאר את היסודות הדרושים לעבודה מעשית בעיבוד תמונה בעזרת תוכנת Matlab. אפליקציות עיקריות בתחום עיבוד תמונה דו מימדי כגון אנליזה גרפית, עיבוד גרפי, עבודה עם מסננים, טכניקות לשיפור תמונה בתחום מרחב התמונה וגם בתדר. בעיות דחיסת נתונים וזיהוי תבניות.

נושאי הקורס:

1. הכרת סביבת העבודה, מטריצות ופונקציות בתוכנת MatLab. תמונות ב-MatLab. הכרת תמונות RGB images, Binary images, Intensity images, Index images. זיהוי מידע בתמונה. התמרות בין סוגי התמונות, הצגת Histogram בעיבוד תמונה.
2. טכניקות לינאריות ולא לינאריות לשיפור ניגודיות ברמות Intensity images
3. טכניקות לינאריות ולא לינאריות לשיפור ניגודיות בתמונות מסוג RGB images
4. הכרת סוגי רעשים בעיבוד תמונה, רעש כתמים, רעש מלח-פלפל, רעש גאוסייני ועבודה עם מסננים ואפליקציות שלהם במרחב תמונה וסינון רעשים באמצעות קונבולוציה דו-ממדית.
5. טכניקות לשיפור תמונה ע"י עיבוד בתחום תדר מרחבי FFT
6. הכרת מסנן Bilateral ומסנן Wiener
7. זיהוי שוליים בתמונה.
8. זיהוי פנים בעיבוד תמונה.
9. עיבוד תמונה רפואי של תמונות MRI.
10. עיבוד תמונה בעזרת התמרות Wavelets

עזרים הכרחיים:

כל אחד ממשתתפי הקורס חייב במחשב נייד עם תוכנת Matlab מותקנת עליו

המרצה / מדריך עשוי לשנות את סדר לימוד הנושאים.

ספרי עזר:

1. Jain, Anil K. *Fundamentals of Digital Image Processing* (Prentice Hall 1989).
2. Rafael C. Gonzales, *Digital Image Processing* (Addison –Wesley, 1993).
3. K.R. Castleman, *Digital Image Processing* (Prentice Hall, 1989).