מבוא לעיבוד תמונות – דוח מכין חלק ב'

**מגישים**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | | |
| שם: |  | | |
| מספר סטודנט: |  | | |
| קורס מעבדה: | **קורס** | | |
|  |  | | |
| 2 |  | | |
| שם: |  | | |
| מספר סטודנט: |  | | |
| קורס מעבדה: | **קורס** | | |
|  |  | | |
| תאריך הגשה: | **תאריך** | | |
| סמסטר: | **סוג** |  | **שנה** |

# תרגיל 1

1. **הסבירו את פעולת ההרחבה (dilation) ואת פעולת השחיקה (erosion) בתמונות כלליות.**
2. **האם פעולות ההרחבה והשחיקה הבינאריות הן פעולות הופכיות אחת של השנייה? הסבירו.**
3. **רשמו מספר דוגמאות לפעולות בעיבוד תמונה שניתן לבצע בעזרת הרחבה ושחיקה במקרה הבינארי.**
4. **עבור המקרה הבינארי, הסבירו את פעולות ההרחבה והשחיקה בעזרת כלים בסיסיים מקורסים קודמים.**

# תרגיל 2

1. **כמה מימדים נדרשים עבור מרחב צבע? הסבירו מדוע.**
2. **עבור כל אחד מחמשת מרחבי הצבע הבאים, הסבירו היכן משתמשים בו ומה משמעות כל ערוץ בו:**
3. **RGB**
4. **HSV**
5. **CMYK**
6. **LMS**
7. **YIQ**
8. **איזה פעולות בעיבוד תמונה נעדיף לבצע עם מרחב HSV (ולא עם RGB) ומדוע?**
9. **הסבירו בקצרה על הטכנולוגיות הבאות: OLED, Plasma, LCD, CRT.**

# תרגיל 3

1. **מה מבצעת הפונקציה regionprops?**

**הסבירו את משמעות המאפיינים הבאים המתקבלים מהפונקציה:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Area –** |  |
| **Centroid –** |  |
| **Circularity –** |  |
| **Eccentricity –** |  |
| **EulerNumber –** |  |
| **MajorAxisLength –** |  |
| **Orientation –** |  |
| **Solidity –** |  |

1. **אילו יכולות ביצוע מקנים לנו ערכי המאפיינים האלו (או אחרים) על העצמים בתמונה? הסבירו.**
2. **מדוע לדעתכם משתמשים באליפסה לצורך חילוץ המאפיינים ולא בצורה אחרת?**
3. **מהי צורה קמורה (Convex Set)? הדגימו באיור.**

**מהו "סגור קמור" (Convex Hull) של צורה? הסבירו והדגימו באיור.**

# תרגיל 4

1. **מצאו פונקציה הממלאת חורים בתמונות. הסבירו על פרמטרי הפונקציה שמצאתם.**
2. **מצאו פונקציה המשאירה עצמים בתמונה בינארית ע"פ מאפיינים וטווח ערכם. באילו מאפיינים ניתן להשתמש?**
3. **הציעו שני אלגוריתמים פשוטים ושונים שמטרתם למלא בצבע לבן חתול יחיד בגודל ומיקום לא ידועים בתמונה בינארית, שניהם ללא שימוש בפונקציה מסעיף 1. ציינו הנחות סבירות שהנחתם. בחוברת מופיעים חתולים לדוגמה. הניחו שבכל תמונה מופיע חתול אחד בלבד.**

**אלגוריתם ראשון:**

**אלגוריתם שני:**