

בחינה בעיבוד תמונות, חלק 3, 21/1/2010

ענו על שתי השאלות. חומר פתוח ללא ספרים. יש לנמק כל תשובה. הנימוקים צריכים לשכנע את הבודקים שאתם מבינים היטב את הפתרון, ויש לרשום או לפתח את המשוואות הרלוונטיות. יעילות הפתרון חשובה. הערה: תשובה טובה לשאלה יכולה לכלול יותר מנושא בודד המכוסה בבחינה. **משך הבחינה: 50 דקות.**

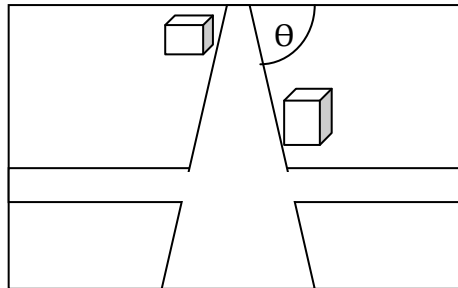
שאלה 1

סיפור מקדים: בסרט של משחק כדורגל רצים שחקנים משתי קבוצות, עשרה שחקנים מכל קבוצה. לכל קבוצה מדים צבעוניים (לפחות שני צבעים שונים לכל קבוצה) וצבעי המדים של שתי הקבוצות שונים זה מזה. לכל השחקנים באותה קבוצה צבע עור דומה. נעשתה סגמנטציה על ידי הפרש בין שתי תמונות מזמנים שונים, ובחירת האזורים בהם ההפרש גדול משמעותית מאפס. בסגמנטציה זו נמצאו בתמונה נתונה 40 אזורים: 20 אזורים של שחקנים ו-20 אזורים של דשא. (רמז - למה דשא?)

- א. בהנתן תמונה אחת ו-40 האזורים שחושבו בסגמנטציה, הציעו שיטה לציין לכל אזור אם הוא מקבוצה א', מקבוצה ב', או מהדשא.
- ב. הציעו שיטה למחיקת כל שחקני קבוצה א' מן התמונה, והשלמת החסר ברקע (דשא) כך שלא יהיה ניתן להבחין ששחקני קבוצה א' היו בתמונה.

שאלה 2

מצלמה המותקנת במטוס מצלמת את מסלול הנחיתה. בתמונה המתקבלת נראים שני קווים לבנים בצדי המסלול (בעובי 1-3 פיקסלים כל אחד), וכן נוף הכולל גם מתקנים לבנים. הציעו שיטה למצוא את השיפוע θ בתמונה בין הקווים הלבנים בצדי המסלול לבין האופק.



הערות:

- מרכז המסלול, שאינו מסומן בקו לבן, ממופה לקו אנכי במרכז התמונה.
- ייתכנו מסלולים נוספים בתמונה, שאינם בקו הנחיתה, וגם בצדדים שלהם פסים לבנים.
- רוב התמונה, פרט לקווים הלבנים ולמתקנים הלבנים, מכילה מסלולי נחיתה והסעה שחורים, אדמה חומה, או צמחיה ירוקה.

בהצלחה