

1990/91

מיון תמרים בעזרת ראייה ממוחשבת

דוד האוסקנט, מתי פיקוס - בית אריזה - ערדום.

תקציר

מיון התמרים בבית האריזה ערדום מתבצע בצורה ידנית דרך בחינת גודל, צבע, צורה, נוכחות פגמים ותכולת מים (לחות). תכולת מים, תכונה חשובה מאד, הנמדדת דרך היחס בינה לבין צבע או מרקם ע"י ממיינים בני אנוש. החסרון המרכזי במיון ידני הוא חוסר העקביות בתוצאות. מופיעות סטיות תקן גדולות בין ממיינים ובמשך היום. כאשר הממיון מתעייף. בנוסף, עלות המיון יחסית גדולה.

מטרות המחקר הן :

- לזהות קבוצה של מאפיינים שמצביעים על טיב התמרים.
- לבנות ממיון ליניארי המבוסס על אותם מאפיינים כדי להוכיח התכנות של מיון תמרים.
- לבסס את העבודה על בסיס נתונים מורחב בהרבה מהעבודות הקודמות. תהליך המחקר עד כה היה :
- הצילום, העיבוד והניתוחים בוצעו במחשב מיוחד המותאם "לעיבוד תמונה".
- שני מידגמים של 1000 תמרים נאספו : אחד מזן דקל נור והשני מזן מג'הול. לאחר האיסוף, התמרים מוינו לקבוצות הטיב לפי הסטנדרטים של בית האריזה. כל תמר צולם פעמיים, פעם בכל צעד. חושבו מספר רב של מאפיינים לכל תמונה. המאפיינים מצביעים על הגודל, צורה, גוון ומרקם של התמר.
- ניתוח סטטיסטי נעשה בעזרת תוכנה מיוחדת על מנת לבחור את האמפיינים הטובים ביותר וכדי לבנות נוסחה למיון המבוססת על המאפיינים הטובים ביותר.

התוצאות עד כה :

- הנוסחה למיון שנבנתה במחשב נבחנה לגבי היכולת שלה לסווג את הפירות לאיכויות שונות. ההצלחה בשלב זה מגיעה לרמת דיוק של 75% מכל הפירות באיכויות השונות, שנבדקו. מתוך זה, באיכויות מסוימות רמת הדיוק הגיעה ל - 92%. לשם השוואה : היום, במערכי המיון הקיימים בערדום רמת הדיוק של ממינים בני אנוש מגיעה ל - 80%.

מגמות המשך המחקר בטרוח הקצר הן :

1. שיפור התוצאות (למעשה, התוצאות משתפרות כל הזמן מאחר ובאופן טבעי נאסף ידע ונצבר נסיון).

2. התייחסות למנגנון שינוע התמרים והתאמתו למערכת הראיה הממוחשבת, כדי שבעתיד יוכל המחשב לטפל בו זמנית במגוון המערכות הקשורות לשלבי תהליך המיון : צילום, שינוע ועיבוד הנתונים.

3. מהירות (בזמן אמיתי) - במיון הנוכחי ע"י כח אדם בביא"ר "ערדום" במשך שעת עבודה עוברים על סרט המיון 500 ק"ג תמרים, שזה 24 תמרים לשניה. המטרה היא לשפר ולייעל את התהליכים שכבר ציינו. לנצל את היכולת המיוחדת של המחשב ולהגיע, לפחות, למהירות המיון של מערכי המיון הקיימים.

הכוונה, בסופו של דבר, שבאמצעות המחשב, נגיע למהירות ואיכות מיון, שתהיה הרבה יותר טובה מהמצב הנוכחי.