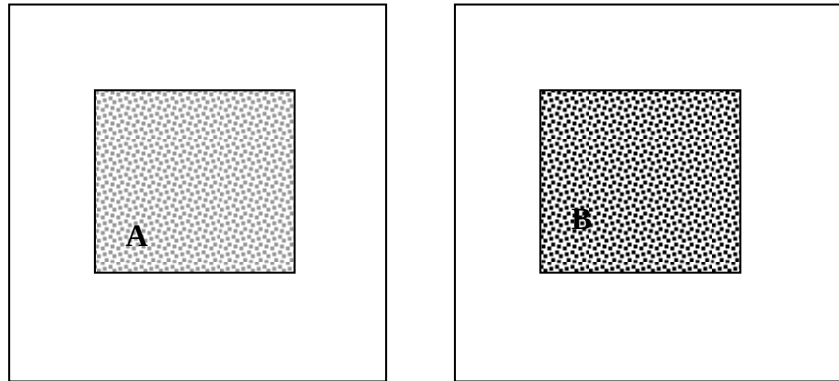


בחינה בעיבוד תמונות, חלק 1, 19/11/2006

ענו על שתי השאלות. חומר פתוח ללא ספרים. יש לנמק כל תשובה. יעילות הפתרון חשובה. הנמוקים צריכים לשכנע את הבודקים שאתם מבינים היטב את הפתרון.

1. יש לנו תמונה A בגודל 256×256 שהיא תת תמונה שנגזרה מתוך תמונה גדולה בגודל 512×512 . התמונה הגדולה איננה ברשותנו. מצאנו תמונה B דומה ל-A (גם היא בגודל 256×256) הנראית טוב יותר, ואנחנו רוצים לוודא כי B נגזרה מתוך תמונה חדשה שצולמה בתנאים שונים, ולא נגזרה מתוך תמונה שהיא רק שיפור ע"י שיווי היסטוגרמה של התמונה הגדולה.

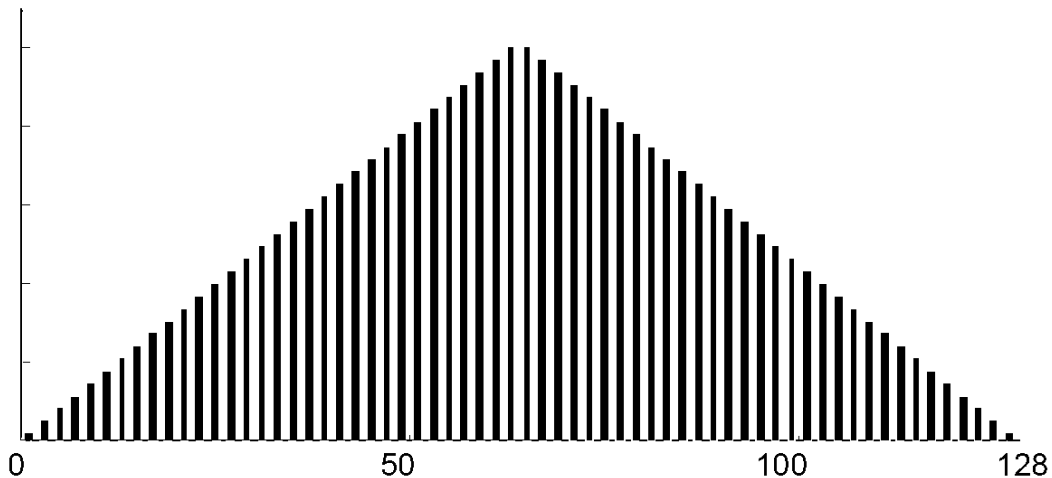


- א. האם ניתן לוודא זאת בהינתן A ו-B בלבד? באילו מקרים ובאיזו מידה של ודאות?
 ב. האם ניתן לוודא זאת בהינתן הנגזרות ב-X בלבד של A ו-B? באילו מקרים ובאיזו מידה של ודאות?

2. נתונה תמונה חד ממדית g באורך 128 המוגדרת ע"י:

$$g(x) = 0 \quad \text{כאשר } x \text{ זוגי,}$$

$$g(x) = 64 - |64 - x| \quad \text{כאשר } x \text{ אינו זוגי,}$$



- א. כיצד ניתן לפרק את g לקומבינציה של פונקציות פשוטות יותר?
 ב. מהו טרנספורם פורייה של g ? ניתן להציג טרנספורם זה כקומבינציה של טרנספורמים ידועים.

בהצלחה!