**חלק ראשון – קריאת נתונים**

<להוסיף חלק על קריאת הנתונים>

**חלק שני - preproccesing**

בתחילה עלינו לנסות לסדר את הנתונים בצורה הטובה ביותר ע"מ לסלק הפרעות בשלב האימון, המטרה היא לסדר את הדאטה בשאיפה שיהיה מסודר כמו MNIST מהמטלה הקודמת, כלומר כלל האותיות, ישרות, בלי הפרעות מהרקע.

**שלב 1: חיתוך**

* חתכתי את האות מן התמונה ע"י תיחום הBB (Bounding Box) הנתון ע"מ ריבוע באמצעות פונקציית עזר cv2.drawContours
* ע"מ להוריד רעש מן התמונות החתוכות, שנוצר בעקבות התוספות שנוספות לתמונה בגלל תיחום המלבני, החלטתי להוסיף mask לאזורים אלו, ולמלא אותם בממוצע הצבעים בתמונה

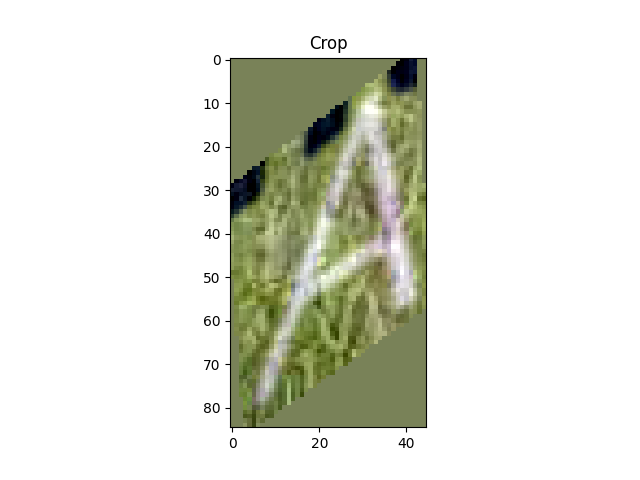
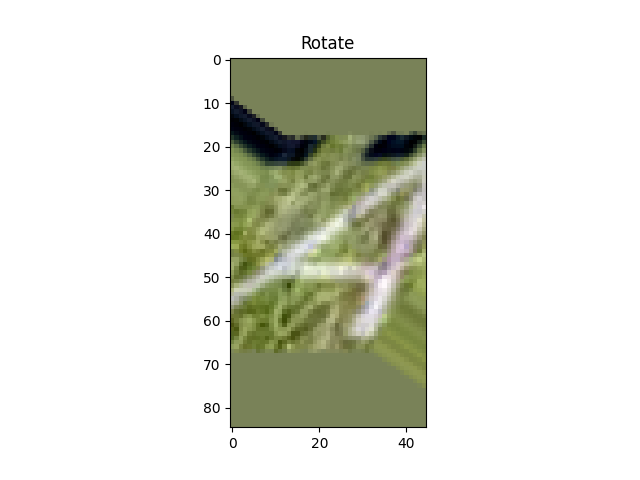
**שלב 2: סיבוב**

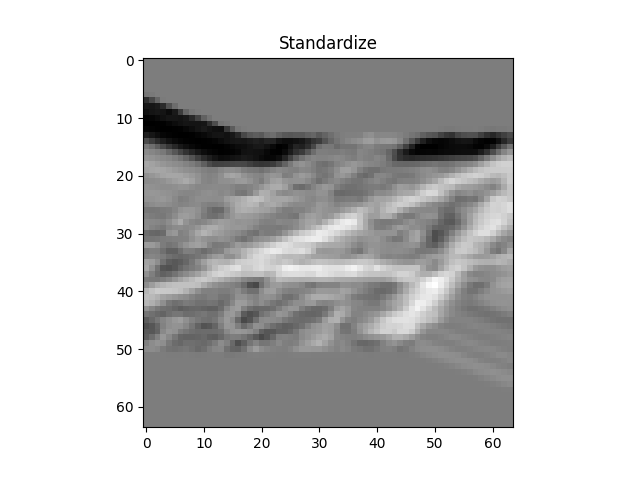
* הנחתי כי סיבוב הBB שיהיה מקביל לצירים יקל על הרעש בזמן האימון
* חישבתי את הזווית בין הציר האופקי של האות לבין הצירים וסיבבתי את התמונה בזווית זו, כאשר הפיקסלים שנוספו בעקבות הסיבוב מקבלים את הnearest

**שלב 3: סטנדרטיזציה**

* הפכתי את כל התמונות לגודל 64 על 64
* הפכתי את כל התמונות לשחור לבן

**דוגמאות:**





תמונות מציגות את שלושת השלבים (מימין לשמאל):

התמונה לאחר החיתוך והוספת הMASK, התמונה לאחר סיבוב כך שהBB יהיה מקביל לציר הX והתמונה השלישית – הפיכה לשחור לבן וגודל 64 על 64

**שלב 4: הכנת הDATASET הסופי**

* יצרתי פונקציה אשר עוברת על כלל התמונות ועושה את פעולות הסינתזה שתוארה בשלבים 1-3, לאחר מכן היא שומרת את התמונה (כ – X) ואת הפונט (כ – Y)

**חלק שני – מידול ואימון**