

imagereshape

התמונות ממאגר המידע מיוצגות תחילה במטריצת 28×28 (פיקס' אורך*פיקס' רוחב) עבור כל תמונה (60000 דוג'). בהמשך הקוד נרצה להמיר את ייצוג התמונה לשכבת קלט יחידה ברשת רב שכבתית. על מנת לעשות זאת, הפונקציה ממירה את ייצוג התמונה ממטריצה דו מימדית המשקפת את מיקום הפיקסל לוקטור (באורך 28×28 עבור כל דוגמא בנפרד) המייצג את האינדקסים במטריצה המקורית. כך נוכל לשמור על המשמעות האמיתית של התמונות ולהזין אותן לתוך הרשת באופן תקין.

one hot encoding

התיוגים ממאגר המידע מציינים את ערך הספרה הרצויה באופן "קטגוריאלי". הפונקציה מעבירה את הערכים הקטגוריאליים לשפה בינארית. עבודה באופן הזה מאפשרת בסוף כל פידפורוד לחשב את השגיאה באופן מדויק ונכון - הרשת משווה בין תשובת המורה לתלמיד ויש רק תשובה אחת נכונה. נדגים: נניח שבתמונה מופיעה הספרה 1 ובסוף התהליך עשרת ניוירוני הפלט סיפקו ערכים באופן הבא $[0.3, 0.1, 0.3, \dots]$ זו ההסתברות שהרשת נתנה עבור הספרה 1 (מופיע במקום השני). תשובת המורה היא חד משמעית - כל הערכים 0 פרט במקום השני שבו שווה ל1. כעת ניתן להגדיר פונקצית שגיאה בצורה נכונה ולתקן את המשקלות בהתאם - כל ההסתברויות לערך שאינו 1 ירדו וההסתברות לערך של 1 תעלה.

ובצורה כללית, סידור מספרי עלול לגרום לרשת לחשוב שיש חשיבות לסדר המספרים (היררכיה), דבר שאינו נכון במקרה זה (2) אינו דומה יותר ל3 מאשר ל8 למשל) - שיטת ה1 חם מונעת בעיה זאת.