

Learning

שימוש משולב של רשתות נוירונים ועצי החלטה בBoosting:

באלגוריתם Boosting, המטרה היא לשלב סדרה של מודלים פשוטים או חלשים כדי ליצור מודל חזק. ניתן לשלב רשתות נוירונים ועצי החלטה בצורה הבאה:

1. **רצף היררכי:** ניתן להשתמש בעצי החלטה כחלק מהשלבים הראשונים של boosting, ולאחר מכן ברשת נוירונים כמודל סופי המסיק מהתוצאות של המודלים הקודמים.
2. **חישוב משוקלל:** להשתמש בעצים ורשתות נוירונים בנפרד ולשלב אותם בשלב הסופי באמצעות משקלות שהוקצו על ידי boosting.

איך להשתמש במשקלות boosting באימון רשת נוירונים:

באימון רשת נוירונים, משקלות ה-boosting יכולות לשמש בדרכים הבאות:

1. **שינוי פונקציית העלות (Loss Function):** ניתן להטמיע את המשקלות של boosting בתוך פונקציית העלות של רשת הנוירונים כך שטעויות על דוגמאות בעלות משקל גבוה יקבלו יותר משקל בעת חישוב השגיאה. לדוגמה:

$$LOSS = \sum_{i=1}^N w_i \cdot L(y_i, \hat{y}_i)$$

כאשר w_i הם המשקלות של הדוגמאות, y_i הן התוויות האמיתיות, \hat{y}_i הן התחזיות של המודל ו- $L(y_i, \hat{y}_i)$ היא פונקציית האובדן (למשל MSE).

2. **שינוי דגימות האימון (Sampling):** ניתן לשנות את דגימות האימון כך שדוגמאות עם משקל גבוה יופיעו לעיתים קרובות יותר במיני-אצוות (mini-batches) במהלך האימון.
3. **שינוי קצב הלמידה (Learning Rate):** אפשר לשנות את קצב הלמידה המקומי על פי המשקלות של boosting, כך שהרשת תלמד מהר יותר מדוגמאות קריטיות יותר.