Deep Learning Lab-56

Prep Report 1

Christian Shakkour, 208157826, [christian.s@campus.technion.ac.il](mailto:christian.s@campus.technion.ac.il)

Ilana Karimov, 316255165, [ilanakarimov@campus.technion.ac.il](mailto:ilanakarimov@campus.technion.ac.il)

**שאלה 1:**

1. זיהוי דובר מקטע אודיו:

*מדובר במרחב פלט בדיד(זהות הדובר), ולכן מדובר בבעיית סיווג. מרחב הדוגמאות: והתיוג של כל דוגמא,*

*כך שכל דוגמא (שפה,עוצמה ממוצעת, תדר ממוצע, אורך מקטע) x=.*

*מרחב התיוג יהיה הדוברים האפשריים (y=1: אדם 1, y=2: אדם 2..)*

1. חיזוי שער מניה לאחר מספר ימים:

*מדובר במרחב פלט רציף(שער מניה), ולכן מדובר בבעיית רגרסיה. מרחב הדוגמאות: שערי המניות מהימים האחרונים, כאשר כל דוגמא מכילה מאפיינים כגון שעה ביום, החברה לה שייכת המנייה ועוד.*

*מרחב התיוג: התיוג יינתן ע"י כאשר מרחב התיוג יכול להיות כל ערך בטווח הערכים האפשרי של פונקציית החיזוי.*

1. זיהוי טקסט מתמונה:

*מדובר במרחב פלט בדיד(אותיות וספרות), ולכן מדובר בבעיית סיווג.*

*מרחב הדוגמאות: תמונות המכילות טקסט ואת התיוג שלהן.*

*מרחב התיוג יהיה התווים האפשריים (א,ב..ת,1,0, 2,...9).*

*נבצע את הסיווג בעזרת רשת לומדת.*

1. מסנן דואר זבל :

*מדובר במרחב פלט בינארי(ספאם/לא ספאם), ולכן מדובר בבעיית סיווג.*

*מרחב הדוגמאות: נציע את המרחב שראינו במעבדה 23, בה כל מכתב מכיל מטריצת מאפיינים, שנבצע לה עיבוד, של המילים וכמות המופעים שלהן.*

*(דוגמאות מתוייגות יכילו גם את התיוג הנכון).*

*מרחב התיוג יהיה הדוברים האפשריים (y=0: לא ספאם, y=1: ספאם).*

1. גילוי מספר אנשים שנמצא בתמונה:

מדובר בבעיית רגרסיה. בד"כ היא ממומשת ע"י רשת נוירונים, שבה:

מרחב הדוגמאות: תמונות שמכילות אנשים והסיווג שלהן.

מרחב התיוג: כמות האנשים המשוערך, כאשר הערך המתקבל הוא רציף.

1. חיזוי משך נסיעה בין שני יעדים:

*מדובר במרחב פלט רציף(זמן נסיעה), ולכן מדובר בבעיית רגרסיה. מרחב הדוגמאות: והתיוג של כל דוגמא,*

*כך שכל דוגמא (מרחק,יום בשבוע,שעה ביום,עיר מוצא,עיר יעד) x=.*

*מרחב התיוג: התיוג יינתן ע"י כאשר מרחב התיוג יכול להיות כל ערך בטווח הערכים האפשרי של פונקציית החיזוי.*

*נציע שתי דגומאות נוספות:*

1. *סיכוי ההישרדות של נוסע על הטיטאניק:*

*מדובר במרחב פלט בינארי (שרד או לא), ולכן מדובר בבעיית סיווג. מרחב הדוגמאות: והתיוג של כל דוגמא,*

*כך שכל דוגמא (גיל,מין,מחלקה בה שהה בספינה) x=.*

*מרחב התיוג יהיה הדוברים האפשריים (y=0: לא שרד, y=2: שרד).*

1. *כמות המשקעים שתרד מחר:*

*מדובר במרחב פלט רציף(גובה משקעים שנמדדו), ולכן מדובר בבעיית רגרסיה. מרחב הדוגמאות: והתיוג של כל דוגמא,*

*כך שכל דוגמא (עונה,מדינה,כמות המשקעים הממוצעת השבוע) x=.*

*מרחב התיוג: התיוג יינתן ע"י כאשר מרחב התיוג יכול להיות כל ערך בטווח הערכים האפשרי של פונקציית החיזוי.*

**שאלה 2:**

**שאלה 3:**

**שאלה 4:**

**שאלה 5:**

**שאלה 6:**

ג. צריך לבחור גודל אופטמאלי כך שהוא לא יהיה גדול מידי ויגרום לשינויים וקפיצות גדולות מה שימנע התכנסות לנקודת מינימום וגם שלא יהיה מספר כל כך קטן כך שלא נצטרך אינסוף צעדים עד שהוא מתכנס לנקודת המינימום.

ד. גודל הצעד המירבי צריך להיות קטן מ1, נוכיח:

קיבלנו טור גאומטרי כאשר, ותנאי התכנסות הבאים,

**שאלה 7:**

כפי שראינו בהקדמה, שכבה ליניארית משמעותה כפל במטריצה. מכיוון שמימד הכניסהX זהה, ומימד המוצא Z זהה, ניתן לבטא את מכפלת שלושת השכבות=מטריצות ברשת השנייה כשכבה היחידה=מטריצה של הרשת הראשונה.

**שאלה 8:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| מעבר קדמי | נגזרת לפי פרמטרים | נגזרת לפי כניסה | סוג שכבה |
|  |  |  | ליניארית |
|  | None |  | סיגמואיד |
|  | None |  | NLL |

\*כמובן שבכל שורה x בשכבה הנוכחית הינו המוצא של השכבה שלפניו.

**שאלה 9:**

תמונה שמכילה טקסט, צילום מסך, תצוגה, תוכנה

התיאור נוצר באופן אוטומטי

תמונה שמכילה טקסט, חשמל, צילום מסך, תצוגה

התיאור נוצר באופן אוטומטי