מערכות לומדות 2

דוד ורטנטייל 313627333

**חלק A:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Predicted class | |  |
|  | **Always healthy** |  |  |  |
|  |  | Positive | Negative |  |
| Actual class | Positive | **0** | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Negative | **0** | **999** |  |
|  |  |  |  |  |

1. שגיאה אחת

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Predicted class | |  |
|  | **Always healthy** |  |  |  |
|  |  | Positive | Negative |  |
| Actual class | Positive |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Negative |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Predicted class | |  |
|  | **Always sick** |  |  |  |
|  |  | Positive | Negative |  |
| Actual class | Positive | **1** | **0** |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Negative | **999** | **0** |  |
|  |  |  |  |  |

1. 999 שגיאות

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Predicted class | |  |
|  | **Always sick** |  |  |  |
|  |  | Positive | Negative |  |
| Actual class | Positive |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Negative |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Predicted class | |  |
|  | **Always healthy** |  |  |  |
|  |  | Positive | Negative |  |
| Actual class | Positive | **1** | **1** |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Negative | **999** | **999** |  |
|  |  |  |  |  |

1. 1000 שגיאות

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Predicted class | |  |
|  | **Always healthy** |  |  |  |
|  |  | Positive | Negative |  |
| Actual class | Positive |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Negative |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**העקומה האדומה והכחולה הם התוצאות לפי ה classifier המופעל על הנתונים. הקו הצהוב הוא המסווג.**

1. אלכסון. הסבר- הקו האופקי(ציר ה x) מייצג את העקומה האדומה וציר האנכי( y) את הכחולה. כאשר שניהם(העקומות) שווים, היינו: x=y בכל נקודה אזי נקבל ישר שהוא אלכסון
2. אם האדום שמאלי לכחול אזי יהיה קו ישר שעולה במקביל לציר ה y ואז עוד קו ישר במקביל לציר ה x. הסבר- מכיוון שאין בניהם שום התנגשויות אזי אין שום ערך ל x בזמן שהוא רץ על העקומה הכחולה ולכן x=0 וה y משתנה עד שהוא מגיע ל 1(היינו עד סיימו) כעט אנו רצים על העקומה האדומה שאז אין ערך ל y מכיוון שאין התנגשות לכן ה x משתנה ולא ה y. אם האדום יהיה שמאלי לכחול אזי תחילה נרוץ על ציר ה x כאשר y=0 וכאשר נגיע ל1 נרוץ על ציר ה y וזה קורה מאותה סיבה שהסברתי.
3. זה אומר שהעקומה הכחולה נמצאת שמאלית לעקומה האדומה הווי אומר- יותר אדומים סווגו ככחולים מאשר כחולים שסווגו ככחולים. נפתור זאת באמצעות החלפת העקומות (נגדיר תמיד את השמאלי להיות האדום).
4. 1.00 . המשמעות- כל מה שהיה 8 סווג כ8 (True Positive). ניתן לראות זאת בשורה של הספרה 8 כל השורה אפסים למעט האיבר באלכסון(הוא לא 100 בגלל שהמכונה סיווגה מספרים שאינם 8 כ8, אך כל השאר אפסים זא מה שלא 8 לא סווג בטעות כ8).
5. 1.00 . משמעות- הוא לא סיווג מספר שאינו 0 כ0 (False Negative). ניתן לראות זאת כי בעמודה של ה 0 כל העמודה היא אפסים (חוץ מהאלכסון שלא מכיוון שהיו עוד אפסים אך הוא לא זיהה אותם כ0) זא הוא לא סיווג מספר כ0 אם הוא לא באמת 0.
6. פעמיים- כ 3 ו 5.
7. הספרה 3. היא סווגה בטעות 12 פעמים. לספרות 5(3 פעמים), 7 (4 פעמים), 8(5 פעמים).
8. מצורף קוד בקובץ Pyhton. זו התוצאה:

