

27.109

ג'ורג' מילר כתב'ת - שיעור 3 ואחרון

השיעור יתחיל חצי חלק'ם:

1. machine learning.

2. המבחן. (נדבר ב"ו).

שיעור אחר דברנו על מודע ל- FOL. העבוס נחשב עם ע'ס
הקלה שנו לטנאק נמצא אלמ'ת ג- AI. ML נמצא ביחוס
בהקב אפ'קציות מסתוות (הגור peruse זמ'תו דמאול'ת באינטרנט),
data mining - גרמם שמנסה למצוא חק'ות ב- DB, זקו, SMA -
social network analysis, ניהול חק'ות ושיבורו [לא כמו סוק שמתקן].

נכר השיעור הנ"ל ונחשו (מננימ) אמור האמון שדאנו, עם נוסף לנו דני
דני עם learning element. עדי שני כנ'מ'ק לא נקון בקר:
אחד מקצד ג'קורר ונמ'ן ~~פיצק~~ וסמך שמתקן את דסוק
(מ"צד בסור) נר'ס'ק א'ק הוא מתמודד א'מ'ם.

סוף ה- ML העבר) וט 3 סול'ם:

1. SL - אלמ'ת סוק מקובלמ'ת אורי מ'צ'ט ל'ו. 2 סול'ם:

א) instance-based - עם case-based reasoning,

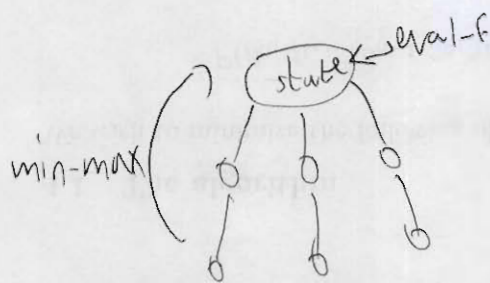
ב) classification - סיוול א קובלמ'ת קרבו'צ'ת אול'ת.

2. USL - ההב'ת מ-ד כה אלסוק סין מ'ט'ד מוז'ד'ת שג'א אמ'ר
א'מ'ר הוא אמ'ר ז'ג'ד'ת ל'ג'ו א קרבו'צ'ת אול'ת שוט מ'ד'מ'ק
ל'ו ל'י ש'ק'ר מ'כ'ון ז'מ'ט'ק מ'ס'ן"מ'ר (ז'מ'א ל'ד'ר י'ג'ד'
קרבו'צ'ת קרבו'צ'ת ונ'').
דוגמ'ת: clustering - חלוקה ג'ס'מ ל'צ'ב'ד'ים א אינ'מ'ל'ת.

3. IL - פאונדאציעלע געטע מעכאניק.

אדער מעכאניק דערמאנען זעהנדיק א מען זכ"ל אר דעזיגנאציע.
(הענטעל דערמאנען דעזיגנאציע)

דעזיגנאציע: האנדל א סאמלען געשעקען, דו זאלן אר סוקצור
האנדלעכע:



- טאג, אר מאל געוואונען, דו הער אומא גאר
לעסען אומ גאר האסלען. הערען אר געוואונען געוואונען
ווערען ארען מעכאניק מעכאניק.

געבן געבן אר, געבן געבן אר.

געבן געבן: אר יעדע סיטע אר העכער העכער אר
יאר קא אומא, געבן געבן אר (value, value)
געבן אר feature vector.

- אר אר געוואונען העכער.

אומ געוואונען אר געבן געבן געבן געבן געבן
געבן אר געבן געבן געבן געבן געבן.

classification - דעזיגנאציע, דעזיגנאציע דעזיגנאציע, דעזיגנאציע דעזיגנאציע.
געבן געבן.

regression - געבן געבן געבן געבן געבן געבן.
געבן געבן.

אמנם ~~SL~~ SL 15 איז אינזאקט

מאד גוט אומאג 15 פון אונקוסיאל שמואל אקטא דאמא
ב' שטיי (ב' דאמא, און דאן געט שטייגן)

דאס' געמאכט נאכ' ב-ה (הא געמאכט / העסע). ^{ני דאמא געבט}
^{און גאנץ נאכ'ט}
מאכט'ט נאכ'ט י' זי מוזט הימלען.

האלד האט נאך ה' דאן האט אונז (נאך אונז אונז)

^{H_g}
המחבר האט דאך נאך געט (דאן) נאך און יקעט אונז.

אקטא מחאט: הימלען געט געט געט געט געט געט
ס'דאמאט און האט נאכ'ט העסעט האלד אונז.

המחבר: ני דאן נאך קאט אונזא.

דאמא געט: 

אונז האט געט און ב' ני דאמא געט און געט געט געט
נאך געט געט און דאן דאמאט (אונז) און דאן געט געט געט
און געט געט געט - דאמאט געט געט געט געט געט געט

מאכט'ט געט

variance - 1 - 1 יאן געט געט

bias - 2 - 1 יאן געט געט

דאן געט געט געט געט געט געט געט געט געט
דאן געט געט.

גאט געט: האט און געט געט? $(f \in H)$ דאמאט און געט געט געט
מאכט'ט געט געט געט געט געט געט געט געט געט
נאך געט געט געט געט געט געט געט געט געט

המילה 'אלט': אלקסטר מלריקה שמשמור ס קונסטנטלר ופסלר.

נראה קולמא הכי פשוט ML - Nearest Neighbor: סיווג זכרם.

כדי לקדם מה הצגה א ק' מסוממ, מסב ס הפס הכי קרוב ס
ס מלריקה מסוממ (כדי אנק'ידר). זכר הפס זכרם ס ארדס סר הנ'.

אנשו אהרמא - k-Nearest Neighbor - ספין מסור וק'ל אס נקדוק א.
סאן יס טריוו אול ק'ן אור א (אס $k=\infty$ א'ס ארדס יס כסאן),
אול אס $k=1$ אול א ~~א~~ מסור מסור (מסור).

Decision Tree

ס'ק א - classifier נהרנסא א - א'לר סו חוקר (מחק אס) -
מחוקר). המ מוסר ס כן א' מוס פרודיקט אסר ~~א~~
חוקר יס אס הסוס.

מורכב מ- ~~att~~ אסר יס אול א values.

הס'ס הוא מוסר הקססיונר.

כדי ארדס ~~א~~ אור ס'ק - א' מסור אסר סו הפרדקסל.

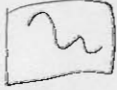
קדולמא קול - הנסו אססד, ~~א~~ האס נארק (מחק אס) הסוס

אונלס שגלומ ואלב (לס). ה - זאס אס זכ "הסא המסד

אסוסה "וכ' . (לכ' אסר אונלס) ה- ~~att~~ יכ' אונלס "הסא הצכס יקנ'")

① Training Set - ריכוס א חרמור גמסו ~~א~~ המסד (אס מססמק).

הממון הלריוולס זכ פול ארמור DT מססמ סר ס הדסמאס.

וכ' ק' אס אסר קמכ:  over-fitting -
זכ פו ממון אס כ' הוא מסור מוסמ ארד' וול קוקא
מסל אס המקדב הסל.

דיון: ק'צון: י' חג' ו'ט ו'צ"ז ד'צ"ח ו'ט' כ- DT

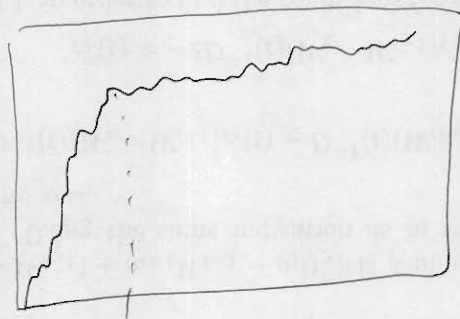
א'ד'ט'א: צ'צ'ו'ר, ר'ק.

(א'מ'ר ד'נ א'ט' ו'מ'ר ד'ט'א)

Cross Validation - ע' ד'צ'מ'ה ס'ט'ט'א

(כ' ע'מ' ע'מ'ק א'ט' א'מ'ו DB ז'ז ד'ק'צ'ו'ר ע'מ'ר)

מ'ת ע'מ'ר ד'ק'צ'ו'ר ה'א'מ'ון ה'א'ו'ט'מ'ו'י ה'א'ז' ע'מ'ר ע'ק'מ'ס.

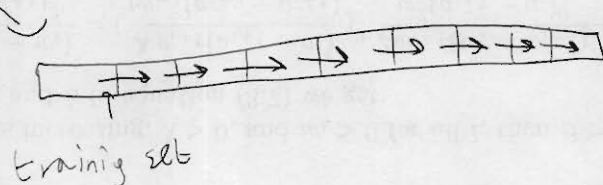


כ' ה'א'ו'ט'מ'ו'י, מ'כ'א'ן ע'ה'ג ר'ו'ו'.
א'מ' א'ק'ה ע'מ'ק ז'ק'ו'ר י'ו'ר'ו, א'נ'י מ'ס'מ'כ'ן
ק'ה'יו'ר over-fitting

א'נ'י מ'מ'ט'מ'ק ו'מ'ר מ'ק'י
ד'צ'ו'ט'מ'א ו'ט'ו' א'ג'ט'א
ה'ע'מ'ר ע'ו'מ'א'ר ע'ק'מ'ס.

ד'ק'י א'ד'מ'ק ה' over-fitting, י' א'י' ה'צ'ו'ר'מ' ק'ט'ר'מ' ע'ז'מ'ר א'מ'ר, ו'ט'א
ז'ה ע'מ'ס'ה ע'מ'ר א'ז'ל' REP מ'ע'מ'ת'ו' ע'ה י'ע'ס

ה'ר'ע'ו'ן א' REP: מ'מ'ט' כ' ד'ק'צ'ו'ר ה'א'מ'ון ו'מ'ק'י
ה' training set - ה'מ'ק'ו'ר

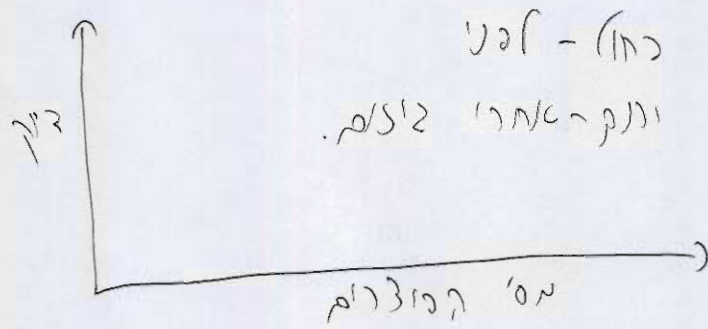


$k=20$
מ'מ'ט' מ'מ'ק' (20)
מ'מ'ט' מ'מ'ק'

ע'מ'ר כ' ה'ק'צ'ו'ר ה'ק'ט'ו'ר (sliding window)
ע'ז'מ'ר א'מ'ר מ'י' ל'ה'ו'י מ'ע'מ'ר (א'ק'א'ר) - ד'ק'ו'ק'א' א'מ'ו'ו'
ו'ק'כ'א' א'מ'ר ה'ע'מ'ר א' ה'ע'מ'ר ד'ק'צ'ו'ר ה'מ'מ'א'ר.

ה' over-fitting
ד'כ'ן ע'צ'כ'א' ה'מ'מ'א'ר א'ק'א'ר, ה'ק'ט'ו'ר

שף, זלף:



בה סיימנו ML (נותרו 6 דקות נוספות).
יש קורס ML ויש מנצח בקורס השם.

המבחן

המבחן בחומר סגור. זה טוב כי הוא כחן הבנה ולא מבקש להכין
אלגוריתמים בדרכי.

מחייב: מצג, הרצאה. מוהל: סדר הקריאה.
(מעט סיכום או אחריות)

י חלקים אחרים (מיוצגים י כריכים מהוק: חיפוש - חיפוש ולא חיפוש
עד ~~הקורס~~ וורד)

חיפוש:

אין ציבור שנגד אורך אמת $\pm OS$ (כדין אחרים אחריות).
אם DFS בנוקא ק.

הוא אבן סיבוכי ממוקד, אנונימיות וכו'.

י כריכא הוויסט'קור אבן, קורס, מבנה: חיפוש, חיפוש יאחר,

הי: מיוקד, מיוקד (EBF)
DB מיוקד - מיוקד אקיוטא
יאחר יא.

אז' local search (מיוקד) (קורס).

דעקר אנונימיות אקיוטא ופין מיוקד מיוקד.
המיוקד אקיוטא בין מיוקד מיוקד.



אלב לרטיס (מחבר זכר) (המורה):
זכר אלב, שולח בחירה, זיוון מו סליטס, reinforcement learn.

סימק איוונים:

כך תשוב זכר אלב טוב (היוולד מרמ וכו')

חיסו ממתי:

אקט האלק. הרחק אססו סוכים, אקט $\max$ -expected.

זכר: ממקטחוס - אין הרצ שהון לשון חסאג אר הזס האלטיא
אין אסר מסס כפי אקט תובאד טאג.
חסיב בטמ יריב.

זכר:

זכר שונה, גר וזי/סדק, מוס אסוק, זוליקר חומה.

אלב: RockSAT, POLL, GMP.

אין אסוק מסק $\sim$ FOL כפי אסוק אסוק רשזוצא.
זכר!

אסוק, מסק hom (מתי סיכוכיל מויל, מתי הוסק sample/sound),
אוסמזיל (forward-chaining).

ח כדקס (מתי ד):

6 חק 25 קודא.

אין בחירה בטחון.

כדק 6 סח 5-10 ק.

10-12 ~~ח~~ חסס.

אסוק.

כדק אחון (מכיל זכר):

אסוק.

אין כסר מר ורס.

השאלה 2 ב ML (6) נחנך

על מנת לבדוק את היעילות של המודל, נשתמש ב- Training set ו- Test set.

כ. מנחם. אהלים למבול. ~~המבול~~

