

5/6/80-1

8 7/23/11

בין מינה של זכי

Bin nach

? בָּנִים מִתְּנִינִים אֵלֶיךָ I

אנו נזכיר מנגנון אחד נוסף שבודק אם החלטה אחת מדויקת (bagging & boosting) meta-algorithms

الآن على بـ 33% في الآن.

• **א. מילון מילים וביטויים**

כִּי יְהוָה כָּל הַכְּנֻרִים בְּיַד־יְהוָה תִּקְרֹב וְיַעֲשֶׂה־לְךָ כָּל־
אֵת שֶׁבֶת וְיַעֲשֶׂה־לְךָ כָּל־בְּנֵי־יִשְׂרָאֵל.

כבר נזכרנו, וכך מתקיימת הדרישה שפונטן יתאפשרה על ידי קבוצת נשים.

. פונקציית ה- K nearest neighbors (KNN) : K-Nearest Neighbors

רָגָם : Soft SVM

לינגד (לינגד) : ℓ_1 -Regulized logistic Regression, Ridge, Lasso

1. CART (Classification And Regression Tree): פונקציית פירסום וריאנטית.

base-algorithm-ה (ללא גנום וקונס) : Bagging

(Random Forest-ը պետք է լավ ազդեցություն կատարի)

alg base-algorithm-f פונקציית אוניברסלית: Boosting
Boosting הוא מנגנון ב- B

• IN/OF P/S, IN/IC M/IC G/AN B/N U/E, MAJE J/KS ←

? BIN 2010 25 2N II

לעומת ה-**bind** הוא מושג יותר אקדמי ו-**link** מושג פשוט יותר.

? If they do not,

ריצוי נס. אחורית התחום - (כיצד נס. מירב ר- dgm) (data generation model)

ՃՐԴՅԱՆ ԲԵՅՆ կը օդյար կը կու լի եւ Յան քանց - զգմ յՄ թէ պէս ։

$$L(h) = \sum_{j=1}^m \ell(h(x_j), y_j)) \quad : \ell \text{ loss function } S = \{x_i, y_i\}_{i=1}^m$$

F6 D 12/21/09 - GINS - PAC Model - N INJ algm use. pls

例題 11. 例えで $f: X \rightarrow Y$ の $\int_X f(x) dx$ の値を計算せよ。

•l loss परिस ऑप , $L_{\text{of}}(h) = \mathbb{E} [\ell(h(x), f(x))]$

D \cap NIS - Agnostic Pac Model \Rightarrow NIS \supset dgm if e. plc.

$$L_p \mathbb{E} [\ell(h(x), y)]$$

Bias - Variance

四

: loss \rightarrow פונקציית האפסון, מוגדרת כפונקציית עיתוף.

פונקציית האפסת השגיאה Square error loss

! bias \rightarrow first rule

train set is user * diff

test set $T = (\tilde{x}_i, \tilde{y}_i)$ i.e. *

$\tilde{y} = (\tilde{y}_1, \dots, \tilde{y}_{|T|})$: T le response vector -> $|T| \in \mathbb{N}$

х) : № 1, квартал 3) в г. Белгород.

Tell us a story.

If α is a real number, then

הוינט הינו מושג על ידי סדרת שלושה אמצעים. מוקדם ביחס לזמן המבוקש (X_t) מוקדם ביחס לזמן המבוקש (X_{t-1}) ומאוחר ביחס לזמן המבוקש (X_{t+1}). מוקדם ביחס לזמן המבוקש (X_{t-1}) מוקדם ביחס לזמן המבוקש (X_{t+1}) ומאוחר ביחס לזמן המבוקש (X_{t+1}).

$$\begin{aligned}
 E[\|\tilde{y} - \hat{y}\|^2] &= E\left[\|\tilde{y} - E[\hat{y}] + E[\hat{y}] - \hat{y}\|^2\right] = \\
 &= E[\|\tilde{y} - E[\hat{y}]\|^2] + E[\|E[\hat{y}] - \hat{y}\|^2] + \\
 &\quad 2E\langle \tilde{y} - E[\hat{y}], E[\hat{y}] - \hat{y} \rangle = \\
 &= \|\tilde{y} - E[\hat{y}]\|^2 + \sum_{i=1}^n \text{Var}(\hat{y}_i)
 \end{aligned}$$

ለብኩርና የሚሸጠውን ተክኖሎጂዎች እና ስራው የሚያስፈልግ ይችላል. *
የሚሸጠውን ተክኖሎጂዎች እና ስራው የሚያስፈልግ ይችላል.

השלג נרחב ומייצג מושג אחד, ומכיוון שהוא מוגדר כטיפוסי הכוונה.

: (אינטגרציית גרעין) ? נס את פירנץ לאס ג'ילס

הניע מינימום פגיעה : מינימום פגיעה (Min. Impact)

$\alpha^* := \underset{\alpha \in \mathcal{I}}{\operatorname{argmin}} L_g(h_\alpha)$: גורם קידום נספחים נספחים - במודול BIND לא מילג ערך.

ו'ז $L_D(h_\alpha)$ גורגן נקיול ניכן במקבץ: הנוכחות במקבץ.

Validation - (V) תבונת * (T) הדרוף * (S) פיניכס *

$h_\alpha = A_\alpha(s) : (\omega\gamma) \rightarrow S$ if $A_\alpha(\beta) \in S_{(N)} \subseteq S_{(N+1)}$.

$\alpha^* := \underset{\alpha \in \mathcal{A}}{\operatorname{arg\,min}} L_V(h_\alpha) : \text{המינימום של } L_V(\cdot) \text{ ביחס ל-} h_\alpha \text{ הוא } -\log \Pr_{\mathcal{D}}(y|\alpha)$

סינס זיכר פונקציית ה-העתקה (copy) בC.

ההכרה מושגת על ידי ביצוע הפעלה של מנגנון הנקרא $L_0(h_0)$.

$L_T(h_{\alpha^*}) : \underline{\text{test set}} \rightarrow f_b \text{ } \underline{\text{error}}$

נִגְמַנְתָּה ? וְבָatch learning - אֵיךְ yf jlc

! bagging & "pre3D" PIN3N 7/31/19

52/5

↳ hybrid meta-algorithm: k-fold cross Validation ①

? 3 پا 75 یلی . پنجه‌ی یک نرخان و یک

$P_{ijN}|_{\mathcal{K}} = \{k \in [K] \mid \exists i \in \mathcal{I}_j, \exists N \in \mathcal{N}, k \in \mathcal{K} \setminus \mathcal{S}_{i,N}\}$

loss \rightarrow ԱՅ ԲԱԼՈՎՆԻ, Ե ՊՅՈՒՐԻ ՈՅ ԱՅՐԻՐԻ Ի Ե Ը ՑԻՆԴ ԱԿ

- (\rightarrow nsgG, \rightarrow test+set \rightarrow refnS refnN) 2-1) 177 58

• In type losses \rightarrow k (e) (prin r'go vcl y3INN) vlc n'st' f'roo

* רוגע CNR באלגוריתם קומביינציון פראנסי הכוון.

רשות על כל דוחה חישוב. בז' כחווים בז' רוגע, מושך. בז' כחווים בז' מושך. נסחף ופאנט. מושך כחווים (בז' מושך). מושך כחווים בז' מושך. מושך כחווים בז' מושך. מושך כחווים בז' מושך. מושך כחווים בז' מושך. מושך כחווים בז' מושך.

* רוגע שחקני BIN, רוגע שחקני BIN ווגה נוינה: S b f רוגע שחקני BIN, רוגע שחקני BIN ווגה נוינה: S b f רוגע שחקני BIN, רוגע שחקני BIN ווגה נוינה: S b f רוגע שחקני BIN, רוגע שחקני BIN ווגה נוינה: S b f.

K-folds CV if $\frac{N}{k}$ is integer then we can split the data into k folds and each fold has size $\frac{N}{k}$. If $N \neq k$ then we can't split the data into k equal folds. In this case we can use "Leave-one-out" CV which splits the data into $N-1$ folds and one fold of size 1.

? folds \rightarrow one - k folds

: P I D O C N E R

* CV if $k=1$ then k folds

if $k=2$ then "split-sample-CV" \rightarrow $k=2$ folds

if $k=N$ then k folds of size 1. If $k < N$ then k folds of size $\frac{N}{k}$.

• $k=1$ then k folds of size N and $k=2$ then k folds of size $\frac{N}{2}$.

• $k=N$ then k folds of size 1.

• $k < N$ then k folds of size $\frac{N}{k}$.

one fold \rightarrow "leave-one-out-CV" \rightarrow $k=m$ folds

• m folds of size 1.

① $m=k$ if $m > k$ then $m-k$ folds of size 1.

- If you want to use "A" then the method is called "Bootstrap": Bootstrap (2)

(B-N folds of size 1 in B) B Bootstrap - N folds of size 1.

$S^{(b)}$: $b \rightarrow$ Bootstrap \rightarrow B folds of size 1.

(out of bag samples) $T^{(b)} := S / S^{(b)}$: $b \rightarrow$ B folds of size 1.

• If we use B folds, $T^{(b)}$ if $m > k$ then $S^{(b)}$ if A folds of size 1.

• If we use B folds, $T^{(b)}$ if $m < k$ then $S^{(b)}$ if A folds of size 1.

: Over estimating

אריך פירנשטיין : (bootstrap-ה קורס קורס מתקדם) CR If כוונת
 $m = \lfloor \frac{m(k-1)}{k} \rfloor$ אם $m < k$) נ-נ עיגור נ' נ' If
 .(folds \rightarrow CR k

• תרשים של מושג אחד בפונטיקה: הברה

רוכסן גודל מטרית ←
אליגזט סט ווילט אוניברסיטט אליגזט סט ווילט
(Pyl3r kf injc 2015) training set - n

If you like K-12ers → MIN מינ' נספּה by Tzvi Ziffer by Alc

: Under estimating

Over-estimating runs will

נִנְחַתְּנָה כְּבָשׂוֹן כְּבָשָׂן ?

121: δ - δ find overfitting perf - model snooping 1

... בְּנֵי נָסָרָה בְּנֵי יִשְׂרָאֵל וְבְנֵי יִשְׂרָאֵל בְּנֵי נָסָרָה...

• Validation - n' pps pr Overfitting. Previs, fallk wks

Ի՞նչ այս կերպով է, աՅս դեմք և շենք - data Snooping. 2

• 830 79153 4

למי מונע בז' גנרטר מלהפץ נתונים?

1. data snooping bias: גנרטר מונע בז' גנרטר מלהפץ נתונים.

cv preprocessing גנרטר מונע בז' גנרטר מלהפץ נתונים.

2. model snooping bias: גנרטר מונע בז' גנרטר מלהפץ נתונים.

cv preprocessing גנרטר מונע בז' גנרטר מלהפץ נתונים.

3. overfitting: גנרטר מונע בז' גנרטר מלהפץ נתונים.

cv preprocessing גנרטר מונע בז' גנרטר מלהפץ נתונים.