

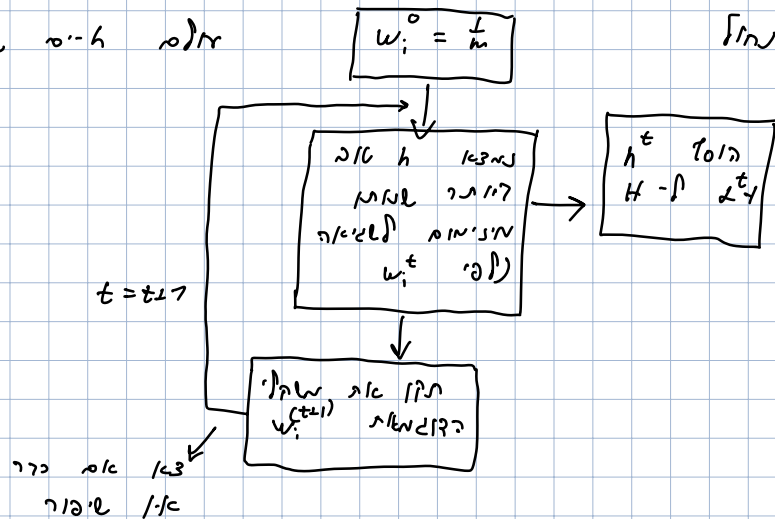


מרחב הקלט יהיו  $w_i^t$ .

AdaBoost סכמה

מרחב ה-1 למטבן קורט'א

אחרות



הקדמת המשקל  $w_i^{t+1} = w_i^t \cdot e^{-\alpha^t y_i h^t(x_i)}$

אם  $h^t(x_i) \cdot y_i = 1 \Leftrightarrow h^t(x_i) = y_i$ ;  $w_i^{t+1} = w_i^t \cdot e^{-\alpha^t}$  (נכון)

אם  $h^t(x_i) \cdot y_i = -1 \Leftrightarrow h^t(x_i) \neq y_i$ ;  $w_i^{t+1} = w_i^t \cdot e^{\alpha^t}$  (לא נכון)

נורמל אג  $w_i^{t+1} = \frac{w_i^t}{Z}$  (כאשר  $Z = \sum w_i^t$ )

$1, 1, 2, 2 = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{2}{6} + \frac{2}{6} = 1$

$$\epsilon_t = \sum_{h^t \text{ נכונה}} w_i^t$$

אם  $\epsilon_t$  קטן מדי, נעזר במחלקות אחרות.

$$\alpha^t = \frac{1}{2} \ln \frac{1-\epsilon^t}{\epsilon^t}$$

רמת אמינות:

$\left( \alpha^t = \frac{1}{2} \ln \frac{1-\epsilon^t}{\epsilon^t} \right)$  נכון  $\epsilon^t = \frac{1}{2}$   $\epsilon^t < \frac{1}{2}$   $\frac{1}{2}$  - נכון

ככל  $\epsilon^t$  קטן יותר, נכון יותר מחלקות אחרות.

$$w_i^{t+1} = \frac{w_i^t}{Z} \sqrt{\frac{\epsilon^t}{1-\epsilon^t}}$$

היה מרחב הקלט  $\alpha^t$  - נכון

$$w_i^{t+1} = \frac{w_i^t}{2} \sqrt{\frac{1-\epsilon^t}{\epsilon^t}} \quad \text{לפי הסעיף}$$

$$\sum_{i \in N} w_i^t \sqrt{\frac{\epsilon^t}{1-\epsilon^t}} + \sum_{i \in N} w_i^t \sqrt{\frac{1-\epsilon^t}{\epsilon^t}} = 2 = \text{סכום המשקלים לפני הנרמול}$$

$$= \sqrt{\frac{\epsilon^t}{1-\epsilon^t}} \underbrace{\sum_{i \in N} w_i^t}_{1-\epsilon^t} + \sqrt{\frac{1-\epsilon^t}{\epsilon^t}} \underbrace{\sum_{i \in N} w_i^t}_{\epsilon^t} = \sqrt{\epsilon^t(1-\epsilon^t)} + \sqrt{(1-\epsilon^t)\epsilon^t} = 2\sqrt{\epsilon^t(1-\epsilon^t)}$$

$$\begin{aligned} w_i^{t+1} &= \frac{1}{2} w_i^t \cdot \frac{1}{1-\epsilon^t} \\ w_i^{t+1} &= \frac{1}{2} w_i^t \cdot \frac{1}{\epsilon^t} \end{aligned}$$

ערור קל נכון:

" " " " נכון:

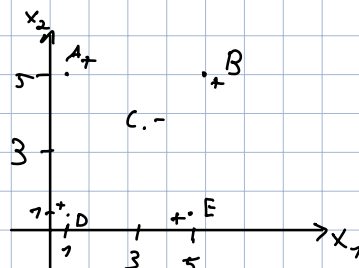
$$\sum_{i \in N} w_i^{t+1} = \frac{1}{2\epsilon^t} \sum_{i \in N} w_i^t = \frac{1}{2}$$

הפער:

מרכיבים מאחורי דאדל  $\frac{1}{2}$  על הבטאות המיליות. סעיף  $\frac{1}{2}$  בקבוצת האדום.  
 מופ' המד' שלבים אנחנו שמים ילק ויקט וכל אחת מהן מקבל מלפ' גדול  $\leq$  אלק  
 ס' גדול מדי!! אם הבטאות האדום סך משקליו  $\frac{1}{2}$ .

לפני: קבוצת - שלבים ה - חיים לאיתר נדבוק י'ה' Stump - על החלק עם קבוצה

$$\begin{aligned} & "x_1 \geq 2" - \text{מבנה 1 גדול מ-2} \\ & - \text{חירת} \end{aligned}$$



$x_1$	$x_2$	$\epsilon^0$	$\epsilon^1$	$\epsilon^2$
$x_1 < 2$	B, E	$2/5$	$(\frac{1}{8})$	$\frac{1}{2}$
$x_1 < 4$	C, B, E	$3/5$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$
$x_1 < 6$	C	$(\frac{1}{5})$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
$x_1 > 2$	A, C, D	$3/5$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$
$x_1 > 4$	A, D	$2/5$	$(\frac{1}{8})$	$(\frac{1}{6})$
$x_1 > 6$	A, B, D, E	$4/5$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$

$\epsilon$	0	1	2	3
$w_A$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
$w_B$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$
$w_C$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$
$w_D$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
$w_E$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{20}$
$\alpha_{x_1}$	$\frac{1}{2} \ln 4$	$\frac{1}{2} \ln 3$	$\frac{1}{2} \ln 5$	

$h_0(x) = "x_1 < 6"$   
 $h_1(x) = "x_1 < 2"$   
 $H(x) = \text{sign}(\frac{1}{2} \ln 4 \cdot "x_1 < 6" + \frac{1}{2} \ln 3 \cdot "x_1 < 2" + \frac{1}{2} \ln 5 \cdot "x_1 > 4")$

$\epsilon^0 = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{5}} = 5$   
 $\frac{1}{1 - \frac{1}{5}} = \frac{5}{4}$

$\epsilon^1 = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{4}} = 4$   
 $\frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{4}{3}$

$\epsilon^2 = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{1}{\frac{1}{6}} = 6$   
 $\frac{1}{1 - \frac{1}{6}} = \frac{6}{5}$   
 $\frac{6 \cdot \frac{1}{5}}{1 - \frac{1}{5}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$