

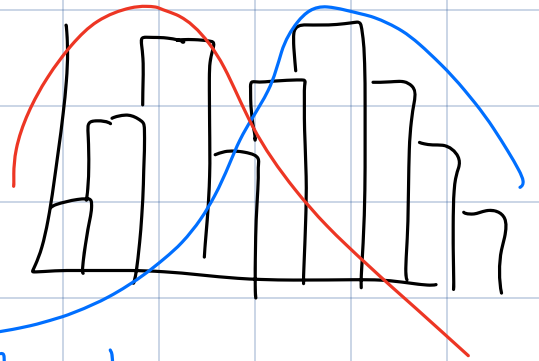
classification

MAP

b
 M

prior

$$\text{posterior} = \text{prior} \cdot \text{Likelihood}$$



full-bayes

הנחת התפלגות של כל פרמטר = נאיוו

$$\left\{ \begin{array}{l} P(x_1^{(1)}, x_1^{(2)}, x_1^{(3)}, x_1^{(4)} | A_i) \\ \text{מקרה } i \text{ תלמיד } A_i \\ (4) \text{ מספר } \\ (2) \text{ סוג } \end{array} \right.$$

naive bayes

הנחה שהפרמטרים הם בלתי תלויים

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} P(x_1^{(1)}, x_1^{(2)}, x_1^{(3)}, x_1^{(4)} | A_i) = P(A_i) \cdot \\ P(x_1^{(1)} | A_i) \cdot P(x_1^{(2)} | A_i) \dots \end{array} \right.$$

נחלק את המכונה של נקודה מסוימת

במכונה מסוימת של $P(x_1^{(j)} | A_i)$

לכל המכונות אנו מחפשים את המקסימום

naive bayes זו שיטה

descriptive

ובנוסף להנחה של PDF לוגריתמי

הנחה נוספת

אנו מחפשים את המקסימום של $P(x_1^{(j)} | A_i)$ כל המכונות

MLE

הנחה נוספת

הנחה נוספת של מודלים

↓
EM

הנחה נוספת

1. מספר k של התפלגויות נורמליות.

2. קצב ϕ

1. Estimation: responsibilities
2. M-step: update θ

MAP
 θ_i Lik
 מקסימום, אמינות

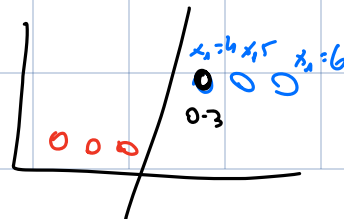
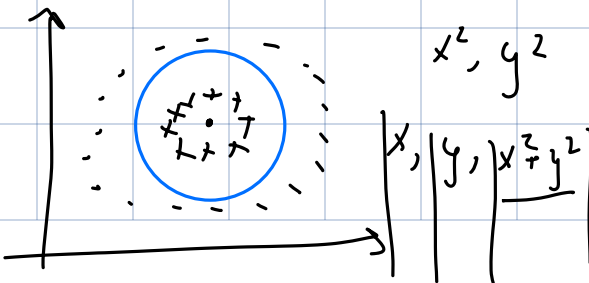
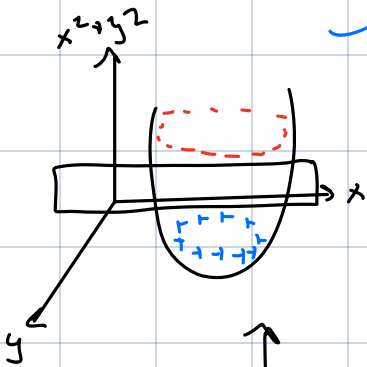
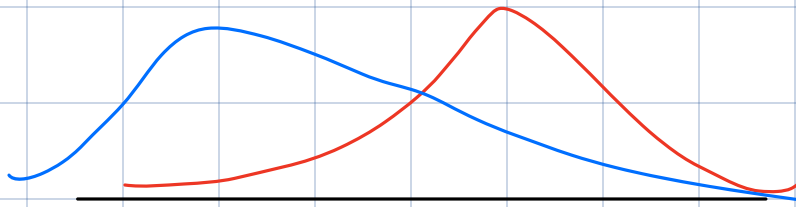
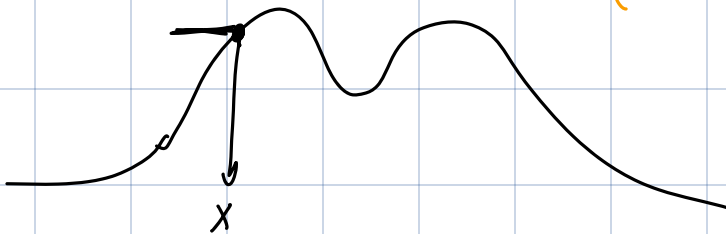
ומידע...

$$\mu_x^i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i^i \cdot x_i$$

אנחנו נקרא חיזוי

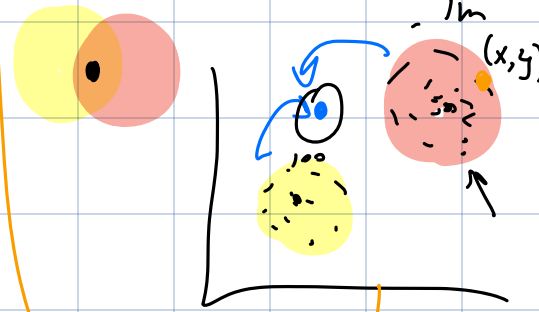
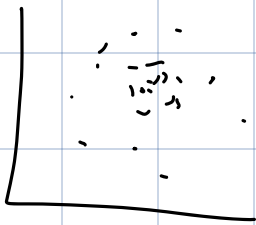
EM

נקודה כמה התפלגויות וליצ PDF
 נחזק מלפני בהתבססן בהיסקסית
 (Prior)



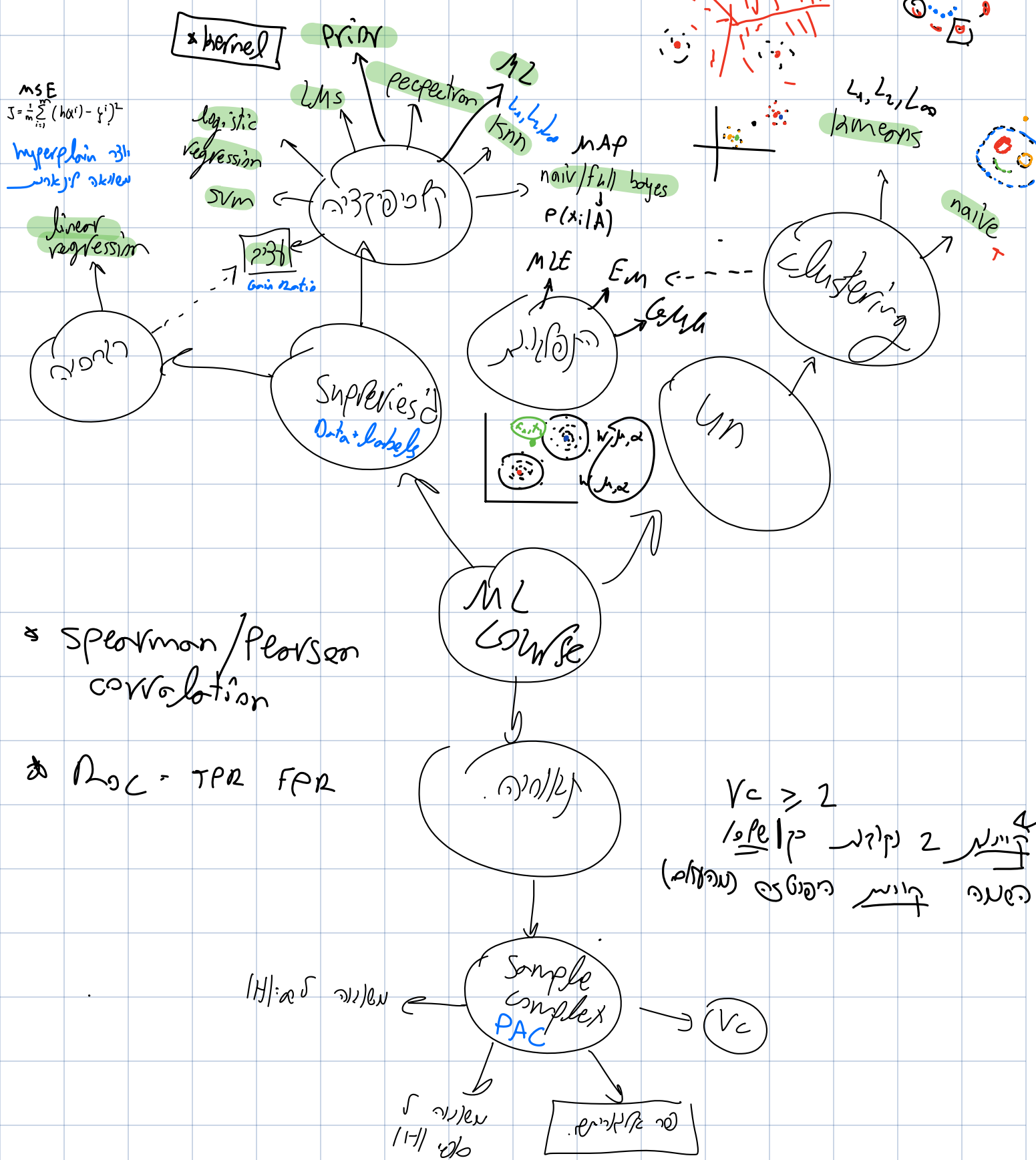
99%
 $x_1 = 1000$

אנחנו שם ה-PDF של
 ההתפלגות הנורמלית
 ומעליו נקרא θ שיתקנה
 את זה.
 באמצעות קצביות.
 אנחנו נקרא בקצב נקרא
 את זה אולי (אם ידע).



$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (h(x^i) - y^i)^2$$

 hyperplane בלי
 חשבוני אקטואל



* Spearman/Pearson correlation

* ROC = TPR FPR

$VC \geq 2$
 קיימת 2 קבוצות קומונליות (מחולקת)

| x_1 | x_2 | y |
|-------|-------|-----|
| 0.1 | 1 | 0.1 |
| 0.2 | 1 | 0.4 |
| 0.3 | 2 | 0.3 |
| 0.4 | 2 | 0.5 |
| 0.5 | 2 | 1.5 |

entropy
Gini

$$Gini(S) = 1 - \sum_{i=1}^c \left(\frac{|S_i|}{|S|} \right)^2$$

$$root = 1 - \left(\left(\frac{2}{4} \right)^2 + \left(\frac{2}{4} \right)^2 \right) = 0.5$$

$$x_1 = 1 - \left(\left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{1}{3} \right)^2 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 \right)$$

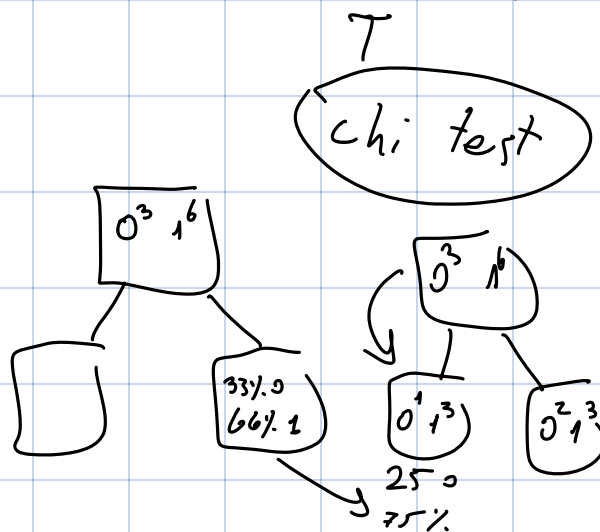
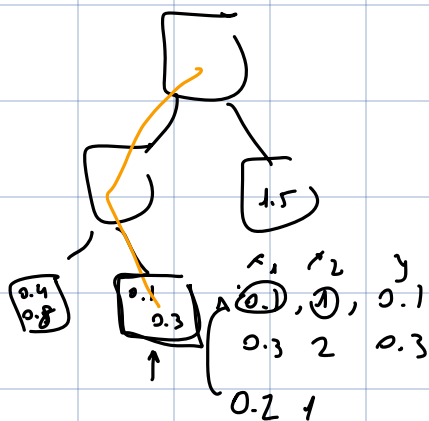
$$1 - \left(\left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 \right), \quad 1 - \left(\left(\frac{1}{3} \right)^2 + \left(\frac{2}{3} \right)^2 \right)$$

$$root = \left(\frac{2}{5} \cdot 0.5 + \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^2 \right)$$

לפיכך נבדוק את הנתונים ונראה שיש לנו overfitting.

אם כן, ננסה להשתמש ב-Pruning.

Pruning




perspectron

* אין צד ים הערצה.
* מקומו של טעם הכתוב. (ללא קו וטה לא ה' חסין)
* לחד - kernel
* "מזל אר הישר ה' מניחאויי למפריז.

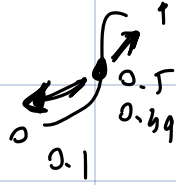
LMs $\left\{ \min_{i=1}^m \sum_{i=1}^m (h(x^i) - y^i)^2 = \min_{i=1}^m \sum_{i=1}^m (h(x^i) - y^i)^2 \right\}$

3. 2. 1. 3. 6. 8.

out layers / ϕ_{12} 

✶ אדם ילד קאמפיוניזאן אל א באהו פערס האלט.

logistic regression



הם לא יודעים מה זה kernel
הם לא יודעים מה זה outlayers

SVU

[illegible]

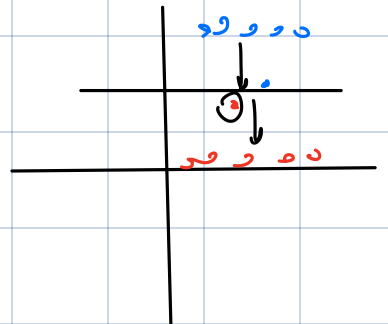
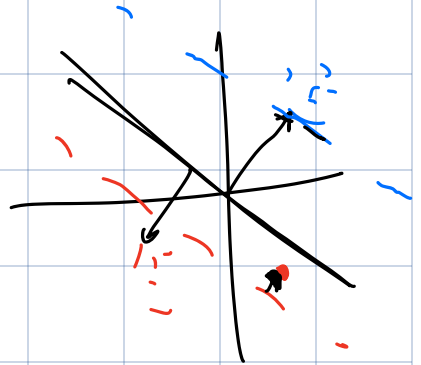
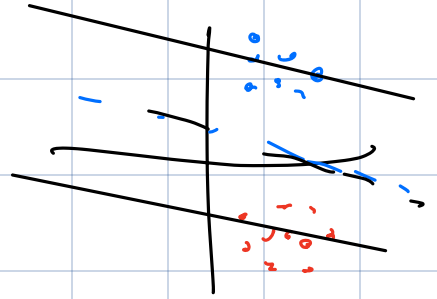
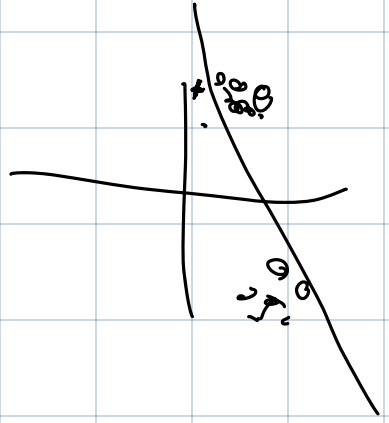
13/11/17 חתונה

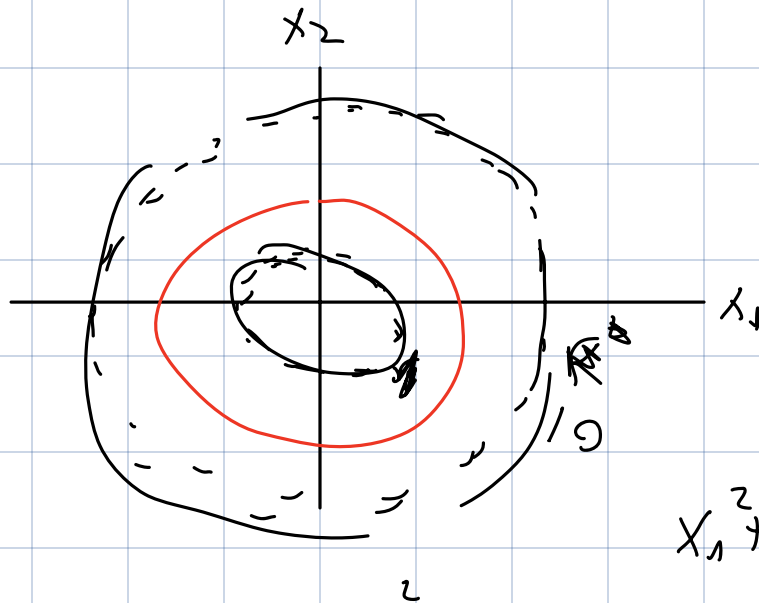
MC right to
internal. to

$$m \quad n \quad n^{n+1} \quad \dots \quad n^{m+1}$$

$$\binom{n+r}{r} \quad \sqrt{\text{בזכר}} \quad \underline{\text{גורם}} \quad \text{מכפלה}$$

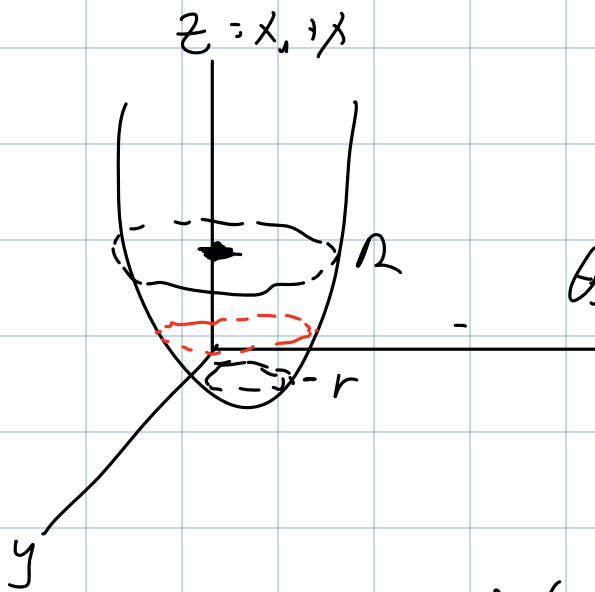
$$(x \cdot y + 1)^r$$





$$x_1^2 + x_2^2 = r$$

$$1 \cdot (x_1^2 + x_2^2 - r) = 0$$



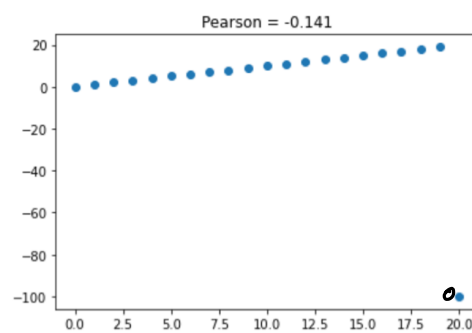
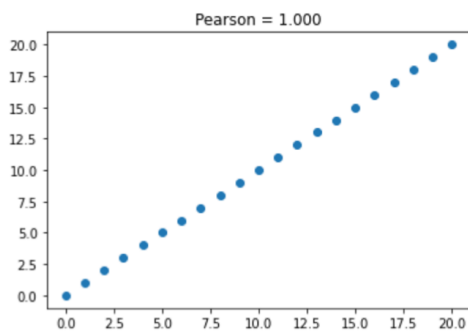
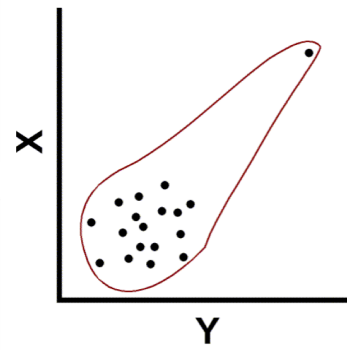
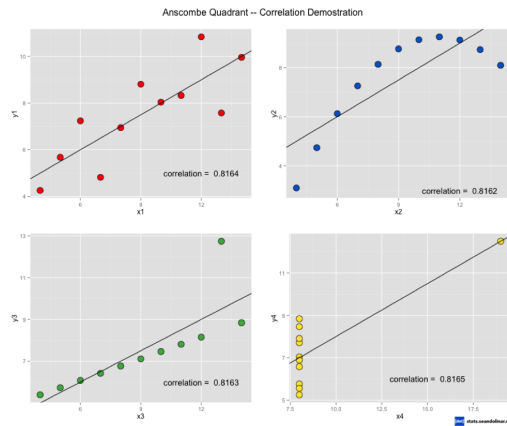
$$\begin{aligned} & \theta_1 \cdot x_1 + \theta_2 \cdot x_2 + \theta_3 \cdot (x_1^2 + x_2^2) + \theta_0 \cdot (-W \cdot (z)) \end{aligned}$$

$$W = (0, 0, 1, -3)$$

$$\begin{array}{c|c} x_0 & x_1, x_2, x_1^2, x_2^2, y \\ \hline 1 & 1 \\ \hline 1 & 1 \\ \hline 1 & 1 \\ \hline 1 & 1 \end{array}$$

| x_1 | x_2 |
|-------|-------|
| 1 | 2 |
| 2 | 4 |
| 3 | 6 |

Pearson Correlation



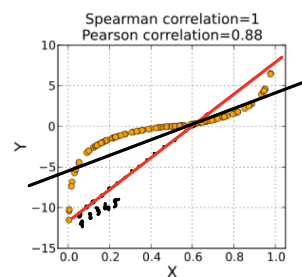
| X_k | Y |
|---------|---|
| 0.5377 | 0 |
| 1.8339 | 0 |
| -2.2588 | 1 |
| 0.8622 | 1 |
| 0.3188 | 0 |
| -1.3077 | 0 |
| -0.4336 | 0 |
| 0.3426 | 1 |
| 3.5784 | 1 |
| 2.769 | 1 |



| X_k | Y |
|-------|---|
| 6 | 0 |
| 8 | 0 |
| 1 | 1 |
| 7 | 1 |
| 4 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 0 |
| 5 | 1 |
| 10 | 1 |
| 9 | 1 |

$$\rho = 0.2587$$

$$r_s = 0.3133$$



© Ren Galili

טענישטע/עקסטרע
זיכער
הייליג.

