



1 週目

機械学習は医療、エンジニアリングなど、
様々な応用が効く。

what is Machine Learning?

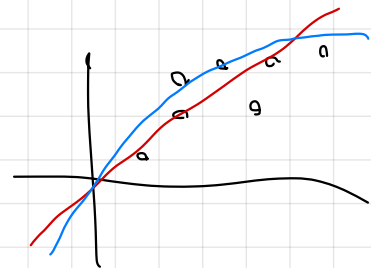
開発者自身が目的の物に明るくなくても、
機械はそれを何万回も行い根拠を持つ合わせて
いる(?)

- 教師あり学習
- 教師なし学習

) → 機械学習の種類

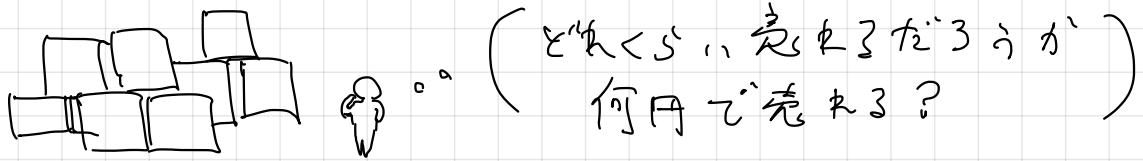
Supervised Learning

収集されたデータに対して、二次関数的に、または
一次関数的に直線を通すのが正しいのかは判断
しにくい。

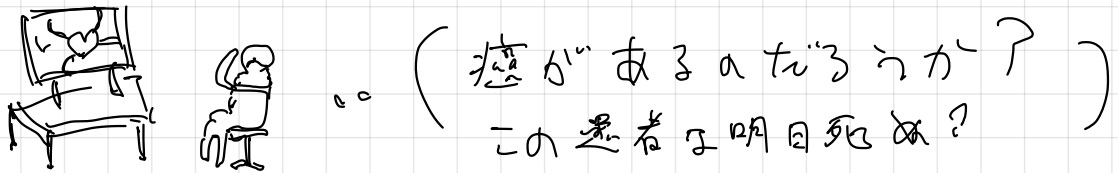


回帰問題 ... この先と推測する

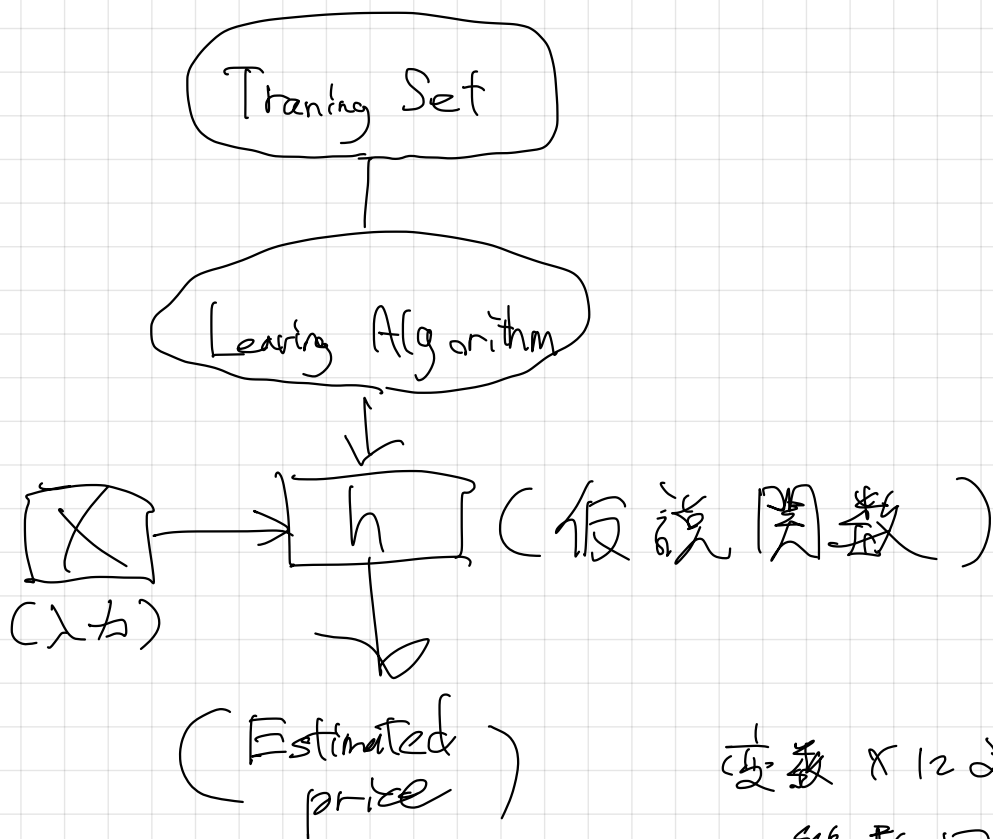
数日 ~ を予想する



分類問題 ... Yesか No か、0 か 1 かと
予想する



non-supervised learning



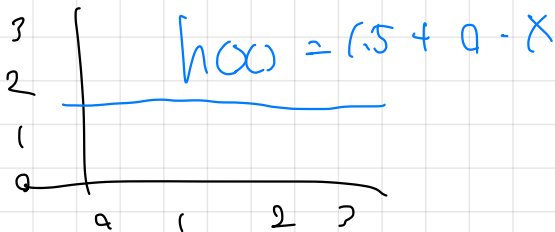
変数 X による

線形回帰で示す

Cost Function

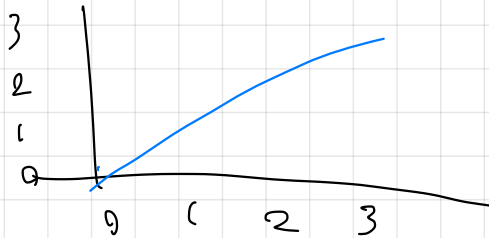
仮説式は $h_{\theta}(x) = \theta_0 + \theta_1 x$

で表される。



$$\theta_0 = 1.5$$

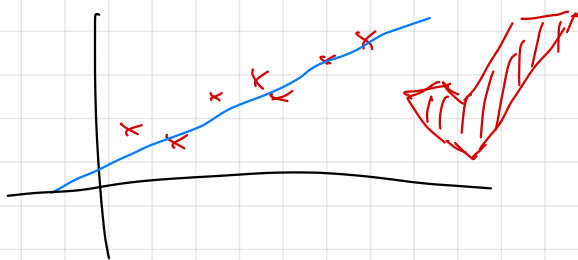
$$\theta_1 = -$$



$$\theta_0 = 0$$

$$\theta_1 = 0.5$$

最適な θ_0, θ_1 を $x \rightarrow \theta_0, \theta_1$ に求めるため、



最小化された θ_0, θ_1 が必要となる。

— 訓練データの総数

$$\text{minimize}_{\theta_0, \theta_1} \frac{1}{2m} \sum_{i=1}^m (h_{\theta}(x^{(i)}) - y^{(i)})^2$$

||

J. 目的関数

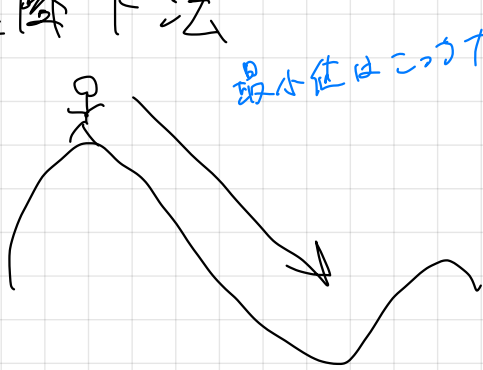
× θ_0, θ_1 の距離を出来るだけ近づけて、
誤差を小さくしよう。

θ_0 と θ_1 を 0 に固定する場合.

目的関数は ボウル型の 線形モデル。

J を最小化するアルゴリズム

最急降下法



θ_0 と θ_1 を 0 とする。

の 数学的 アレ

代入

代入

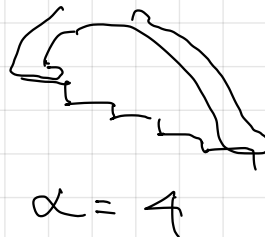
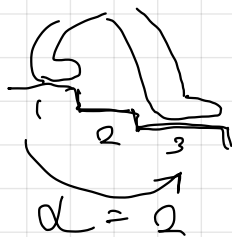
真実表明

真実表明

$$\theta_j := \theta_j - \alpha \frac{\partial}{\partial \theta_j} J(\theta_0, \theta_1) \quad (\text{for } j=0 \text{ and } j=1)$$

アルファは ラーニングレート

多分山をくだる一歩の大きさ



また、最急降下法は、 θ を同時更新しなく

てはいけないう。

