

머코노초 상황

## 스터디

[edit](#)

스터디 이름	설명	참가자	시간
<a href="#">Shaprest++</a>	C++	<a href="#">신형철</a> , <a href="#">한재현</a> , <a href="#">정우현</a> , <a href="#">김민하</a> , <a href="#">송정우</a> , <a href="#">권준혁</a>	화 18시 (임시)
<a href="#">앙기모와 머머리</a>	머신러닝을 활용한 알고리즘 트레이딩과 모의투자	<a href="#">양운천</a> , <a href="#">주영석</a> , <a href="#">한성민</a> , <a href="#">이윤동</a> , <a href="#">박예솔</a>	목요일 18시
<a href="#">J를 기다리며</a>	Google StudyJam 수료 및 ML 기초부터 심화까지	<a href="#">김경태</a> , <a href="#">강제순</a> , <a href="#">김지수</a> , <a href="#">박소현</a> , <a href="#">주영석</a> , <a href="#">이준석</a> , <a href="#">이은서</a> , <a href="#">박예솔</a> , <a href="#">김정현</a> , <a href="#">김효민</a> , <a href="#">임찬영</a> , <a href="#">박영현</a>	수요일 8시
<a href="#">알고리즘알고하냐</a>	코딩테스트	<a href="#">지무근</a> , <a href="#">이태균</a> , <a href="#">한재현</a> , <a href="#">조예진</a> , <a href="#">정우현</a> , <a href="#">장우진</a> , <a href="#">송정우</a> , <a href="#">백원기</a>	미정
<a href="#">사과세요</a>	iOS/Swift	<a href="#">조예진</a> , <a href="#">박성민</a> , <a href="#">고주형</a>	미정
<a href="#">그치만 HTML은 프로그래밍 언어라구웁!</a>	웹개발	<a href="#">박소현</a> , <a href="#">고주형</a> , <a href="#">조예진</a> , <a href="#">이호민</a> , <a href="#">최진혁</a>	월요일 19시
<a href="#">준비하자프로그래밍경시대회</a>	ACM-ICPC 등 알고리즘 대회 대비반	<a href="#">김성민</a> , 참가자 다시써주세요	화 1시-5시
<a href="#">Not Kill</a>	Kotlin / Android	<a href="#">김민하</a> , <a href="#">임혜민</a> , <a href="#">김희민</a> , <a href="#">이승찬</a>	월요일 18시
<a href="#">DAILYEE</a>	English	<a href="#">이은서</a> , <a href="#">강제순</a> , <a href="#">우준혁</a> , <a href="#">정우현</a>	온라인
<a href="#">머코노초</a>	C, 머신러닝 이론	<a href="#">선지훈</a> , <a href="#">임혜민</a> , <a href="#">강지인</a> , <a href="#">김태우</a> , <a href="#">김승아</a> , <a href="#">곽영현</a> , <a href="#">장세환</a>	목 15시
<a href="#">MVC FM 4U</a>	Design Pattern	<a href="#">성훈</a> , 모집 중	수요일 예정

## 1. 개요

- 머신러닝 배우고 싶습니다
- 아는게 C밖에 없습니다. C도 연습할겸 C로 만들어봅니다.
- 공부하고 싶었던 부분 이론 공부하고 개발합니다.

## 2. 진행 계획

- 매주 목요일마다 이론 공부
- 자세한 계획은 7/11 함께 결정하겠습니다

## 3. 구체적 진행 사항

- 매주 목요일 정모 있습니다. 그때 이론 설명합니다.
- 배운 내용으로 개발할 건데, 정모 때 각자 분업 합니다.
- 정모아날 때는 깃허브 스카이프로 개발 요구합니다.

## 4. 참가자

- [선지훈](#)
- [임혜민](#)
- [강지인](#)
- [김태우](#)
- [김승아](#)
- [곽영현](#)
- [장세환](#)

## 5. 추가 활동

- 2019.7.5 제3회 Korea Data-Biz Trends 행사 참가. - [곽영현](#), [선지훈](#)
- 2019년 문화.관광 빅 데이터 분석대회 공모전 참가 (예정). - [강지인](#), [장세환](#), [선지훈](#)

정모  
이론 듣기  
플로우 차트 그리기

평소  
개인과제  
팀과제

■ **外책 추천** 해드립니다. - [박인서](#)

■ 머신러닝의 범위가 너무 넓어요, 좁혀주시면 다양한 더 많은 참가자가 생길 수도 있지 않을까요?

다양한 라이브러리를 접어두고 바닥부터 하시는 이유가 있나요? - [우준혁](#) 회귀, 분류, 클러스팅

■ 갓이라 그렇습니다. - [박인서](#)

■ 인정합니다. - [우준혁](#)

■ 문을 따는데 자기가 쓰는게 열쇠인지 빠루인지 망치인지 톱인지는 알고 써야한다고 생각합니다. 처음부터 라이브러리 쓰는건 좋지 않은 학습법이 라고 생각합니다. - [김성민](#)

■ 책 추천 감사합니다. 기본개념 익히기엔 직접 만드는데 좋을 것 같아서 직접 만들기로 했습니다. - [선지훈](#) C연습, 머신러닝 기본개념 익히기

1,2주

기초 수학으로 이해하는 머신러닝  
머신러닝 알고리즘과 파이썬 머신러닝

3주~

처음 만나는 머신러닝과 딥러닝 C언어로 구현하며 익히는 기본 개념



★★★★★ 0.0 | 네티즌리뷰

저자 타테이시 켄고 | 역자 김범  
원제 やさしく学ぶ機械学習を理論と数学, 実践  
페이지 252 | ISBN ? 9791158

도서 19,800 원 22,000 원



★★★★★ 6.0 | 네티즌리뷰 2건

저자 오다카 토모히로 | 역자 안동현 | 프리렉 | 2017.03.22  
원제 機械学習(マシン ラーニング)と深層学習(ディープ ラーニング) C言語によるシミュレーション  
페이지 248 | ISBN ? 9788965401681 | 판형 규격외 변형 | 더보기 ▾

도서 16,200 원 18,000 원 -10%

e북 11,340 원

# 머신러닝

- 주가 예측
- 스팸 메일 판정
- 온라인 상품 추천
- 유튜브 영상 추천..

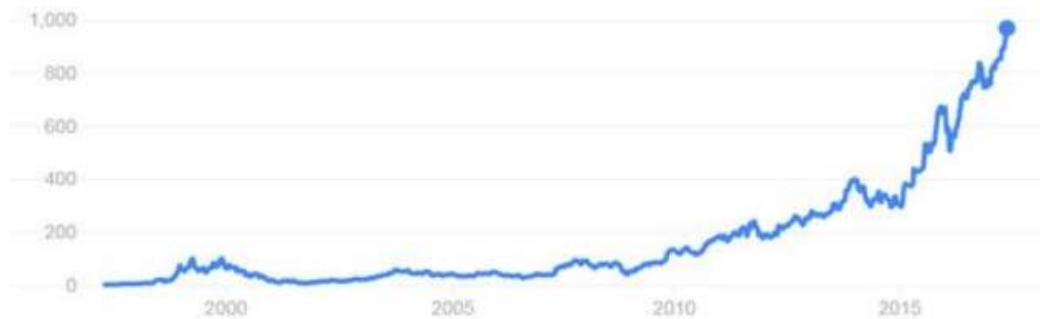
데이터 多 -> (머신러닝 기능)-> 패턴 찾기

# 머신러닝 알고리즘

- 회귀(Regression)
- 분류(Classification)
- 클러스터링(Clustering)

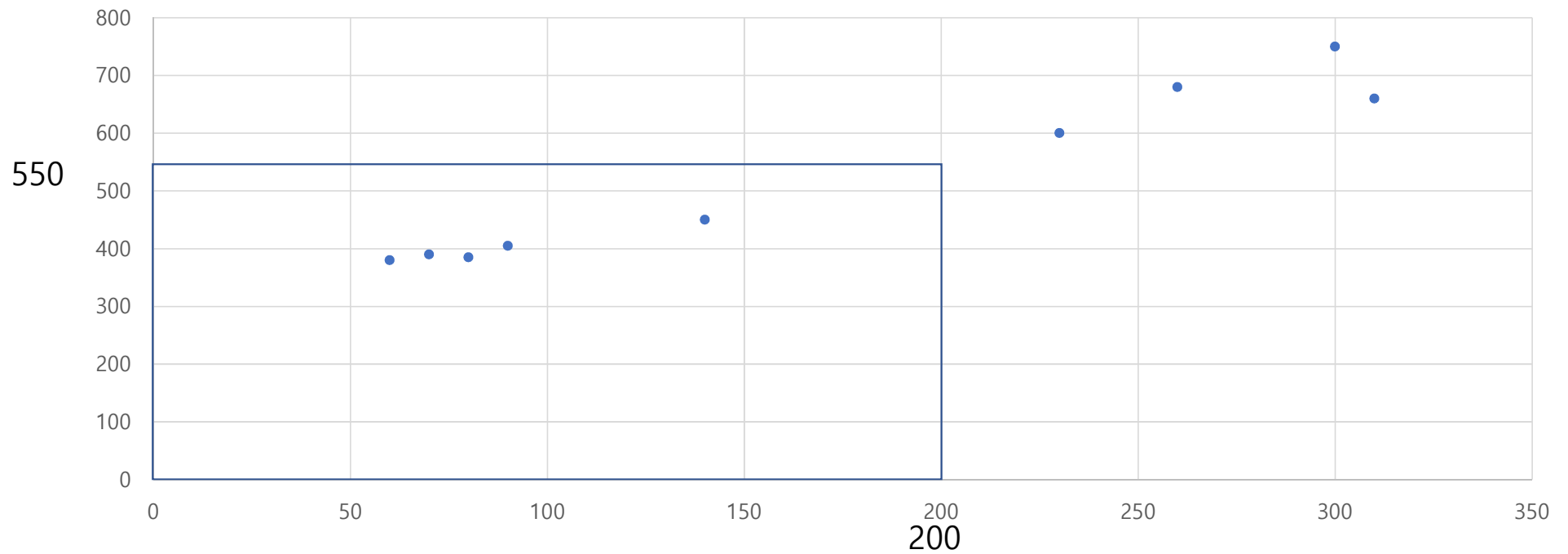
# 회귀

- 시계열 데이터를 취급할 때 사용하는 기법.



- 시간적인 변화를 연속적으로 관측한 데이터.
- 증권시장의 주가 같은 것이 시계열 데이터에 해당한다.

클릭수

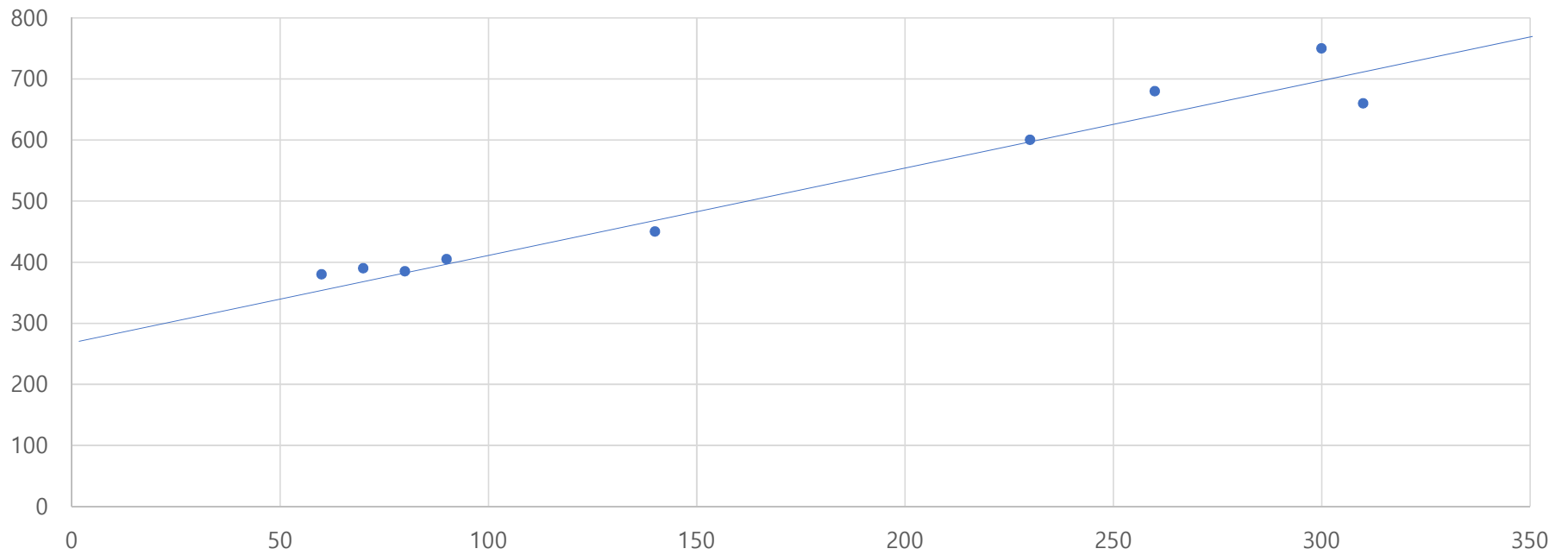


데이터를 보고 예측값을 찾아냈다.



# 모델\_1차함수

클릭수



# 모델\_1차함수

1. 1차함수 식 정의

$$y = \theta_0 + \theta_1 x$$

2. 매개변수 설정

$$\theta_0 = 1, \theta_1 = 2$$

3. 오류가 큰지 판단.

$y = 1 + 2x$ ,  $x = 100$ 일때 201이다.

$x = 100$ 이면 실제값은 400이 나와야한다.



# 최소제곱법

$y$ 는 실제 값

그래프 값은  
 $f_{\theta}(x) = \theta_0 + \theta_1 x$

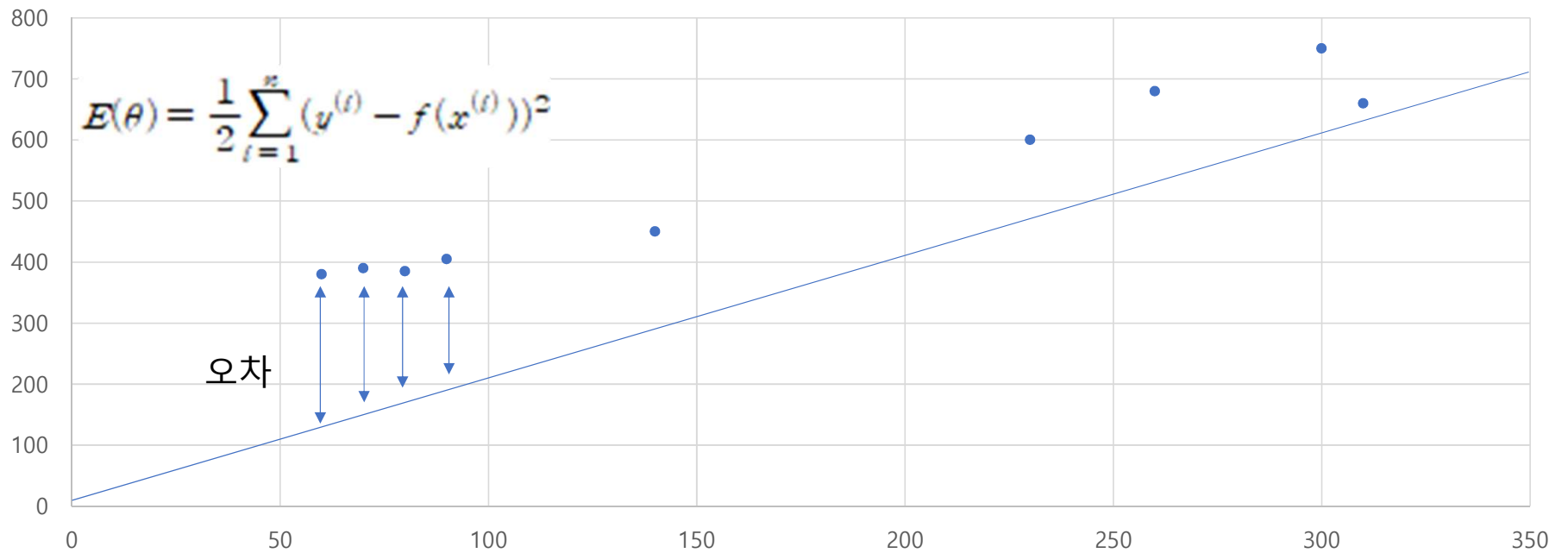
광고비 $x$	클릭 수 $y$	$f_{\theta}(x)$ , $\theta_0=1, \theta_1=2$
60	380	121
70	390	141
80	385	161
90	405	181

$$y = f_{\theta}(x) + error$$

Error를 작게 만들어 줘야한다.

# 최소제곱법

클릭수



$$E(\theta) = \frac{1}{2}((380-121)^2 + (390-141)^2 + (385-161)^2 + (405-181)^2)$$

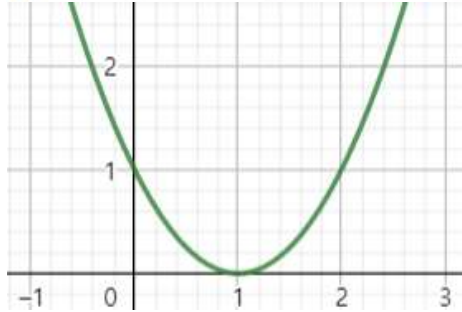
## 최소제곱법\_c 순서도

$$E(\theta) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (y^{(i)} - f(x^{(i)}))^2$$

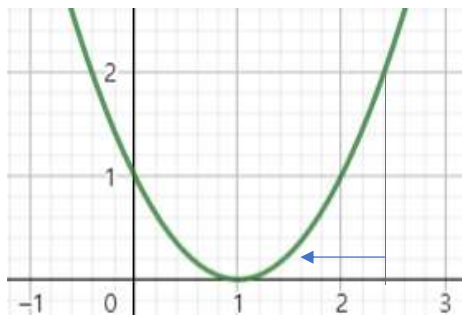
# 최급하강법

$$g(x) = (x-1)^2$$

$$\frac{d}{dx}g(x) = 2x-2$$



x의 범위	d/dx(g(x))	g(x)의 증감
$x < 1$	-	감
$x = 1$	0	
$x > 1$	+	증

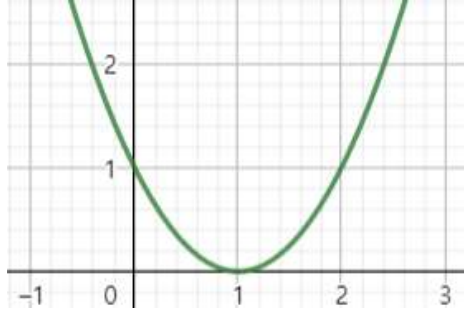


$x=2.4$  는  
 $d/dx(g(x))$ 가 +인  
 구간이므로  $x$ 의  
 값을 작게 한다.

$$x := x - n \frac{d}{dx}g(x)$$

# 최급하강법

$$g(x) = (x-1)^2$$



$$x := x - n \frac{d}{dx} g(x)$$

- 학습률  $n=1$ ,  $x=3$ 에서 시작하면 어떻게 움직일까?
- 학습률  $n=0.1$ ,  $x=3$ 에서 시작하면 어떻게 움직일까?

학습률이 작을 수록 갱신 횟수가 늘어나서 최솟값 일 때의  $x$ 에 가까워진다.

## 최급하강법\_E(theta)

$$g(x) = (x - 1)^2$$

$$x := x - n \frac{d}{dx} g(x)$$

$$x = x - n(2x - 2)$$

$$E(\theta) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (y^{(i)} - f(x^{(i)}))^2$$

$$f_{\theta}(x) = \theta_0 + \theta_1 x$$

$$\theta_0 := \theta_0 - n \frac{\partial E}{\partial \theta_0}$$

$$\theta_0 = \theta_0 - n(dE/d\theta_0)$$

$$\theta_1 := \theta_1 - n \frac{\partial E}{\partial \theta_1}$$

$$\theta_1 = \theta_1 - n(dE/d\theta_1)$$



# 최급하강법 $E(\theta)$

$$E(\theta) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (y^{(i)} - f(x^{(i)}))^2$$

$$f_{\theta}(x) = \theta_0 + \theta_1 x$$

$$\theta_0 := \theta_0 - n \frac{\delta E}{\delta \theta_0} \quad \theta_0 = \theta_0 - n(dE/d\theta_0)$$

$$\theta_1 := \theta_1 - n \frac{\delta E}{\delta \theta_1} \quad \theta_1 = \theta_1 - n(dE/d\theta_1)$$

$$u = E(\theta)$$

$$v = f_{\theta}(x)$$

$$\frac{\delta u}{\delta \theta_0} = \frac{\delta u}{\delta v} \cdot \frac{\delta v}{\delta \theta_0}$$

$$\frac{\delta u}{\delta v} = \frac{\delta}{\delta v} \left( \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (y^{(i)} - v)^2 \right)$$

$$= \sum_{i=1}^n (v - y^{(i)})$$

$$= \sum_{i=1}^n (f_{\theta}(x) - y^{(i)})$$

$$\frac{\delta v}{\delta \theta_0} = \frac{\delta}{\delta \theta_0} (\theta_0 + \theta_1 x) = 1$$

$$\frac{\delta u}{\delta \theta_0} = \frac{\delta u}{\delta v} \cdot \frac{\delta v}{\delta \theta_0} = \sum_{i=1}^n (f_{\theta}(x)^{(i)} - y^{(i)})$$

$$u = E(\theta)$$

$$v = f_{\theta}(x)$$

$$\frac{\delta u}{\delta \theta_1} = \frac{\delta u}{\delta v} \cdot \frac{\delta v}{\delta \theta_1}$$

$$\frac{\delta u}{\delta v} = \frac{\delta}{\delta v} \left( \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (y^{(i)} - v)^2 \right)$$

$$= \sum_{i=1}^n (v - y^{(i)})$$

$$= \sum_{i=1}^n (f_{\theta}(x) - y^{(i)})$$

$$\frac{\delta v}{\delta \theta_1} = \frac{\delta}{\delta \theta_1} (\theta_0 + \theta_1 x) = x$$

$$\frac{\delta u}{\delta \theta_1} = \frac{\delta u}{\delta v} \cdot \frac{\delta v}{\delta \theta_1} = \sum_{i=1}^n (f_{\theta}(x)^{(i)} - y^{(i)}) \cdot x^{(i)}$$

## 최급하강법 순서도

$$E(\theta) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (y^{(i)} - f(x^{(i)}))^2$$

$$f_{\theta}(x) = \theta_0 + \theta_1 x$$

$$\theta_0 := \theta_0 - n \frac{\delta E}{\delta \theta_0} \quad \theta_1 := \theta_1 - n \frac{\delta E}{\delta \theta_1}$$

$$\frac{\delta u}{\delta \theta_0} = \sum_{i=1}^n (f_{\theta}(x)^{(i)} - y^{(i)}) \quad \frac{\delta u}{\delta \theta_1} = \sum_{i=1}^n (f_{\theta}(x)^{(i)} - y^{(i)}) \cdot x^{(i)}$$



# 분류

- 스팸메일 판정

메일의 내용	스팸인지 아닌지
👑👑몬스터 프로젝트c👑👑데이터 처리 관련, 이것저것 c로 만들기\$\$전원 c언어 고수👉👉	O
안녕하세요 교수님. 수요일 8~10교시 수업을 듣는...	X
[패스트캠퍼스] 6월의 기수강생 쿠폰이 도착하였습니다	O

- 메일의 내용과 그 메일이 스팸인지 아닌지를 구분한 데이터를 기반으로 학습한다

# 클러스터링

- 레이블이 없다. == 비지도 학습을 한다.

학생	국어	영어	수학	물리
Sut[0]	100	98	89	96
Stu[1]	77	98	69	98
Stu[2]	99	56	99	61

- 성적에 따라 문과, 이과로 나뉘는 의미 있는 집합을 찾아낸다.

