

最急降下法に関する疑問

疑問:

- 1. なぜ値が大きいと大きく修正するのか
- 2. なぜ逆方向に修正するのか

最急降下法は、
微分係数の絶対値が大きいほど正解から離れていると判断して、より大胆に修正する
微分係数が傾きを表す性質から、微分係数の符号とは逆の方向に修正する

最急降下法の手順は「1. 導関数を求めて(微分して)」、「2. 勾配関数を求める」

1. 導関数を求める

導関数の定義	
$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x + h) - f(x)}{h}$	
つまり、微分する	

導関数	関数	導関数
	$f(x) = x^2 + x$	$f'(x) = 2x + 1$

↓

微分係数(x)	導関数	出力値
2	$2 * 2 + 1$	5
5	$2 * 5 + 1$	11
-2	$2 * -2 + 1$	-3
-5	$2 * -5 + 1$	-9

結果、値が大きい方が出力も大きい ←

2. 勾配を求める

勾配関数の定義	
$x^{(k+1)} = x^{(k)} - \eta \frac{\partial}{\partial x^{(k)}} f(x^{(k)})$	
つまり、微分係数 - 導関数の出力値	

微分係数(x)	導関数出力値	勾配関数	出力値
2	5	$2 - (5)$	-3
5	11	$5 - (11)$	-6
-2	-3	$-2 - (-3)$	1
-5	-9	$-5 - (-9)$	4

結果、符号が逆転する ←

結果:

- 1. 値が大きいと大きく修正する
- 2. 逆方向に修正する

微分係数(x)	勾配関数出力値	結果1	結果2
2	-3	小さく修正	マイナスに修正
5	-6	大きく修正	マイナスに修正
-2	1	小さく修正	プラスに修正
-5	4	大きく修正	プラスに修正