

ディープラーニングの仕組みを知ろう！

第2回 人工知能勉強会

Shion MORISHITA

June 23, 2024

はじめに

勾配降下法

勾配降下法の基本概念

はじめに



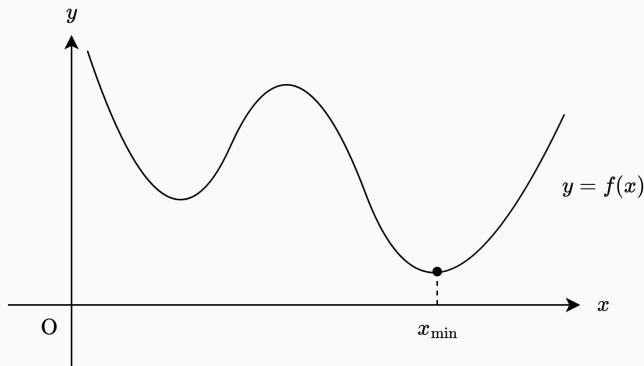
勾配降下法

勾配降下法

勾配降下法の基本概念

勾配降下法とその目的

- 機械学習や最適化の分野で広く用いられる最適化アルゴリズム
- 目的：最小化（または最大化）したい関数の最適なパラメータを見つけること



どのように関数が最小となるパラメータを見つけるか？

- 【重要】多変数関数の最小条件 を利用（第 1 回）
- 斜面を転がるボールのイメージ

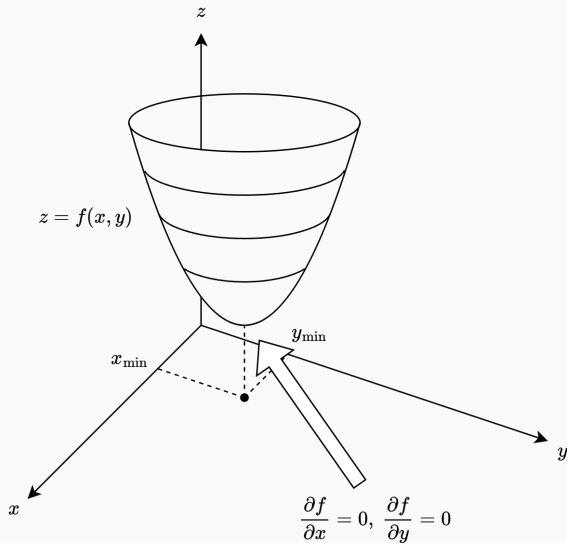
【重要】多変数関数の最小条件（第1回）

関数 $z = f(x, y)$ が最小になる必要条件是、 $\frac{\partial f}{\partial x} = 0$ かつ $\frac{\partial f}{\partial y} = 0$

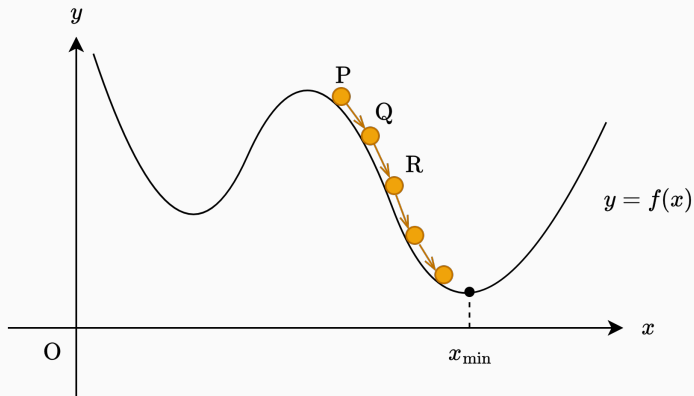
ポイント

どの成分から見ても傾きが0なら、最小値の可能性あり！

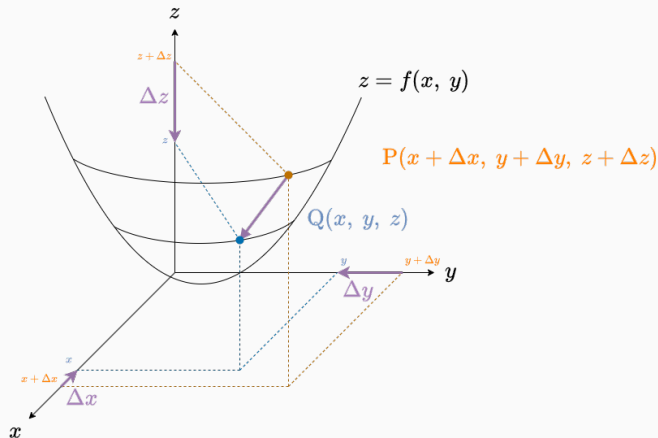
多変数関数の最小条件のイメージ



斜面を転がるボールのイメージ



斜面を転がるボール（多変数関数 ver.）



- Δx , Δy は具体的にどう決める？

$$\begin{bmatrix} \Delta x \\ \Delta y \end{bmatrix} = -\eta \begin{bmatrix} \frac{\partial z}{\partial x} \\ \frac{\partial z}{\partial y} \end{bmatrix} \quad (\eta : \text{正の小さな定数})$$

【参考】ギリシャ文字一覧

文字	名称	文字	名称
α	アルファ	ν	ニュー
β	ベータ	ξ	グザイ
γ	ガンマ	\omicron	オミクロン
δ	デルタ	π	パイ
ϵ	イプシロン	ρ	ロー
ζ	ゼータ	σ	シグマ
η	イータ	τ	タウ
θ	シータ	υ	ウプシロン
ι	イオタ	ϕ	ファイ
κ	カッパ	χ	カイ
λ	ラムダ	ψ	プサイ
μ	ミュー	ω	オメガ