

THUẬT TOÁN GRADIENT DESCENT

THỰC HÀNH PHƯƠNG PHÁP SỐ CHO KHOA HỌC DỮ LIỆU

Ngày 11 tháng 5 năm 2023

Liên hệ

GOOGLE CLASSROOM: **mrhvcvm**

TRỢ GIẢNG:

- ▶ Nguyễn Thị Kiều Trang: ntktrang@hcmus.edu.vn
- ▶ Lý Như Bình: lnbinh@hcmus.edu.vn

LƯU Ý:

- ▶ Email đăng nhập google classroom thể hiện đầy đủ họ và tên, tránh sử dụng email có biệt danh.
- ▶ Tiêu đề mail (bắt buộc):
[2023-HK2-THPPSKHDL] [Tiêu đề thư]
VD: [2023-HK2-THPPSKHDL] HỎI BÀI
Vui lòng giới thiệu họ tên, MSSV và tên ca học khi gửi email.

Một vài điều về lớp

Điểm thực hành: Chiếm 40% tổng điểm:

- ▶ Điểm danh: 1 điểm (Mỗi buổi)
- ▶ Bài tập: 3 điểm (Nộp bài tập thực hành mỗi tuần)

Cách thức nộp bài:

- ▶ Nộp trên google classroom
- ▶ Nộp file .txt
- ▶ Tên file: Y_MSSV_Hoten_baix.txt,
 - ▶ $Y = LB$ nếu bạn học phòng C204.
 - ▶ $Y = LT$ nếu bạn học phòng C203.
 - ▶ $x \in \{1, 2, 3, 4, \dots\}$

Gradient Descent cho hàm một biến

1. **Thời gian:** 30 phút. Xét hàm số $f(x) = x^2 + 5 \sin(x)$. Hãy viết chương trình thực hiện thuật toán Gradient Descent cho hàm một biến để tìm cực tiểu của hàm f bằng Python.

Gradient Descent cho hàm nhiều biến

2. **Thời gian:** 30 phút. Xét hàm số $g(x) = (x^2 + y - 7)^2 + (x - y + 1)^2$. Hãy viết chương trình thực hiện thuật toán **Gradient Descent** cho hàm nhiều biến để tìm cực tiểu của hàm g bằng Python.

Accelerated Gradient Descent

3. **Thời gian:** 30 phút. Xét hàm số $g(x) = (x^2 + y - 7)^2 + (x - y + 1)^2$. Hãy viết chương trình thực hiện thuật toán **Accelerated Gradient Descent** để tìm cực tiểu của hàm g bằng Python. So sánh kết quả của Gradient Descent với Accelerated Gradient Descent.

Stochastic gradient descent

4. **Thời gian:** 30 phút. Cho bảng số liệu sau:

STT	Tuổi	HATT
1	39	144
2	36	136
3	45	138
4	47	145
5	65	162
6	46	142
7	67	170
8	42	124
9	67	158
10	56	154

STT	Tuổi	HATT
11	64	162
12	56	150
13	59	140
14	34	110
15	42	128
16	48	130
17	45	135
18	17	114
19	20	116
20	19	124

Hãy viết chương trình cho thuật toán Stochastic Gradient Descent để dự đoán huyết áp tâm thu của 1 người ở 1 độ tuổi bất kì.