



# De Thi Online Nhap Mon Toi Uu Giua Ky HK20211

Neuropsychologie (MSB Medical School Berlin)



Scan to open on Studocu

**Chú ý:** Đề nghị sinh viên ghi rõ các thông tin sau vào bài thi:

Họ và tên sinh viên:

Lớp:

Ngày - tháng - năm sinh:

**Đề kiểm tra ONLINE giữa kỳ**  
**Nhập môn Các Phương pháp Tối ưu - MI3052 - HK2021.1**  
(Thời gian làm bài: 60 phút)

**Kí hiệu:**  $\beta :=$  ngày sinh và  $\alpha :=$  tháng sinh của em.

1. Xét bài toán

$$\min h(x) = 3(x_1 - 6)^2 + (x_2 - \alpha)^2 + x_1(x_2 - \alpha) \text{ v.đ.k. } x \in \mathbb{R}^2. \quad (P_1)$$

- i) Nếu  $x^0$  là nghiệm tối ưu địa phương của bài toán  $(P_1)$  thì  $x^0$  có phải là nghiệm tối ưu của bài toán này không? Vì sao?
- iii) Cho  $x^0 = (6, \alpha)^T$ . Xác định  $x^1$  bằng thuật toán Gradient với thủ tục tìm chính xác theo tia. Điểm  $x^1$  có phải là nghiệm tối ưu của bài toán  $(P_1)$  không?

2. Xét bài toán

$$\min h(u) = \langle d, u \rangle + \beta : u \in M, \quad (P_2)$$

trong đó véc tơ  $d \in \mathbb{R}^n \setminus \{0\}$  và  $M \subset \mathbb{R}^n$  là đa diện khác rỗng. Ký hiệu

$$F = \text{Argmin}(P_2).$$

- i) Chứng minh rằng  $F$  là đa diện bằng hai cách.
- ii) Cho  $u^0$  là đỉnh của đa diện  $M$ . Giả sử có đúng  $k$  đỉnh kề với  $u^0$  là  $u^1, u^2, \dots, u^k$  và

$$\langle d, u^0 \rangle \leq \langle d, u^i \rangle \quad \forall i = 1, 2, \dots, k.$$

Chứng minh  $u^0$  là nghiệm tối ưu của bài toán  $(P_2)$ .

3. Giải bài toán

$$\max \{k(x) = \langle \omega, x \rangle + \beta : x \in D\}$$

bằng thuật toán hình học với  $\omega = (2\alpha, \alpha)^T$  và

$$D = \{x \in \mathbb{R}^2 : x_1 + 2x_2 \leq 6, 2x_1 - 5x_2 \leq 10, 0 \leq x_1 \leq 4, x_1 + x_2 \geq 1\}.$$