

# Phương pháp nhánh cận

**Nguyễn Chí Bằng**

Ngày 3 tháng 11 năm 2023

# NỘI DUNG

- 1 Quy hoạch nguyên
  - Quy hoạch nguyên hoàn toàn
  - Quy hoạch nguyên bộ phận
  
- 2 Phương pháp nhánh cận
  - Mở rộng ràng buộc

$$(H) \quad f(x) = c^T x \longrightarrow \text{Max}$$

$$\begin{cases} Ax \leq b \\ x \geq 0, \text{ nguyên} \end{cases}$$

- Trong đó  $c^T = (c_1 \ c_2 \ \dots \ c_n)$ ,  $A$  là ma trận  $m \times n$ ,  $b = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_m \end{pmatrix}$ , và

$$x \in \mathbb{Z}^n.$$

- Bài toán  $(H)$  gọi là bài toán *quy hoạch nguyên hoàn toàn*.
- Tập  $S_h := \{x \in \mathbb{Z}_+^n : Ax \leq b\}$  là tập nghiệm của bài toán quy hoạch nguyên hoàn toàn.

$$(B) \quad f(x) = cx + hy \quad \longrightarrow \text{Max}$$

$$\begin{cases} Ax + Gy \leq b \\ x \geq 0, \text{ nguyên} \\ y \geq 0, \end{cases}$$

- Trong đó  $c^T = (c_1 \ c_2 \ \dots \ c_n)$ ,  $h^T = (c_{n+1} \ \dots \ c_p)$ ,  $A$  là ma trận  $m \times n$ ,  $G$  là ma trận  $m \times p$ ,  $b = \begin{pmatrix} b_1 \\ \dots \\ b_m \end{pmatrix}$ , với  $x \in Z^n$  và  $y \in R^p$ .
- Bài toán (B) gọi là bài toán *quy hoạch nguyên bộ phận*.
- Tập  $S_b := \{(x, y) \in Z_+^n \times R_+^p : Ax + Gy \leq b\}$  là tập nghiệm của bài toán quy hoạch nguyên bộ phận.

Ta sẽ xử lý bài toán  $(B)$  thông qua bài toán  $(B_0)$  sau:

$$(B_0) \quad f(x) = cx + hy \longrightarrow \text{Max}$$

$$\begin{cases} Ax + Gy \leq b \\ x, y \geq 0, \end{cases}$$

- Tập  $S_0 := \{(x, y) \in R_+^n \times R_+^p : Ax + Gy \leq b\}$  là tập nghiệm của bài toán  $(B_0)$

