

Bài toán phân công giảng dạy

- Cần phân công M giáo viên $0, 2, \dots, M-1$ dạy N môn học $0, 2, \dots, N-1$ sao cho mỗi môn học được phân cho 1 giáo viên
- Mỗi giáo viên i chỉ có thể phụ trách giảng dạy 1 số môn học nào đó tùy thuộc khả năng chuyên môn và được thể hiện bởi tập $C(i)$ trong đó $C(i) \subseteq \{0, \dots, N-1\}$, $i = 0, 2, \dots, M-1$.
- Mỗi môn học i có số tiết là $t(i)$
- S là tập các cặp 2 môn học không thể được phân cho cùng một giáo viên do 2 môn học này đã được xếp cùng tiết trong thời khóa biểu được xác định từ trước

Bài toán phân công giảng dạy

- Ràng buộc
 - Tổng số tiết của các môn được phân công cho mỗi giáo viên phải lớn hoặc bằng λ và nhỏ hơn hoặc bằng β
- Mục tiêu:
 - Số tiết nhiều nhất phân cho giáo viên phải ít nhất

Bài toán phân công giảng dạy

- Ví dụ

Môn	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số tiết	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4

Giáo viên	Danh sách môn học có thể dạy
0	0, 2, 3, 4, 8, 10
1	0, 1, 3, 5, 6, 7, 8
2	1, 2, 3, 7, 9, 11, 12

Cặp môn học trùng tiết

0	2
0	4
0	8
1	4
1	10
3	7
3	9
5	11
5	12
6	8
6	12

Bài toán phân công giảng dạy

- Ví dụ

Môn	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số tiết	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4

Giáo viên	Danh sách môn học có thể dạy
0	0, 2, 3, 4, 8, 10
1	0, 1, 3, 5, 6, 7, 8
2	1, 2, 3, 7, 9, 11, 12

**Phương án
phân công**



Giáo viên	Danh sách môn học được phân công	Số tiết
0	2, 4, 8, 10	15
1	0, 1, 3, 5, 6	15
2	7, 9, 11, 12	14

**Cặp môn
học trùng
tiết**

0	2
0	4
0	8
1	4
1	10
3	7
3	9
5	11
5	12
6	8
6	12

Bài toán phân công giảng dạy

- Mô hình 1
- Biến
 - $X[i]$: giáo viên giảng dạy môn i , $i = 0, 1, \dots, N-1$
 - Domain $D(X[i]) = G(i)$, là tập các giáo viên có thể dạy môn i (tập này có thể tính toán được từ $C(j)$, $j = 0, 1, \dots, M-1$)
- Ràng buộc
 - $X[i] \neq X[j]$, $\forall (i, j) \in S$
 - $\sum_{i=0}^{N-1} (X[i] = j) t(i) \leq \lambda$

Bài toán phân công giảng dạy

- Mô hình 2
- Biến
 - $X[i,j] = 1$: giáo viên giảng dạy môn j dạy môn i , $i = 0, 1, \dots, N-1$, $j = 0, 1, \dots, M-1$
 - f : số tín chỉ lớn nhất mà 1 giáo viên được phân công (biến biểu diễn hàm mục tiêu)
 - Miền giá trị: $D(X[i,j]) = \{0,1\}$
- Ràng buộc
 - $X[i_1, j] + X[i_2, j] < 2$, $\forall (i_1, i_2) \in S$, $j = 0, 1, \dots, M-1$
 - $\sum_{j=0}^{M-1} X[i, j] = 1$, $i = 0, 1, \dots, N-1$
 - $\sum_{i=0}^{N-1} X[i, k] t(i) \leq f$, $k = 0, \dots, M-1$