



## ĐỀ THI VÒNG I - BẢNG B<sup>1</sup> CUỘC THI TOÁN MÔ HÌNH 2024

### Vòng 1: Ứng dụng của Toán học trong Vận hành Y tế

#### Mô tả

Bệnh viện Môn Hoà đang có nhu cầu sắp xếp lịch trực chuyên môn cho 2 tháng 8 và 9 năm 2024. Bệnh viện bao gồm 4 khoa: Nội, Ngoại, Cấp cứu và Lâm sàng. Chi tiết về các thành viên với điểm thâm niên trong khoa như sau:

Khoa	Bác sĩ Cọc I	Bác sĩ Cọc II	Điều Dưỡng
Nội	Hường (3), Thư (7), Sơn (8)	Hưng (4), Thắng (9)	Dũng (6), Tơ (7), Tiến (7), Dương (10), Huệ (8), Tuyển (16), Huyền (20), An (2), Linh (3)
Ngoại	Thương (2), Tuấn (4), Thanh Hà (6), Ngân Hà (10), Linh (13), Trang (15)	Thuận (8), Giang (10), Gấm (15), Phượng (1)	Công (5), Anh (4), Hoài (9), Huệ (12), Thông (12), Thu (15), Yên (16), Văn Đức (19), Nam (18), Tú (22), Chí Đức (1)
Cấp cứu	Quân (1), Long (5), Bắc (9), Thủy (11), Tâm (17), Xuân (18)	Hùng (2), Dũng (6), Vân Anh (11), Út (13)	Minh (4), Dung (5), Lương (8), Oanh (11), Len (9), Quỳnh (13), Ngọc (14), Khánh Linh (13), Sang (17), Long (18), Phi (17), Thảo (21), Chung (1)
Lâm sàng	Điệp (12), Giang (14), Bá Tuấn (16), Bằng (19)	Hà (3), Hương (5), Dung (7), Linh (12), Tâm (14), Minh Phượng (16), Xuân (17)	Hương (2), Chi (3), Kim Anh (6), Ngân (10), Đông (11), Thu (14), Hưng (15), Vượng (19), Thu Hằng (20), Huyền (21), Thành (22)

Bảng 1: Danh sách bác sĩ và điều dưỡng của bệnh viện Môn Hoà

<sup>1</sup>Bảng dành cho sinh viên Đại học

# Yêu cầu

Lập danh sách trực ca đêm cho hai tháng 8,9 năm 2024 với những yêu cầu sau từ bệnh viện Môn Hoà (Chúng ta sử dụng định nghĩa “**Hard Constraint**” chỉ những yêu cầu bắt buộc phải tuân thủ và “**Soft Constraint**” chỉ những yêu cầu cần bám sát theo hết mức có thể)

- Một kíp trực trong một ca đêm bao gồm 4 thành viên: 1 bác sĩ cộc I, 1 bác sĩ cộc II, 2 điều dưỡng. (**Hard Constraint**)
- Một kíp trực nên có sự đa dạng thành viên đến từ cả 4 khoa, cũng như nên có thành viên nhiều thâm niên. (**Soft Constraint**)
- Lịch trực cần có tính hợp lý trong việc xoay vòng nhân sự, không ai phải trực quá nhiều cũng như quá ít. (**Soft Constraint**)

Bài làm của đội thi cần trả lời lần lượt các yêu cầu cần có sau đây:

1. Ý tưởng của giải pháp.
2. Thang đo độ hiệu quả của mô hình (Dựa trên một kết quả định lượng, có thể hiểu như hàm mất mát của mô hình).
3. Bảng kết quả phân công lịch trực của bệnh viện. Mô tả kỹ thuật phương pháp tối ưu nếu có.
4. Tính tổng quát và khả thi của giải pháp (Tính tổng quát có thể dựa trên nhiều phương diện, đội thi tự do trong việc đưa ra câu trả lời. Ví dụ: Giải pháp vẫn hoạt động tốt trong trường hợp số lượng nhân sự mỗi khoa thay đổi, giải pháp chỉ đúng trong trường hợp số lượng bác sĩ bằng điều dưỡng, ...).

# Tài liệu

- [1] P. De Bruecker, J. Van den Bergh, J. Beliën, E. Demeulemeester, Workforce planning incorporating skills: State of the art, *European Journal of Operational Research*, 243(1), 1-16, 2015.
- [2] R. Soto, B. Crawford, E. Monfroy, W. Palma, F. Paredes, Nurse and paramedic rostering with constraint programming: A case study, *Romanian Journal of Information Science and Technology*, 16(1), 52-64, 2013.

*Đề thi gồm có 02 trang. Mọi thắc mắc vui lòng liên hệ qua fanpage Toán Mô Hình Hà Nội để được hỗ trợ nhanh nhất*