TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

**KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM



**ĐỀ THI CUỐI KỲ**

Tên học phần: TOÁN RỜI RẠC

Mã học phần: **……………………** Số tín chỉ: 3

Phương pháp đánh giá (\*): tự luận có giám sátThời gian làm bài: 90 phút

Đề số: **Đ0001**

☐ Sinh viên được sử dụng tài liệu khi làm bài (tuy nhiên không được phép sử dụng ChatGPT)

—-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Họ tên:** ……………………… **Lớp**:………………**MSSV**:……………………...

Sinh viên làm bài trực tiếp trên tệp này, lưu tệp với định dạng MSSV\_HọTên.pdf và nộp bài thông qua MSTeam:

***Câu 1*** (*2 điểm*) Cho 12 viên bi trong đó 4 viên bi xanh, 4 viên bi vàng và 4 viên bi đỏ, biết rằng các viên bi cùng màu là không phân biệt được.

1. Đếm số cách xếp 12 viên bi trên thành hàng ngang sao cho không có hai viên bi xanh xếp cạnh nhau.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Trình bày cách giả và dán kết quả vào bên dưới: |

1. Đếm số cách xếp 12 viên bi trên thành hàng ngang sao cho không có bốn viên bi cùng màu xếp cạnh nhau.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Trình bày cách giải và dán kết quả vào bên dưới: |

***Câu 2*** ( *2 điểm*) Cho Y là một dãy số và X là một hoán vị không lặp của Y

1. Hãy viết hàm nhập vào Y và đưa ra X (nếu có) với X là hoán vị nhỏ nhất của Y và lớn hơn Y.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Dán code vào đây:  **# Trả lời:** Dán kết quả thực thi với Y = 4 3 1 2 |

1. Sử dụng phương pháp sinh viết chương trình liệt kê X, với X lớn hơn Y.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Dán code vào đây:  **# Trả lời:** Dán kết quả vào đây với trường hợp Y = 5 4 1 2 3 |

***Câu 3*** (*4 điểm*) Cho đồ thị liên thông, có trọng số như sau:









1. Dùng thuật toán Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh **A** đến đỉnh **H**.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Trình bày cách giải bằng tay vào đây (yêu cầu trình bày dạng bảng): |

1. Viết chương trình sử dụng thuật Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh **A** đến đỉnh **H**.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Dán code ở đây:  **# Trả lời:** Giải thích cách tìm kiếm đường đi của thuật toán Dijkstra: |

1. Dùng thuật toán Kruskal để tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Trình bày cách làm bằng tay vào đây: |

1. Viết chương trình sử dụng thuật Kruskal để tìm cây khung nhỏ nhất của đồ thị.

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Dán code ở đây:  **# Trả lời:** Giải thích cách xây dựng cây khung bé nhất của thuật toán Kruskal: |

***Câu 4*** ( *2 điểm*) Cho biểu thức Boole:

1. Xây dựng bảng chân trị của biểu thức Boole trên

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Dán bảng chân trị vào đây: |

1. Sử dụng 11 tính chất của đại số Boole tối thiểu của .

|  |
| --- |
| **# Trả lời:** Dán các bước biến đổi vào đây: |

**Tổng cộng có: 4** câu

Đà Nẵng, ngày 25 tháng 05 năm 2024

|  |  |
| --- | --- |
| **GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN ĐỀ THI** | **TRƯỞNG BỘ MÔN**  **(đã ký)** |