|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DANH SÁCH CÁC ĐỀ TÀI TIỂU LUẬN** | | | |
| **Môn học: Toán rời rạc** | | | |
| **Stt** | **Tên đề tài** | **Yêu cầu** | **Số nhóm tối đa** |
| 1 | **Nguyên lý bù trừ** | Trình bày nguyên lý (đơn giản và tổng quát), lấy ít nhất 5 bài tập vận dụng | 4 |
| 2 | **Nguyên lý Dirichlle** | Trình bày nguyên lý (đơn giản và tổng quát), lấy ít nhất 5 bài tập vận dụng | 4 |
| 3 | **Chỉnh hợp và tổ hợp mở rộng** | Khái niệm, công thức, BT vận dụng (>=5) | 4 |
| 4 | **Hệ thức truy hồi** | Các khái niệm, PP giải cho trường hợp HTTH tuyến tính thuần nhất bậc 2. Lấy 5 bài tập áp dụng, trong đó ít nhất 1 bài toán thực tế, giải bằng cách mô hình hóa thành hệ thức truy hồi. | 4 |
| 5 | **Liệt kê các hoán vị của các chữ cái** Cho xâu chữ cái. Liệt kê các hoán vị của các chữ cái trong xâu. | DL vào: nhập từ bàn phím xâu chữ cái. Đầu ra: In các hoán vị tìm được lên màn hình. | 2 |
| 6 | **Liệt kê các biển số xe đạp.** Giả sử biển số xe đạp gồm 1 chữ cái A hoặc B và dãy 5 chữ số, ví dụ: A11403; B02238. Hãy liệt kê các biển số xe đạp lên màn hình. | In các biển số xe tìm được lên màn hình. | 2 |
| 7 | **Bài toán thuê thợ**  Có n việc (v1, v2, …vn) và n thợ (t1, t2, …,tn) Cho ma trận C=(cij)n, ở đó cij là số tiền phải trả khi giao việc vi cho thợ tj làm. Tìm phương án phân n việc cho n thợ sao cho tổng số tiền phải trả là ít nhất. | DL vào là file văn bản:  - Dòng đầu ghi số n,  - n dòng tiếp theo là ma trận C Đầu ra: Phương án phân thợ, in lên màn hình. | 2 |
| 8 | **Bài toán cái túi**  Có n đồ vật, mỗi đồ vật i biết trọng lượng ai và giá trị bi (i=1,2,...,n).  Tìm phương án chọn một số đồ vật cho vào túi có sức chứa là W sao cho tổng giá trị các đồ vật được chọn là lớn nhất. | DL vào là File văn bản:  - Dòng đầu ghi số n và W, cách nhau 1 khoảng trống.  - Dòng thứ hai là dãy trọng lượng ai (i=1,2,…,n).  - Dòng thứ ba là dãy giá trị bi (i=1,2,…,n).  Đầu ra: Phương án chọn đồ vật ghi lên màn hình. | 2 |
| 9 | **BT chia kẹo:** Có n gói kẹo, biết số cái kẹo trong mỗi gói là: a1, a2, …, an.  Cần chia kẹo cho 2 người. Tìm cách chia các túi kẹo sao cho chênh lệch số kẹo của 2 người là nhỏ nhất (chia nguyên túi kẹo, không mở túi). | DL vào là file văn bản:  - Dòng đầu ghi số n,  - Dòng thứ hai ghi dãy ai (i=1,2,…,n). Đầu ra: Phương án chia kẹo, in lên màn hình.  - Dòng 1: các túi phân cho người thứ nhất.  - Dòng 2: các túi phân cho người thứ hai.  - Dòng 3: Ghi số kẹo chênh lệch | 2 |
| 10 | **Phát hiện đồ thị Euler/nửa Euler.** Lập chương trình kiểm tra xem đồ thị đó có là đồ thị Euler, đồ thị nửa Euler không ? | DL vào là file văn bản: - Dòng đầu ghi số n - là số đỉnh của đồ thị - n dòng tiếp theo là Ma trận kề biểu diễn đồ thị. Đầu ra: Trả lời đồ thị là đồ thị Euler/ nửa Euler/ không, in lên màn hình. | 2 |
| 11 | **Tìm chu trinh Hamilton**  Lập chương trình tìm chu trình Hamilton của đồ thị. | DL vào là file văn bản: - Dòng đầu ghi số n - là số đỉnh của đồ thị - n dòng tiếp theo là Ma trận kề biểu diễn đồ thị. Đầu ra: In chu trình Haminton tìm được lên màn hình hoặc trả lời không có. | 2 |
| 12 | **Tìm cây khung của đồ thị bằng thuật toán duyệt theo chiều sâu** | DL vào là file văn bản: - Dòng đầu ghi số n - là số đỉnh của đồ thị - n dòng tiếp theo là Ma trận kề biểu diễn đồ thị. Đầu ra: Danh sách các cạnh của cây khung, in lên màn hình. | 2 |
| 13 | **Tìm cây khung của đồ thị bằng thuật toán duyệt theo chiều rộng** | DL vào là file văn bản: - Dòng đầu ghi số n - là số đỉnh của đồ thị - n dòng tiếp theo là Ma trận kề biểu diễn đồ thị. Đầu ra: Danh sách các cạnh của cây khung, in lên màn hình. | 2 |
| 14 | **Tìm cây khung nhỏ nhất bằng thuật toán Kruscal** | DL vào là file văn bản: - Dòng đầu ghi số n - là số đỉnh của đồ thị - n dòng tiếp theo là Ma trận trọng số biểu diễn đồ thị. Đầu ra: Danh sách các cạnh của cây khung nhỏ nhất, in lên màn hình. | 2 |
| 15 | **Tìm cây khung nhỏ nhất bằng thuật toán Prim** | DL vào là file văn bản:  - Dòng đầu ghi số n - là số đỉnh của đồ thị  - n dòng tiếp theo là Ma trận trọng số biểu diễn đồ thị.  Đầu ra: Danh sách các cạnh của cây khung nhỏ nhất.  In kết quả lên màn hình. | 2 |
| 16 | **Tìm đường đi ngắn nhất giữa 2 đỉnh của đồ thị** | DL vào là file văn bản: - Dòng đầu ghi số n - là số đỉnh của đồ thị - Dòng 2 ghi 2 số s và t (là đỉnh bắt đầu và đỉnh kết thúc của đường đi) - n dòng tiếp theo là Ma trận trọng số biểu diễn đồ thị (các trọng số không âm) Đầu ra: Đường đi ngắn nhất từ s đến t và độ dài của đường đi đó, in lên màn hình. | 2 |
|  |  |  | 40 |
| CHÚ Ý: Số người tối đa mỗi nhóm: 3.  Khuyến khích làm các đề tài có lập trình. | |  |  |