

BÀI TIỂU LUẬN

HƯỚNG DẪN

Sinh viên thực hiện các bài tập trong mỗi chủ đề.

Ghi chú về cách trình bày bài làm:

Sinh viên chọn 01 trong 02 cách sau đây

a. Cách 01 – Viết tay

- Trình bày bài làm trên giấy (A4 hoặc giấy tập theo chiều dọc của đôi giấy), ghi rõ số trang trên cuối mỗi tờ giấy dạng a/b (a - trang hiện tại, b - tổng số trang). Bài làm được viết hoàn toàn bằng chữ viết tay, chữ viết phải rõ ràng và PHẢI đọc được.
- Trang đầu tiên ghi đủ thông tin: họ tên, MSSV, ngày sinh và email.
- Sinh viên phải ghi rõ tên chủ đề, số bài, và chép đề khi làm bài.
- Chuyển các trang bài làm này vào chung một file pdf (mỗi trang giấy ứng với một trang trong file pdf).
- Có thể dùng ứng dụng Scanner App to PDF – TapScanner để chụp và lưu thành pdf.

b. Cách 02- Sử dụng Editor (Dev C/C++ và Word)

- Trình bày nội dung bằng MS Word.
- Header của file word phải ghi rõ: họ tên, MSSV, ngày sinh và email.
- Sinh viên phải ghi rõ tên chủ đề, số bài, và chép đề khi làm bài.
- Source code mỗi câu phải chụp hình dán vào word (Insert → Screenshot → ScreenClipping) và đầu mỗi phần code phải có đủ thông tin họ tên, MSSV, ngày sinh và email.
- Lưu toàn bộ nội dung file word sang dạng pdf (theo hướng dẫn bên dưới) Cách đặt tên file:
- Sinh viên đặt tên file bài làm theo quy cách <MSSV>_<hovaten>.pdf;
- Ví dụ: sinh viên Nguyễn Văn Thành có MSSV là 0000042 thì tên file có dạng như sau: **0000042_nguyenvanthanh.pdf**
- Tên file không có khoảng trắng, không gõ dấu, không viết in hoa.

Thời hạn và cách nộp bài:

- Sinh viên nộp bài trước 22h00 ngày 7/11/2021.
- Sinh viên file pdf trên Google Classroom, mục Tiểu luận.
- Sinh viên không nộp bài qua email.

A. Các chủ đề

Các thành viên trong nhóm hoàn thành các yêu cầu sau:

Chủ đề 1: CẤU TRÚC DANH SÁCH:

Câu 1: Viết chương trình quản lý danh sách sinh viên (sử dụng DSLKD), thông tin mỗi sv gồm: Mã sv - chuỗi tối đa 10 kí tự, Họ tên - chuỗi tối đa 40 kí tự, Điểm trung bình -số thực. Chương trình có các chức năng sau:

- Tạo 1 danh sách gồm n sv (n nhập từ bàn phím, thông tin của mỗi sv nhập từ bàn phím)
- Xuất danh sách sinh viên
- Xuất thông tin các sv có DTB>5

d. Tìm sinh viên có tên là X

Câu 2: Thông tin của một quyển sách trong thư viện gồm các thông tin:

- Tên sách (chuỗi)
- Tác giả (chuỗi, tối đa 5 tác giả)
- Nhà xuất bản (chuỗi)
- Năm xuất bản (số nguyên)

a. Hãy tạo danh sách liên kết (đơn hoặc kép) chứa thông tin các quyển sách có trong thư viện (được nhập từ bàn phím).

b. Cho biết số lượng các quyển sách của một tác giả bất kỳ (nhập từ bàn phím).

c. Trong năm YYYY (nhập từ bàn phím), nhà xuất bản ABC (nhập từ bàn phím) đã phát hành những quyển sách nào.

Chủ đề 2: CẤU TRÚC STACK & QUEUE

Câu 1: Viết chương trình cài đặt bài toán chuyển biểu thức trung tố sang hậu tố, sau đó tính giá trị biểu thức hậu tố.

Câu 2: Viết chương trình cài đặt bài toán chuyển biểu thức trung tố sang tiền tố, sau đó tính giá trị biểu thức tiền tố.

Chủ đề 3: CẤU TRÚC CÂY - CÂY NHỊ PHÂN – CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM

Câu 1: Cài đặt cấu trúc dữ liệu liên kết cho cây nhị phân tìm kiếm, với các thao tác:

- a) Cài đặt các thao tác xây dựng cây: Init, IsEmpty, CreateNode
- b) Cài đặt thao tác cập nhật: Insert, Remove, ClearTree
- c) Xuất danh sách tăng dần và giảm dần
- d) Kiểm tra xem cây có phải là cây nhị phân đúng
- e) Kiểm tra xem cây có phải là cây nhị phân đầy đủ
- f) Xác định nút cha của nút chứa khoá X

Câu 2: Cài đặt cấu trúc dữ liệu liên kết cho cây nhị phân tìm kiếm, với các thao tác:

- a) Cài đặt các thao tác xây dựng cây: Init, IsEmpty, CreateNode
- b) Cài đặt thao tác cập nhật: Insert, Remove, ClearTree
- c) Đếm số nút lá, nút giữa, kích thước của cây
- d) Xác định độ sâu/chiều cao của cây
- e) Tìm giá trị nhỏ nhất/lớn nhất trên cây
- f) Tính tổng các giá trị trên cây

Chủ đề 4: CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM CÂN BẰNG

Câu 1: Cài đặt cấu trúc dữ liệu liên kết cho cây AVL, với các thao tác:

- a) Cài đặt các thao tác xây dựng cây: Init, IsEmpty, CreateNode
- b) Cài đặt thao tác cập nhật: Insert.

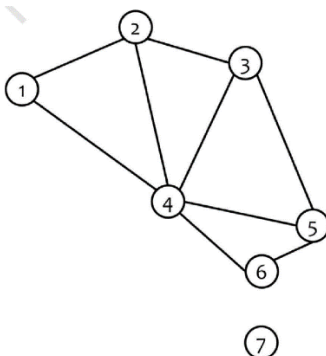
Câu 2: Cài đặt cấu trúc dữ liệu liên kết cho cây AVL, với các thao tác:

- a) Cài đặt các thao tác xây dựng cây: Init, IsEmpty, CreateNode

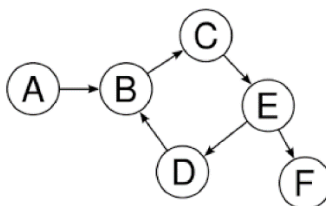
b) Cài đặt thao tác cập nhật: Remove.

Chủ đề 5: ĐỒ THỊ - BIỂU DIỄN ĐỒ THỊ

Câu 1: Hãy biểu diễn đồ thị sau sử dụng ma trận kề, danh sách cạnh (cung), và danh sách kề.

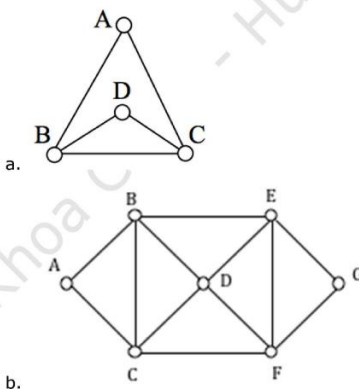


Câu 2: Hãy biểu diễn đồ thị sau sử dụng ma trận trọng số, danh sách cạnh (cung), và danh sách kề.

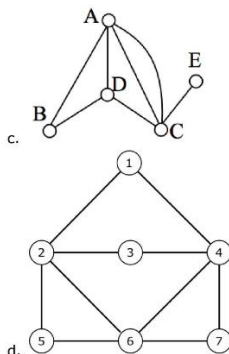


Chủ đề 6: ĐƯỜNG ĐI VÀ CHU TRÌNH

Câu 1: Sử dụng thuật toán Fleury xác định chu trình Euler (nếu có) của các đồ thị sau:

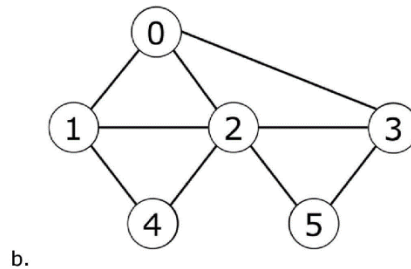
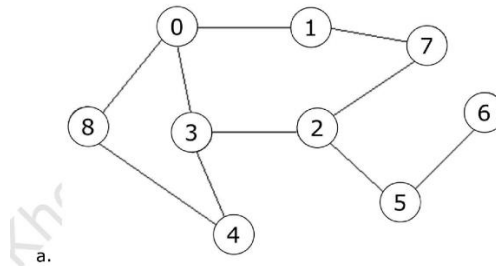


Câu 2: Sử dụng thuật toán Fleury xác định chu trình Euler (nếu có) của các đồ thị sau:



Chủ đề 7: DUYỆT ĐỒ THỊ

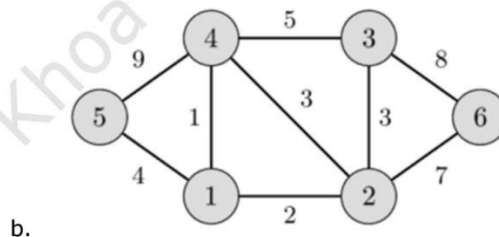
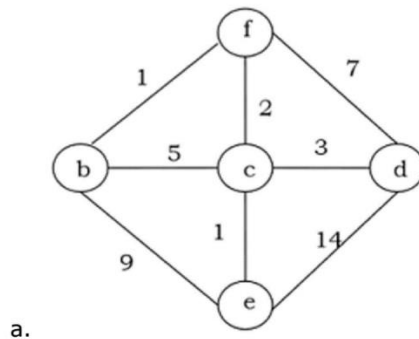
Câu 1: Áp dụng giải thuật duyệt cây theo chiều rộng (BFS) với các đồ thị sau. Đỉnh xuất phát là đỉnh 0



Câu 2: Áp dụng giải thuật duyệt cây theo chiều sâu (DFS) với các đồ thị ở câu 1. Đỉnh xuất phát là đỉnh 0

Chủ đề 8: CÂY BAO TRỪM VÀ CÂY BAO TRỪM NHỎ NHẤT

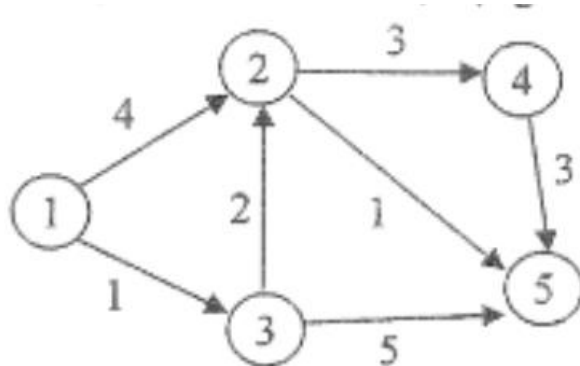
Câu 1. Tìm cây bao trùm nhỏ nhất của các đồ thị sau bằng thuật toán Kruskal



Câu 2. Tìm cây bao trùm nhỏ nhất của các đồ thị cho tại câu 1 bằng thuật toán Prim.

Chủ đề 9: ĐƯỜNG ĐI NGẮN NHẤT

Câu 1. Áp dụng giải thuật Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh có chỉ số nhỏ nhất tới các đỉnh còn lại của các đồ thị sau:



Câu 2. Áp dụng giải thuật Dijkstra tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A tới các đỉnh còn lại của các đồ thị sau:

