|  |  |
| --- | --- |
| **Họ tên:** | **Số báo danh:** |
| **Ngày sinh:** | **Mã sinh viên:** |

**Đề thi học kỳ II, 2017-2018**

**Môn thi:** Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, INT2203

**Thời gian:** 60 phút

**Lưu ý: *Sinh viên làm trực tiếp lên đề thi***

**Phần I: Trắc nghiệm**

1. Những điểm nào sau đây là đúng khi nói về cấu trúc dữ liệu Danh sách liên kết

A. Kích cỡ của mảng phải xác định trước trong khi danh sách liên kết có thể thay đổi bất cứ lúc nào?

B. Chèn và xóa khỏi danh sách liên kết rất dễ

C. Trong một cài đặt thông thường của danh sách liên kết thì việc truy cập ngẫu nhiên là không được phép

D. Tất cả A, B, C

E. Không trường hợp nào trong A, B, C

2. Trường nào sau đây là đúng khi ta cài đặt ngăn xếp (stack) bằng cách sử dụng danh sách liên kết?

A. Trong thao tác push nếu phần tử mới được chèn vào đầu của danh sách liên kết, thì thao tác pop phải là xóa phần tử khỏi đuôi danh sách

B. Trong thao tác push nếu phần tử mới được chèn vào cuối danh sách, thì thao tác pop phải là loại phần tử khỏi đầu danh sách

C. Cả 2 trường hợp A, B

D. A và B đều sai

3. Nếu ta có chuỗi tháo tác: ***push (1), push (2), pop, push (1), push (2), pop, pop, pop, push (2), pop*** được thực hiện với ngăn xếp (stack), Chuỗi giá trị được pop ra là:

1. 2,2,1,2,2
2. 2,2,1,1,2
3. 2,1,2,2,1
4. 2,1,2,2,2

4. Nếu cài đặt hàng đợi (queue) bằng cách sử dụng Danh sách liên kết thì trường hợp nào sau đây là đúng?

A. Trong thao tác chèn dữ liệu nếu phần tử mới được chèn vào đầu danh sách thì thao tác xóa phải thực hiện loại bỏ phần từ từ đuôi của danh sách

B. Trong thao tác chèn dữ liệu, nếu phần tử mới được chèn vào cuối danh sách thì thao tác xóa phải thực hiện loạin bỏ phần tử khỏi đầu danh sách

C. Cả A và B đúng

D. Cả A và B sai

5. Chỉ ra độ phức tạp xấu nhất với thao tác *tìm kiếm, chèn, xóa* trong cây nhị phân tìm kiếm?

A. O(n) cho tất cả các thao tác

B. O(logn) cho tất cả các thao tác

C. O(logn) đối với *tìm kiếm* và *chèn*, còn đối với *xóa* là O(n)

D. O(logn) đối với *tìm kiếm,* còn đối với *chèn* và *xóa* là O(n)

6. Trường hợp duyệt cây nhị phân tìm kiếm nào sau đây sẽ cho chuỗi kết quả sắp xếp theo thứ tự?

A. Preorder B. Inorder C. Postorder

7. Giả sử các số 7, 5, 1, 8, 3, 6, 0, 9, 4, 2 lần lượt được chèn vào cây nhị phân tìm kiếm khởi tạo ban đầu. Chuỗi nào sau đây là kết quả khi duyệt cây theo thứ tự inorder?

A. 7 5 1 0 3 2 4 6 8 9

B. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

C. 9 8 6 4 2 3 0 1 5 7

D. 0 2 4 3 1 6 5 9 8 7

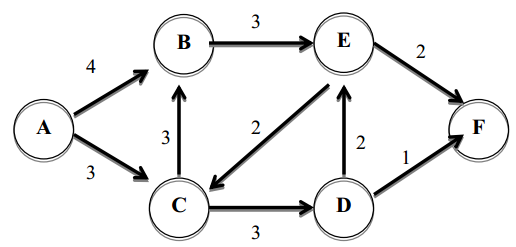
**Phần II: Tự luận (sinh viên làm bài lên mặt sau của đề thi)**

1. Phân tích độ phức tạp big-*O* của giải thuật dưới dây

|  |
| --- |
| **Input**: mảng X gồm n phần tử là các số  **Output:** Mảng A với phần tử A[i] là trung bình của các phần tử từ phần từ X[0]…X[i]  **Giải thuật**:  **for** i🡨0 to n-1 do  a🡨0;  **for** j🡨 0 to i do  a🡨a+X[j];  A[i]🡨a/(i+1);  return A; |

**Chọ một trong hai câu sau:**

2. Cho đồ thị có hướng có trọng số như sau;



Sử dụng thuật toán Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất từ A tới F. Minh họa từng bước của thuật toán bằng cách vẽ đồ thị tương ứng kèm theo giải thích ngắn gọn.

3. Hãy vẽ câu nhị phân với nhãn của các node là a, b, c, d, e, f và g cho biết khi duyệt cây theo thứ tự inorder và postorder ta được chuỗi như sau:

Preorder: **a b c d f g e**

Inorder: **c b f d g a e**