

ĐỀ THI GIỮA KỲ
LỚP INT2203_6
Thời gian: 70 phút

Bài 1. Đánh giá độ phức tạp thuật toán của các vòng lặp sau:

a.

```
for ( int i = 0; i < n; ++i ) {  
    sum += i;  
}
```

b.

```
for ( int i = 0; i < n*n; ++i ) {  
    sum += i;  
}
```

c.

```
for ( int i = 0; i <= n*m; ++i ) {  
    sum += i;  
}
```

d.

```
for ( int i = 0; (i <= n) && (j <= m); ++i, ++j ) {  
    sum += i;  
}
```

e.

```
for ( int i = 0; (i <= n) || (j <= m); ++i, ++j ) {  
    sum += i;  
}
```

f.

```
for ( int i = 0; i < n1; ++i ) {  
    for ( int j = 0; j < n2; ++j ) {  
        for ( int k = 0; k < n3; ++k ) {  
            sum += i + j + k;  
        }  
    }  
}
```

Bài 2.

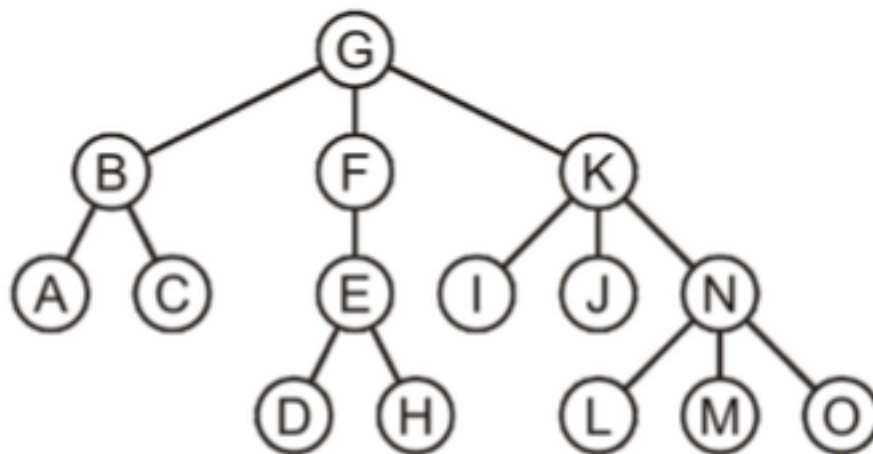
a. Xác định trạng thái của ngăn xếp sau khi thực hiện một dãy các phép toán push và pop sau:

```
Stack<int> s;  
s.push(3); s.push(5); s.push(2); s.push(15); s.push(42);  
s.pop(); s.pop(); s.push(14); s.push(7); s.pop(); s.push(9);  
s.pop(); s.pop(); s.push(51); s.pop();s.pop();
```

b. Giả sử rằng các số 0, 1, 2,..., 9 được lần lượt chèn (sử dụng phép toán push) vào đầu ngăn xếp. Tuy nhiên trong quá trình chèn xuất hiện các phép toán pop để lấy các phần tử ở đỉnh ngăn xếp. Chuỗi các giá trị được lấy ra từ ngăn xếp sau là hợp lệ: 3, 2, 6, 5, 7, 4, 1, 0, 9, 8. Hãy giải thích tại sao chuỗi các giá trị được lấy ra sau là không hợp lệ: 3, 2, 6, 4, 7, 5, 1, 0, 9, 8.

Bài 3.

a. Giả sử rằng chúng ta sử dụng hàng đợi để duyệt cây trong hình sau theo chiều rộng. Hãy xác định trạng thái của hàng đợi ngay trước khi I được lấy ra khỏi hàng đợi.



b. Nếu cây trong hình là cây không có thứ tự, tức là chúng ta không quan tâm tới sự thứ tự xuất hiện của các đỉnh con. Hãy kiểm tra xem thứ tự duyệt nào sau đây là hợp lệ:

G F B K E C A I N J D H M L O
 G F B K E C A I N J D H M L O
 G K F B I J N E A C O M L H D
 G F B K E C A I N J O M L H D

Bài 4. Giả sử các bạn đã cài đặt được cấu trúc dữ liệu ngăn xếp và các phép toán trên ngăn xếp. Cho một xâu biểu thức s bao gồm các dấu mở ngoặc (, dấu đóng ngoặc), các chữ số, phép toán cộng, và phép toán nhân. Hãy sử dụng ngăn xếp để tính toán xâu biểu thức s. Ví dụ xâu biểu thức s là “(1+2)*3” kết quả sẽ là 9.