

# Bài kiểm tra môn: Kỹ thuật lập trình

## Thời gian làm bài: 120 phút

—o0o—

### Bài 1: (3 điểm)

Cho biểu thức sau:

$$S(x, n) = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} \quad (1)$$

- Viết hàm đệ quy tính tổng của biểu thức 1
- Hãy viết giải thuật lặp thay thế cho giải thuật đệ quy trên
- Tính độ phức tạp của giải thuật lặp trên

**Bài 2: (3 điểm)** Cho một cây nhị phân tìm kiếm với mỗi đỉnh có giá trị là một số nguyên. Hãy viết một giải thuật chỉ in ra các đỉnh là số nguyên tố.

### Bài 3: (4 điểm)

Cho giải thuật sau: Algo(A,B)

**Data:** Hay dãy A và B, mỗi dãy chứa  $n \geq 1$  các số nguyên

**Result:** Mỗi phần tử của B bằng tổng tiền tố trong A

$c \leftarrow 0$  ;

```
for  $i \leftarrow 0$  to  $(n-1)$  do
    s  $\leftarrow 0$ ;
    for  $j \leftarrow 0$  to  $(n-1)$  do
        s  $\leftarrow s + A[j]$  ;
        for  $k \leftarrow 1$  to  $j$  do
            s  $\leftarrow s + A[k]$  ;
        end
    end
    if  $B[i] = s$  then
        c  $\leftarrow c + 1$ ;
    end
end
return c;
```

- Tính độ phức tạp của giải thuật trên
- Hãy cải tiến giải thuật trên để có độ phức tạp thấp hơn

—Hết—