

<b>QUIZ 2</b>			
Course	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	Lớp	20CTT3
Ngày	05/11/2021	Thời gian	30 phút
Họ và tên		MSSV	

**Câu 1:** (25 điểm) Cho các phát biểu dưới đây:

- A. Sử dụng chiến lược chia để trị.
- B. Không phụ thuộc vào dãy đầu vào.
- C. Thuật toán sắp xếp in-place.
- D. Không sử dụng bất kì phép so sánh trực tiếp nào.
- E. Chia dãy ban đầu thành 2 phần: đã được sắp xếp và chưa được sắp xếp.
- F. Tận dụng một cấu trúc dữ liệu đặc biệt nhằm giảm độ phức tạp thời gian.

Chọn MỘT hoặc NHIỀU phát biểu phù hợp cho các thuật toán sắp xếp dưới đây:

Thuật toán	Phát biểu
Selection Sort	
Heap Sort	
Quick Sort	
Merge Sort	
Radix Sort	

**Câu 2:** Cho đoạn mã nguồn dưới đây:

```

1 | void mysterySort(int a[], int n){
2 |     for(int i = 0; i < n - 1; i++){
3 |         int pos = i;
4 |         int value = a[i];
5 |         for(int j = i + 1; j < n; j++){
6 |             if(value < a[j]){
7 |                 value = a[j];
8 |                 pos = j;
9 |             }
10|        }
11|        if(i != pos){
12|            swap(a[i], a[j]);
13|        }
14|    }
15| }
```

a (5 điểm) Thuật toán mà hàm `mysterySort()` thể hiện là:

b (5 điểm) Độ phức tạp của hàm `mysterySort()` là:

c (10 điểm) Hãy cho biết hàm `mysterySort()` đang sắp xếp tăng dần hay giảm dần. Giải thích

Trả lời

d (5 điểm) Không thay đổi các điều kiện so sánh (VD:  $if(value < a[i])$ ), hãy thay đổi chiều sắp xếp của hàm `mysterySort()` bằng cách chỉnh sửa các tham số của vòng lặp và hàm `swap()`. (Chỉ ghi ra các dòng có sự thay đổi).

Trả lời

### Câu 3:

a (10 điểm) Hãy chọn TẤT CẢ các dãy số dưới đây KHÔNG PHẢI là Max-heap.

A. 72 63 60 52 36 34 16 12 9 6 .

D. 72 60 63 52 16 12 6 34 36 9 .

B. 72 60 52 63 36 34 12 16 6 9 .

E. 72 63 63 52 16 36 6 34 9 12 .

C. 72 63 16 52 60 12 6 36 34 9 .

F. 6 34 9 12 63 72 16 36 52 60 .

b (10 điểm) Trong các lựa chọn KHÔNG PHẢI là Max-heap ở trên, sử dụng dãy số của lựa chọn CUỐI CÙNG (kí tự xa A nhất trên bảng chữ cái). Hãy xây dựng Max-heap từ dãy này. Max-heap kết quả là:

Trả lời

c (10 điểm) Với Max-heap thu được ở câu b., thực hiện từng bước tiếp theo của thuật toán Heap sort để đạt được dãy số có 3 phần tử cuối lần lượt là 60, 63, 72.

Trả lời

**Câu 4:** (20 điểm) Các chuỗi Nucleic Acid là các chuỗi bao gồm 4 kí tự: **{A, G, T, X}**.

Cho rằng  $A < G < T < X$ , sử dụng thuật toán **Radix Sort**, hãy sắp xếp các chuỗi Nucleic Acid sau tăng dần:  
XTAG, ATTX, AXG, GXTT, TAXG, GXX, XTAA

Lượt	-	<i>A</i>	<i>G</i>	<i>T</i>	<i>X</i>
1					
2					
3					
4					

Kết quả cuối cùng

HẾT