**VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ KINH TẾ SỐ**

**BỘ MÔN: HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

**BÀI TẬP**

**MÔN: CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

**Bài 1.** Cho điểm thi môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật của một lớp có 50 sinh viên. Lâp giải thuật xác định tỷ lệ (%) những sinh viên có điểm thi cao hơn điểm thi trung bình của lớp rồi tính toán độ phức tạp của giải thuật này?

**Bài 2**. Cho điểm thi môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật của một lớp có 50 sinh viên. Lâp giải thuật xác định tỷ lệ (%) những sinh viên có điểm thi bằng điểm thi trung bình của lớp rồi tính toán độ phức tạp của giải thuật này?

**Bài 3**. Cho điểm thi môn Cấu trúc dữ liệu và giải thuật của một lớp có 50 sinh viên. Lâp giải thuật xác định tỷ lệ (%) những sinh viên có điểm thi dưới điểm thi trung bình của lớp rồi tính toán độ phức tạp của giải thuật này?

**Bài 4.** Biểu diễn giải thuật tạo lập mảng hai chiều (ma trận) bằng lưu đồ (sơ đồ khối) rồi xác định độ phức tạp của giải thuật này bằng ký pháp chữ O lớn?

**Bài 5.** Biểu diễn giải thuật cộng hai ma trận bằng lưu đồ (sơ đồ khối) rồi xác định độ phức tạp của giải thuật này bằng ký pháp chữ O lớn?

**Bài 6.** Cho Stack lưu trữ bằng mảng sau đây:

Top

|  |
| --- |
| A6 |
| A5 |
| A4 |
| A3 |
| A2 |
| A1 |

Vẽ hình ảnh của Stack và giá trị của Top khi:

* Bổ sung thêm phần tử A7 vào Stack?
* Loại bỏ phần tử A6 khỏi Stack?

**Bài 7**. Cho Queue lưu trữ tuyến tính sau đây:

1 2 3 4 5 6 7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |  |

Rear Front

Vẽ hình ảnh của Queue và giá trị của Rear và Front khi:

1. Bổ sung thêm phần tử A0 vào Stack?
2. Loại bỏ phần tử A5 khỏi Stack?

**Bài 8.** Một danh sách liên kết với các thành phần là A, B, C, D được lưu trữ bằng mảng có con trỏ đầu danh sách là L -> 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chỉ số mảng** | **Data** | **Next** |
| 1 | D | 0 |
| 2 | B | 4 |
| 3 | ? | ? |
| 4 | C | 1 |
| 5 | ? | ? |
| 6 | ? | ? |
| 7 | ? | ? |
| L-> 8 | A | 2 |
| 9 | ? | ? |
| 10 | ? | ? |

1. Hãy viết phần Data và phần Next của mỗi node trong danh sách này?
2. Viết các thao tác để loai bỏ phần tử đầu tiên của danh sách?
3. Viết các thao tác bổ sung phần tử MOI vào sau phần tử B?

**Bài 9.** Cho giải thuậtduyệt Linked List l­ưu trữ bằng con trỏ sau đây:

***Procedure LinkedTraverse(L:PointerType);***

*Var*

*CurrPtr: PointerType;*

*Begin*

*CurrPtr:=L;*

*While CurrPtr <> 0 do*

*Begin*

*Write(CurrPtr^.Data);*

*CurrPtr:= CurrPtr^.Next*

*End;*

*end*

Phân tích giải thuật này với dãy số 12, 23, 45, 67, 78, 99 chứa trong các node?

**Bài 10.**  Cho cây nhị phân sau đây:

1

2 3

4 5 6 7

Hãy viết kết quả duyệt cây nhị phân này theo tiền tự NLR, trung tự LNR, hậu tự LRN?

**Bài 11.** Xây dựng cây nhị phân tìm kiếm cho dãy số sau đây:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23 | 12 | 45 | 11 | 17 | 30 | 46 |
| 9 | 13 | 15 | 18 | 28 | 35 | 44 |

**Bài 12.** Cho đồ thị có hướng sau đây:

Biểu diễn đồ thị bằng ma trận kề và danh sách kề?

**Bài 13.** Cho đồ thị vô hướng sau đây:



Biểu diễn đồ thị bằng ma trận kề và danh sách kề?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_