

ĐỀ CƯƠNG ÔN THI TỐT NGHIỆP HỆ CAO ĐẲNG

Môn thi: Lý thuyết nghề nghiệp

(Kỹ Thuật Lập Trình + Cơ Sở Dữ Liệu)

Phần 1: Kỹ thuật lập trình (5 điểm)

I. Cơ sở lập trình

I.1. Các kiểu dữ liệu cơ sở của ngôn ngữ lập trình C#

I.2. Hằng, biến, biểu thức, câu lệnh và các phép toán

I.3. Nhập/Xuất dữ liệu trong ngôn ngữ lập trình C#

I.4. Cấu trúc điều khiển

I.4.1. Các câu lệnh rẽ nhánh : if...else, switch..case

I.4.2. Các câu lệnh lặp: for, while, do...while

I.4.3. Các câu lệnh: break, continue.

II. Hàm (phương thức) và cơ chế truyền tham số

II.1. Các loại tham số

II.2. Biến toàn cục và biến cục bộ

III. Kỹ thuật lập trình

III.1. Kỹ thuật xử lý mảng 1 chiều

- Thao tác nhập/xuất mảng

- Các thao tác duyệt mảng để tính toán:

+ Tìm giá trị max

+ Tìm giá trị min

+ Tính giá trị trung bình

+ Đếm số nguyên tố

+ Xoá phần tử trong mảng

III.2. Các thuật toán sắp xếp mảng 1 chiều

+ Thuật toán đổi chỗ trực tiếp (InterChangeSort)

+ Thuật toán chọn trực tiếp (SelectionSort)

+ Thuật toán nổi bọt (BubbleSort)

+ Thuật toán chèn trực tiếp (InsertionSort)

+ Thuật toán Quicksort

III.3. Phương pháp tìm kiếm trên mảng 1 chiều

+ Tìm kiếm tuyến tính

+ Tìm kiếm nhị phân

III.4. Cấu trúc danh sách liên kết đơn và các thao tác trên danh sách liên kết đơn.

- **Biểu diễn cấu trúc danh sách liên kết đơn**
- Các thao tác trên danh sách liên kết đơn:
 - + **Thêm nút vào đầu**
 - + **Thêm nút vào cuối**
 - + Xoá nút
 - + **Duyệt danh sách để tính toán:**
 - Đếm số nút
 - Tính trung bình
 - Đếm phần tử *thoả điều kiện*

Phần 2: Cơ sở dữ liệu (5 điểm)

1. Truy vấn dữ liệu bằng ngôn ngữ Đại Số Quan Hệ
2. Truy vấn dữ liệu bằng ngôn ngữ SQL
3. Dạng Chuẩn:
 - a. Tìm khóa
 - b. Xác định dạng chuẩn
 - c. Chuẩn hóa lược đồ.

ĐỀ THAM KHẢO

Phần 1: Kỹ thuật lập trình

Câu 1:

Sử dụng ngôn ngữ lập trình C#, hãy cài đặt các phương thức sau để thực hiện các thao tác trên mảng 1 chiều, có n phần tử lưu trữ giá trị kiểu số nguyên.

- 1) Phương thức nhập mảng từ bàn phím

public static void NhapMang(int[] a, int n) { ... }

```
static void NhapMang(int[] a, int n)
{
    for(int i=0; i<n; i++)
    {
        Console.WriteLine("Nhap a[{0}]", i);
        a[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
    }
}
```

- 2) Phương thức xuất mảng ra màn hình

public static void XuatMang(int[] a, int n) { ... }

```
static void XuatMang(int[] a, int n)
{
    foreach(int x in a)
    {
        Console.WriteLine("{0} ", x);
    }
}
```

- 3) Phương thức tìm phần tử có giá trị lớn nhất trong mảng

public static int TimMax(int[] a, int n) { ... }

```
static int TimMax(int[] a, int n)
{
    int max = a[0];
    for (int i=1; i<n; i++)
    {
        if(max<a[i])
        {
            max = a[i];
        }
    }
    return max;
}
```

- 4) Sắp xếp mảng tăng dần bằng thuật toán đổi chỗ trực tiếp (InterChangeSort).

public static void SapXepTang(int[] a, int n) { ... }

```
static void SapXepTang(int[] a, int n)
{
    int tam;
```

```

for(int i=0;i<n-1;i++)
{
    for(int j=i+1; j<n;j++)
    {
        if(a[i]>a[j])
        {
            //hoán vị a[i] với a[j]
            tam = a[i];
            a[i] = a[j];
            a[j] = tam;
        }
    }
}

```

Áp dụng thuật toán trên với bộ dữ liệu $K = \{ 40, 24, 18, 53, 20, 11 \}$

Hãy chỉ rõ kết quả từng bước thực hiện của thuật toán để sắp xếp mảng tăng dần.

Bước i	Kết quả
i=0	<u>11</u> 40 24 53 20 18
i=1	<u>11 18</u> 40 53 24 20
i=2	<u>11 18 20</u> 53 40 24
i=3	<u>11 18 20 24</u> 53 40
i=4	<u>11 18 20 24 40</u> 53

5) Sắp xếp mảng tăng dần bằng thuật toán chọn trực tiếp (SelectionSort).

public static void SapXepTang(int[] a, int n) { ... }

```

static void SapXepTang(int[] a, int n)
{
    int tam;
    for(int i=0;i<n-1;i++)
    {
        int min = i;
        for(int j=i+1; j<n;j++)
        {
            if(a[min]>a[j])
            {
                min = j;
            }
        }
        if(min!=i)
        {
            tam = a[i];
            a[i] = a[min];
            a[min] = tam;
        }
    }
}

```

```
}
```

Áp dụng thuật toán trên với bộ dữ liệu $K = \{ 40, 24, 18, 53, 20, 11 \}$

Hãy chỉ rõ kết quả từng bước thực hiện của thuật toán để sắp xếp mảng tăng dần.

Bước i	Kết quả
i=0	<u>11</u> 24 18 53 20 40
i=1	11 <u>18</u> 24 53 20 40
i=2	11 18 <u>20</u> 53 24 40
i=3	11 18 20 <u>24</u> 53 40
i=4	11 18 20 24 <u>40</u> 53

Câu 2:

Để biểu diễn cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết (DSLK) đơn lưu trữ giá trị (Info) **kiểu số nguyên**, ta định nghĩa các lớp sau bằng ngôn ngữ lập trình C#:

```
//Lớp định nghĩa cấu trúc 1 nút
class Node {
    public int Info { set; get; }
    public Node Next { set; get; }
    public Node(int x) {
        Info = x;
        Next = null;
    }
}

//Lớp định nghĩa cấu trúc danh
//sách liên kết đơn:
class LinkedList {
    public Node Head { set; get; }
    public LinkedList()
    {
        Head = null;
    }
}
```

Sử dụng ngôn ngữ C#, Anh(chị) hãy cài đặt các phương thức trong lớp LinkedList để thực hiện các yêu cầu sau:

- 1) Thêm một nút có thông tin là X vào đầu danh sách.

public void themDau (int X) { }

```
public void themDau(int X)
{
    Node p = new Node(X);
    if(Head==null)
    {
        Head = p;
    }else
    {
        p.Next = Head;
        Head = p;
    }
}
```

- 2) Đếm số nút trong danh sách

public int demSoNut() { }

```

public int demSoNut()
{
    int dem=0;
    Node p = Head;
    while(p!=null)
    {
        dem ++;
        p =p.Next;
    }
    return dem;
}

```

3) Tính giá trị trung bình các nút có trong danh sách

public double tinhTrungBinh() { }

```

public double tinhTrungBinh()
{
    int tong = 0;
    int dem = 0;
    Node p = Head;
    while(p!=null)
    {
        tong += p.Info;
        dem++;
        p = p.Next;
    }
    return (double)tong/dem;
}

```

4) Tính giá trị trung bình các nút có giá trị dương chẵn trong danh sách

public double tinhTBDuongChan() { }

```

public double tinhTBDuongChan()
{
    int tong = 0;
    int dem = 0;
    Node p = Head;
    while(p!=null)
    {
        if(p.Info>0 && p.Info%2==0)
        {
            tong += p.Info;
            dem++;
        }
        p = p.Next;
    }
    return (double)tong/dem;
}

```

Câu 3: Cho lược đồ CSDL như sau

VATTU(MaVT, TenVT, DVTinh)

NHACC(MaNCC, TenNCC, DiaChiNCC, DienThoaiNCC)

KHACHHANG(MaKH, TenKH, DiaChiKH, DienThoaiKH)

PNHAP (SoPN, NgayNhap, MaNCC)

CTPNHAP(SoPN, MaVT, SLNhap, DGNhap)

PXUAT(SoPX, NgayXuat, MaKH)

CTPXUAT(SoPX, MaVT, SLXuat, DGXuat)

1) Dùng ngôn ngữ đại số quan hệ để thực hiện yêu cầu sau:

Liệt kê thông tin các phiếu nhập các vật tư có đơn vị tính là “Viên” và số lượng nhập lớn hơn hoặc bằng 10 (≥ 10), gồm các thông tin: SoPN, NgayNhap, TenNCC, MaVT, SLNhap, DGNhap.

2) Dùng câu lệnh SQL để thực hiện yêu cầu sau:

- a) Liệt kê các vật tư được nhập vào ngày “10/10/2019” từ nhà Cung cấp “CC01”, gồm các thông tin: MaVT, TenVT, SoPN, SLNhap, DGNhap.
- b) Liệt kê các vật tư có tổng số lượng nhập ít nhất, gồm các thông tin: MaVT, TenVT, TongSLNhap.

Câu 4:

Cho lược đồ quan hệ $R = \{A, B, C, D, E, G\}$

và tập phụ thuộc hàm $F = \{A \rightarrow C; B \rightarrow DE; D \rightarrow E; A \rightarrow ED; AB \rightarrow G\}$

- 1) Tìm tất cả khoá của R? Tập ABE có phải là khóa không? Giải thích?
- 2) Hãy xác định dạng chuẩn cao nhất của R, giả sử các thuộc tính của R đều là thuộc tính đơn