

THỰC HÀNH BUỔI 4

Bài 1: Viết chương trình cho phép khai báo một mảng các số nguyên có n phần tử (n nhập vào từ bàn phím và $n > 0$). Sau đó xây dựng các phương thức sau:

| Yêu cầu | Phương thức |
|----------------------------|--|
| Nhập mảng | public void nhapMang(int[] a) |
| In mảng | public void inMang(int[] a) |
| Sắp xếp mảng tăng dần | public void sapXepTang(int[] a) |
| Tìm số lớn nhất trong mảng | public int timMax(int[] a) |
| Tìm số nhỏ nhất trong mảng | public int timMin(int[] a) |

Hướng dẫn:

```
import java.util.Scanner;
public class BaiTapMang {
    //xay dung ham nhap mot so nguyen
    public int inPut(){
        int num;
        do{
            System.out.print("Nhập số phần tử mảng > 0: ");
            Scanner n=new Scanner(System.in);
            num = n.nextInt();
        }while(num<=0);
        return num;
    }
    //xay dung ham nhap mang so nguyen
    public void nhapMang(int[] a){
        int so1;
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        for(int i = 0; i < a.length; i++){
            System.out.print("a["+i+"] = ");
            so1 = in.nextInt();
            a[i] = so1;
        }
    }
    //xay dung ham in mang so nguyen
    public void inMang(int[] a){
        for(int i = 0; i < a.length; i++)
            System.out.print(a[i]+" ");
        System.out.print("\n");
    }
    //xay dung ham sap xep mang tang dan
    public void sapXepTang(int[] a){
        int tg;
        for(int i=0; i < a.length-1; i++){
            for(int j= i+1; j < a.length; j++){
                if(a[i]>a[j]){

```

```

        tg=a[i];
        a[i]=a[j];
        a[j]=tg;
    }
}

}

//xay dung ham tim so lon nhat trong mang
public int timMax(int[] a){
    int max;
    max = a[0];
    for(int i = 1; i < a.length; i++)
        if(a[i] > max)
            max = a[i];
    return max;
}

//xay dung ham tim so nho nhat trong mang
public int timMin(int[] a){
    int min;
    min = a[0];
    for(int i = 1; i < a.length; i++)
        if(a[i] < min)
            min = a[i];
    return min;
}

//xay dung ham main
public static void main(String[] args) {
    int n;
    BaiTapMang mang = new BaiTapMang();

    //nhap so phan tu mang
    n = mang.inPut();

    //khai bao mang co n phan tu
    int a[] = new int[n];

    //nhap mang
    mang.nhapMang(a);

    //in mang
    System.out.println("Mảng vừa nhập: ");
    mang.inMang(a);

    //sap xep mang
    System.out.println("Mảng vừa sắp xếp tăng dần: ");
    mang.sapXepTang(a);
    mang.inMang(a);

    //tim so lon nhat
    System.out.println("Số lớn nhất trong mảng: "+mang.timMax(a));
    System.out.println("Số nhỏ nhất trong mảng: "+mang.timMin(a));
}

```

```

    }
}

```

- Thực thi chương trình và kiểm tra kết quả.

----------

Bài 2: Viết chương trình cho phép khai báo một mảng các số nguyên có n phần tử (n nhập vào từ bàn phím và $n > 0$). Sau đó xây dựng các phương thức sau:

| Yêu cầu | Phương thức |
|---|--|
| Nhập mảng | public void nhapMang(int [] a) |
| In mảng | public void inMang(int [] a) |
| Sắp xếp mảng tăng dần | public void sapXepTang(int [] a) |
| Sắp xếp mảng giảm dần | public void sapXepGiam(int [] a) |
| Đếm số phần tử lẻ trong mảng | public int demLe(int [] a) |
| Đếm số phần tử chẵn trong mảng | public int demChan(int [] a) |
| Tính tổng số phần tử trong mảng | public int tongMang(int [] a) |
| Đếm các số nguyên tố trong mảng | public int demSNT(int [] a) |
| In ra các số nguyên tố trong mảng | public String inSNT(int [] a) |
| Đếm các số hoàn hảo trong mảng | public int demSHH(int [] a) |
| In ra các số hoàn hảo trong mảng | public String inSHH(int [] a) |
| Nhập phần tử x, tìm vị trí đầu tiên của x trong mảng | public int timX(int [] a, int x) |
| Nhập phần tử x, đếm số lần xuất hiện của x trong mảng | public int demX(int [] a, int x) |
| Nhập phần tử x, thêm vào cuối mảng | public void themXCuoi(int [] a, int x) |
| Nhập phần tử x, thêm vào đầu mảng | public void themXDau(int [] a, int x) |
| Nhập phần tử x, nhập vị trí k ($0 < k < n$). Sau đó thêm x vào sau vị trí k | public void themXViTriK(int [] a, int x, int k) |
| Xóa phần tử cuối mảng | public int [] xoaCuoiMang(int [] a) |
| Xóa phần tử đầu mảng | public int [] xoaDauMang(int [] a) |
| Nhập vị trí k ($0 < k < n$). Sau đó xóa x tại vị trí k | public int [] xoaViTriK(int [] a, int k) |

Chú ý: Các thao tác thêm, xóa các phần tử của mảng ta làm như sau

Bước 1: khai báo 1 mảng b có kích thước size phần tử.

```
int size;  
int[] b = new int [size];
```

- Nếu thêm vào mảng a một phần tử mới thì $size = a.length + 1$ (mảng b vừa khai báo sẽ nhiều hơn mảng a một phần tử)
- Nếu xóa khỏi mảng a một phần tử thì $size = a.length - 1$ (mảng b vừa khai báo sẽ ít hơn mảng a một phần tử)

Bước 2: chép msize phần tử từ mảng a sang mảng b. Với msize là giá trị nhỏ nhất giữa a.length và b.length

```
int msize = a.length < b.length ? a.length :  
b.length; System.arraycopy(a, 0, b, 0, msize);
```

Bước 3: thực hiện phép gán $a = b$.

| Thao tác | Code |
|--------------------------------------|---|
| ○ Thêm một phần tử X vào cuối mảng a | <pre>int size = a.length + 1; int[] b = new int [size]; int msize = a.length < b.length ? a.length : b.length; //chép msize phần tử bắt đầu tại phần tử thứ 0 của mảng a sang mảng b tại vị trí bắt đầu là phần tử thứ 0 System.arraycopy(a, 0, b, 0, msize); //gán X cho phần tử cuối của mảng b b[b.length - 1] = X; //Sau đó thực hiện lệnh gán b cho a a = b;</pre> |
| ○ Thêm một phần tử vào đầu mảng a | <pre>int size = a.length + 1; int[] b = new int [size]; int msize = a.length < b.length ? a.length : b.length System.arraycopy(a, 0, b, 1, msize); b[0] = X; a = b;</pre> |
| ○ Thêm một phần tử X | <pre>int size = a.length + 1;</pre> |

| | |
|----------------------------|--|
| sau vị trí K | <pre> int[] b = new int [size]; System.arraycopy(a, 0, b, 0, k+1); b[k+1] = x; System.arraycopy(a, k+1, b, k+2, a.length - (k+1)); a = b; </pre> |
| ○ Xóa phần tử cuối | <pre> int size = a.length - 1; int[] b = new int [size]; System.arraycopy(a, 0, b, 0, size); a = b; </pre> |
| ○ Xóa phần tử đầu | <pre> int size = a.length - 1; int[] b = new int [size]; System.arraycopy(a, 1, b, 0, size); a = b; </pre> |
| ○ Xóa phần tử tại vị trí K | <pre> int size = a.length - 1; int[] b = new int [size]; System.arraycopy(a, 0, b, 0, k); System.arraycopy(a, k+1, b, k, a.length - (k + 1)); a = b; </pre> |