**Java Basic Practice**

## 1. Bài tập java cơ bản

Trong phần này, bạn phải nắm được các kiến thức về:

* Các mệnh đề if-else, switch-case.
* Các vòng lặp for, while, do-while.
* Các từ khóa break và continue trong java.
* Các toán tử trong java.
* Mảng (array) trong java.
* File I/O trong java.
* Xử lý ngoại lệ trong java.

### Bài tập Java: xử lý số

**Danh sách bài tập**:

1. Viết chương trình giải phương trình bậc 2: ax2 + bx + c = 0.
2. Viết chương trình tính giai thừa của n.
3. Viết chương trình chuyển đổi một số tự nhiên ở hệ số 10 thành một số ở hệ cơ số B (1 <= B <= 32) bất kỳ.
4. Dãy số Fibonacci được định nghĩa như sau: F0 = 0, F1 = 1, F2 = 1, Fn = F(n-1) + F(n-2) với n >= 2. Ví dụ: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, … Hãy viết chương trình tìm số Fibonacci thứ n.
5. Viết chương trình tìm ước số chung lớn nhất (UCLN) và bội số chung nhỏ nhất (BCNN) của hai số a và b.
6. Viết chương trình liệt kê tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn n.
7. Viết chương trình liệt kê n số nguyên tố đầu tiên.
8. Viết chương trình liệt kê tất cả các số nguyên tố có 5 chữ số.

### ****Bài tập java: xử lý chuỗi****

1. Nhập một mảng số thực a0, a1, a2, …, an-1. Không dùng thêm mảng số thực nào khác (có thể dùng thêm mảng số nguyên), hãy in ra màn hình mảng trên theo thứ tự tăng dần. .
2. Viết chương trình nhập vào mảng A có n phần tử, các phần tử là số nguyên lớn hơn 0 và nhỏ hơn 100. Thực hiện các chức năng sau:   
   a) Tìm phần tử lớn thứ nhất và lớn thứ 2 trong mảng với các chỉ số của chúng (chỉ số đầu tiên tìm được).   
   b) Sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần.   
   c) Nhập số nguyên x và chèn x vào mảng A sao cho vẫn đảm bảo tính tăng dần cho mảng A.

### Dãy số Fibonacci được định nghĩa như sau: F0 = 0, F1 = 1, F2 = 1, Fn = F(n-1) + F(n-2) với n >= 2. Ví dụ: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8,

**Danh sách bài tập**:

### ****Bài tập java: xử lý mảng****

**Danh sách bài tập**:

## 2. Bài tập java nâng cao

Trong phần này, bạn phải nắm được các kiến thức về:

* Lớp và đối tượng trong java.
* Access modifier trong java
* Các tính chất của lập trình hướng đối tượng (OOP).
* Các khái niệm Java OOPs.
* Collection trong java.
* Xử lý ngoại lệ trong java.

### Bài 1: Làm quen với lập trình hướng đối tượng

**Đề bài**: Viết chương trình quản lý sinh viên. Mỗi đối tượng sinh viên có các thuộc tính sau: id, name, age, address và gpa (điểm trung bình). Yêu cầu: tạo ra một menu với các chức năng sau:

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/  
1. Add student.  
2. Edit student by id.  
3. Delete student by id.  
4. Sort student by gpa.  
5. Sort student by name.  
6. Show student.  
7. Set code for each of student using HashMap  
0. Exit.  
/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

Chú ý: id của student là duy nhất và không được phép trùng lặp.

Hướng dẫn:

Bước 1: Tạo class student có đầy đủ thuộc tính như yêu cầu

Bước 2: Tạo kho lưu trữ dữ liệu (tương đương với cơ sở dữ liệu)

Bước 3: Tạo menu như yêu cầu và thực hiện rẽ nhánh

Bước 4: Tạo các method ứng với các yêu cầu trong menu

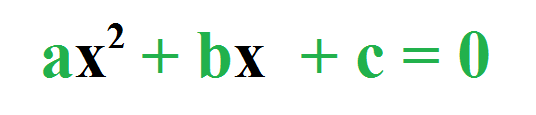
Bước 5: Hoàn thiện chương trình.

Đối với yêu cầu số 7, thực hiện đánh mã cho mỗi student và đưa vào trong HaspMap

HashMap<String, Student>

Mã được tạo thành từ id bằng công thức: ST + xxxxxx (xxxxxx là định dạng của id)

**Bài 1: Giải phương trình bậc 2 trong Java**



Kiến thức cơ bản:

Sử dụng Scanner để nhập giá trị từ bàn phím

**private static Scanner scanner = new Scanner(System.in);**

Kiến thức toán học về phương trình bậc 2.

Kết quả mong muốn:

Nhập hệ số bậc 2, a = 2

Nhập hệ số bậc 1, b = 1

Nhập hằng số tự do, c = -1

Phương trình có 2 nghiệm là: x1 = 0.5 và x2 = -1.0

**Bài 2: Tính giai thừa trong Java (không sử dụng đệ quy)**

**n!**

Kiến thức cơ bản:

Sử dụng Scanner để nhập giá trị từ bàn phím

**private static Scanner scanner = new Scanner(System.in);**

Kiến thức toán học về giai thừa: n! = 1\*2\*…\*(n-1)\*n

Kết quả mong muốn:

Giai thừa của 5 là: 120

Giai thừa của 0 là: 1

Giai thừa của 10 là: 3628800

**Bài 3: Chuyển đổi hệ cơ số 10 sang hệ cơ số B (2<= B <= 16)**

Kiến thức cơ bản:

Sử dụng Scanner để nhập giá trị từ bàn phím

**private static Scanner scanner = new Scanner(System.in);**

Kiến thức toán học về hệ cơ số:

Hệ cơ số 2: là hệ nhị phân, số được biểu diễn bởi 2 ký tự 0 và 1

Hệ cơ số 16: là hệ cơ số 16, số được biểu diễn bởi các ký tự 0 ~ 9, A, B, C, D, E, F

Kết quả mong muốn:

So 15 trong he co so 2 = 1111

So 15 trong he co so 16 = F

**Bài 4: Viết chương trình tìm số Fibonacci thứ n**

Kiến thức cơ bản:

Sử dụng Scanner để nhập giá trị từ bàn phím

**private static Scanner scanner = new Scanner(System.in);**

Dãy số Fibonacci