**BÀI TẬP MẢNG & HÀM**

**MỤC TIÊU:**

**Kết thúc bài thực hành này bạn có khả năng**

* Sử dụng mảng một chiều
* Xây dựng và sử dụng hàm
* Biết cách tổ chức một chương trình

**Bài 1:** **Viết chương trình nhập mảng số nguyên từ bàn phím.**

* Tính và xuất ra màn hình trung bình cộng các phần tử chia hết cho 3
* Sắp xếp và xuất mảng vừa nhập ra màn hình.

**HƯỚNG DẪN**

* Khai báo mảng số nguyên n phần tử
* Nhập dữ liệu từ bàn phím cho mảng
* Sử dụng for để xuất mảng ra màn hình
* Duyệt mảng và kiểm tra từng phần tử: Nếu phần tử thứ i chia hết cho 3 (a[i]% 3 == 0) thì thực hiện:
* Cộng vào tổng
* Tăng số đếm
* Lấy tổng chia cho số đếm bạn sẽ có kết quả
* Tham khảo thuật toán sắp xếp ở slide bài giảng

**Bài 2: Viết chương trình nhập vào một mảng số nguyên có n phần tử và thực hiện các công việc sau (viết bằng hàm-phương thức)**

* Xuất các giá trị của mảng ra
* Tìm min
* Tìm max
* Tính tổng các phần tử trong mảng
* Tìm các số nguyên tố có trong mảng
* Sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần

**Bài tập về nhà**

**Bài 3: Viết chương trình thực hiện các công việc sau:**

* Nhập liệu cho mảng có n phần tử nguyên (n > 0) từ bàn phím.
* Nhập số nguyên k từ bàn phím.
* Tìm kiếm phần tử trong mảng có giá trị bằng k thì thông báo lên màn hình k có trong mảng. Nếu không có phần tử nào của mảng có giá trị bằng k thì thông báo "Trong mảng không có phần tử nào chứa giá trị cần tìm."

**Bài 4: Viết chương trình thực hiện các công việc sau:**

Nhập một mảng có n phần tử nguyên từ bàn phím (n > 0). Sau đó nhập vào số nguyên k và xóa các phần tử trong mảng có giá trị bằng k.

**HƯỚNG DẪN**

* Nhập vào mảng
* In mảng vừa nhập
* Xóa phần tử k ra khỏi mảng
* Vòng lặp for sẽ khởi tạo c = i = 0 và duyệt i từ 0 đến n
* Nếu phần tử tại vị trí i khác với số nguyên k thì gán phần tử tại i cho phần tử tại k sau đó tăng c lên 1

**Bài 5: Viết chương trình** tách đôi mảng số nguyên ban đầu sang hai mảng, một nửa đầu sang mảng thứ nhất và nửa còn lại sang mảng thứ hai. Sau đó hiển thị hai mảng đó ra màn hình.

**Bài 6:** Nhập một mảng số nguyên a0, a1, a2, …, an-1. Sử dụng phương thức tiện ích Array sort sắp xếp mảng vừa nhập. In ra mảng trước và sau sắp xếp.

**Bài 7:** Nhập một mảng số nguyên a0, a1, a2, …, an-1. Nhập vào một số, sử dụng phương thức tiện ích array tìm vị trí xuất hiện đầu tiên của số đó trong dãy.

**Bài 8:** Viết chương trình nhập vào các phần tử cho 1 ArrayList từ bàn phím. Sau đó tìm và hiển thị phần tử lớn nhất, nhỏ nhất trong ArrayList đó.

**Hướng dẫn:**

Để tìm phần tử lớn nhất trong 1 ArrayList

**B1:** Giả sử phần tử đầu tiên là phần tử lớn nhất của ArrayList đó.

**int max = a.get(0);**

**B2:** Sử dụng vòng lặp for duyệt qua các phần tử trong ArrayList và sử dụng phương thức **compareTo()** đặt trong 1 câu lệnh if để so sánh phần tử đó với các phần tử còn lại trong ArrayList: if (a.get(i).compareTo(max) > 0

Nếu có một phần tử tại vị trí nào đó trong ArrayList là lớn nhất max thì gán **max = a.get(i);**

**Bài 9:** Nhập vào một mảng (sử dụng ArrayList nhập mảng), hãy loại bỏ các phần tử trùng nhau trong mảng chỉ gữi lại 1 phần tử

Ví dụ:

Input: 3,6,9,3,8,8

Output: 3,6,9,8

**Hướng dẫn:**

* Khởi tạo 1 ArrayList 1 chứa các số ban đầu
* Sử dụng phương thức add thêm các phần tử vào mảng
* Khởi tạo 1 ArrayList 2 chứa các số không trùng nhau sử dụng hàm contains kiểm tra số đó có trong ArrayList 2 nếu không add vào mảng ArrayList 2
* Xóa phần tử còn lại trong .ArrayList 1 sử dụng phương thức clear()

Thêm tất cả các phần tử của ArrayList 2 vào ArrayList 1

**Bài 10: Viết 1 hàm menu() gồm**

1. Xuất các giá trị của mảng ra
2. Tìm min, max
3. Tính tổng các phần tử trong mảng
4. Tìm các số nguyên tố có trong mảng
5. Sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần
6. Tính tổng các phần từ chẳn của mảng
7. Tính tổng các phần tử lẻ của mảng
8. Tính tổng các phần tử chia hết cho 3
9. Tính tổng các phần từ chia hết cho 5
10. Đếm số phần tử của mảng
11. Đểm số phần từ dương của mảng
12. Đếm số phần tử âm của mảng
13. Đếm số phần từ chẵn của mảng
14. Đếm số phần tử lẻ của mảng
15. Tìm phần từ bé nhất của mảng
16. Tìm phần tử lớn nhất của mảng
17. Tính trung bình cộng của các phần từ
18. Sắp xếp mảng tăng dần
19. Sắp xếp mảng giảm dần
20. Tính trung bình của các phần tử ở vị trị lẻ và có giá trị chia hết cho 3
21. Đếm số lần xuất hiện của phần tử có giá trị c (c nhập từ bàn phím)
22. Tìm phần tử bất kỳ c xuất hiện đầu tiên trong mảng (với c nhập từ bàn phím), sau đó đưa ra giá trị và vị trí.
23. Đếm số lần xuất hiện của phần tử có giá trị c và đưa ra các vị trí xuất hiện (c nhập từ bàn phím).
24. Tìm số lớn nhất trong mảng. Số lớn nhất nằm ở những vị trí nào trong mảng?
25. Tìm những phần tử nào trong mảng mà có giá trị nhỏ hơn hoặc bằng c (c được nhập từ bàn phím) thì thay bằng 0, sau đó in ra mảng ra màn hình. Đếm trong mảng sau khi thay thế có bao nhiêu phần tử có giá trị lẻ, in kết quả ra màn hình.
26. Tìm trong mảng những phần tử nào có giá trị bằng a thì thay chúng bằng b (a,b được nhập từ bàn phím), sau đó in mảng ra màn hình.
27. Tính trung bình cộng các phần tử trong mảng sau khi đã thay các phần tử a bằng b, in kết quả ra màn hình.
28. Tính tổng các phần tử lẻ đồng thời chia hết cho 3. Đếm các các phần tử có giá trị lớn hơn 7 trong mảng.
29. Tính tổng các phần tử dương, chẵn. In kết quả ra màn hình.
30. In các số không chia hết cho 3 trên 1 dòng. Dòng tiếp theo in các số chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 5. Dòng thứ 3 in tất cả các phần tử trong mảng.
31. Tính tổng các số có giá trị nằm trong đoạn [a, b] với (a< b) là các số nguyên được nhập từ bàn phím
32. Đếm các phần từ là số chính phương của mảng
33. Đếm các phần tử là số nguyên tố của mảng

**Chọn chức năng:**

Viết mã vào hàm menu() để nhận giá trị từ 1 đến 33

Sử dụng lệnh switch để gọi tới hàm chức năng tương ứng