### Bài 6: Luyện Tập

#### 1. Thêm Phần Tử Vào Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Nhập giá trị và vị trí chèn.
2. Di chuyển các phần tử và chèn giá trị mới.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 5}
  + Giá trị cần chèn: 99
  + Vị trí: 2
* **Đầu Ra**:
  + Mảng sau khi chèn: {1, 2, 99, 3, 4, 5}

#### 2. Sửa Phần Tử Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Nhập chỉ số và giá trị mới.
2. Sửa giá trị tại chỉ số đó.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {10, 20, 30, 40, 50}
  + Chỉ số: 2
  + Giá trị mới: 99
* **Đầu Ra**:
  + Mảng sau khi sửa: {10, 20, 99, 40, 50}

#### 3. Xóa Phần Tử Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Nhập chỉ số của phần tử cần xóa.
2. Di chuyển các phần tử sau chỉ số xóa để lấp đầy chỗ trống.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 5}
  + Chỉ số cần xóa: 2
* **Đầu Ra**:
  + Mảng sau khi xóa: {1, 2, 4, 5}

#### 4. Tìm Giá Trị Lớn Nhất và Nhỏ Nhất Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất trong mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {5, 2, 8, 1, 9, 3}
* **Đầu Ra**:
  + Giá trị nhỏ nhất: 1
  + Giá trị lớn nhất: 9

#### 5. Tính Trung Bình Cộng Của Các Phần Tử Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Tính tổng và trung bình cộng của các phần tử trong mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {10, 20, 30, 40, 50}
* **Đầu Ra**:
  + Trung bình cộng: 30.0

#### 6. Đảo Ngược Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Đảo ngược thứ tự của các phần tử trong mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 5}
* **Đầu Ra**:
  + Mảng sau khi đảo ngược: {5, 4, 3, 2, 1}

#### 7. Tìm Các Phần Tử Trùng Lặp Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Tìm và in ra các phần tử trùng lặp trong mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 2, 3, 4, 5}
* **Đầu Ra**:
  + Các phần tử trùng lặp: 2 3 4

#### 8. Tìm Phần Tử Xuất Hiện Nhiều Nhất

**Yêu Cầu**:

1. Tìm phần tử xuất hiện nhiều nhất và số lần xuất hiện của nó.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 2, 3, 3, 3, 4}
* **Đầu Ra**:
  + Phần tử xuất hiện nhiều nhất: 3 với 3 lần xuất hiện

#### 9. Đếm Số Lần Xuất Hiện Của Một Phần Tử Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Đếm số lần xuất hiện của một giá trị cụ thể.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 2, 3, 4, 2}
  + Giá trị cần đếm: 2
* **Đầu Ra**:
  + Số lần xuất hiện: 3

#### 10. Xoay Mảng Sang Phải Một Vị Trí

**Yêu Cầu**:

1. Xoay mảng sang phải một vị trí.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 5}
* **Đầu Ra**:
  + Mảng sau khi xoay phải: {5, 1, 2, 3, 4}

#### 11. Tìm Phần Tử Lớn Thứ Hai Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Tìm phần tử lớn thứ hai trong mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {10, 20, 4, 45, 99}
* **Đầu Ra**:
  + Phần tử lớn thứ hai: 45

#### 12. Đếm Số Phần Tử Chẵn và Lẻ Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Đếm số lượng phần tử chẵn và lẻ trong mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
* **Đầu Ra**:
  + Số lượng phần tử chẵn: 3
  + Số lượng phần tử lẻ: 4

#### 13. Tìm Phần Tử Đầu Tiên Không Lặp Lại Trong Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Tìm phần tử đầu tiên không xuất hiện nhiều hơn một lần.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {4, 5, 6, 7, 5, 6, 7, 8}
* **Đầu Ra**:
  + Phần tử đầu tiên không lặp lại: 4

#### 14. Tính Tổng Các Phần Tử Chẵn và Lẻ

**Yêu Cầu**:

1. Tính tổng các phần tử chẵn và tổng các phần tử lẻ.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {10, 15, 20, 25, 30, 35}
* **Đầu Ra**:
  + Tổng các phần tử chẵn: 60
  + Tổng các phần tử lẻ: 75

#### 15. Tìm Phần Tử Xếp Theo Thứ Tự Tăng Dần

**Yêu Cầu**:

1. Sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {5, 3, 8, 1, 4}
* **Đầu Ra**:
  + Mảng sau khi sắp xếp: {1, 3, 4, 5, 8}

#### 16. Tính Tổng Phần Tử Trong Một Phạm Vi

**Yêu Cầu**:

1. Tính tổng các phần tử trong một phạm vi chỉ định.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 5, 6}
  + Chỉ số bắt đầu: 2
  + Chỉ số kết thúc: 4
* **Đầu Ra**:
  + Tổng các phần tử trong phạm vi: 12 (tính tổng các phần tử 3, 4, 5)

#### 17. Tìm Các Phần Tử Cùng Giá Trị

**Yêu Cầu**:

1. Tìm tất cả các phần tử có cùng giá trị trong mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 2, 3, 4, 4}
* **Đầu Ra**:
  + Các phần tử có cùng giá trị: 2 4

#### 18. Tính Tổng Các Phần Tử Từ Một Chỉ Số Đến Cuối Mảng

**Yêu Cầu**:

1. Tính tổng các phần tử từ một chỉ số cụ thể đến cuối mảng.

**Ví Dụ**:

* **Đầu Vào**:
  + Mảng: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}
  + Chỉ số bắt đầu: 3
* **Đầu Ra**:
  + Tổng các phần tử từ chỉ số 3 đến cuối mảng: 22 (tính tổng các phần tử 4, 5, 6, 7)

### Bài Tập Tổng Hợp: Quản Lý Điểm Số

**Mô Tả**: Viết một chương trình để quản lý điểm số của một lớp học. Chương trình sẽ thực hiện các chức năng như nhập điểm cho học sinh, tính điểm trung bình, tìm điểm cao nhất và thấp nhất, và sắp xếp điểm số theo thứ tự tăng dần.

**Yêu Cầu**:

1. **Nhập Điểm**: Nhập điểm số cho một số lượng học sinh nhất định.
2. **Tính Điểm Trung Bình**: Tính điểm trung bình của tất cả học sinh.
3. **Tìm Điểm Cao Nhất và Thấp Nhất**: Xác định điểm cao nhất và thấp nhất trong danh sách.
4. **Sắp Xếp Điểm**: Sắp xếp điểm số theo thứ tự tăng dần.

### Phân Tích:

1. **Nhập Điểm**: Chương trình yêu cầu người dùng nhập số lượng học sinh và sau đó nhập điểm cho từng học sinh.
2. **Tính Điểm Trung Bình**: Tính điểm trung bình bằng cách cộng tổng điểm và chia cho số lượng học sinh.
3. **Tìm Điểm Cao Nhất và Thấp Nhất**: Duyệt qua mảng để tìm điểm cao nhất và thấp nhất.
4. **Sắp Xếp Điểm**: Sử dụng thuật toán sắp xếp nổi bọt (bubble sort) để sắp xếp điểm theo thứ tự tăng dần.

### Test Case 1: Dữ Liệu Thực Tế Đơn Giản

**Đầu Vào**:

Nhập số lượng học sinh (tối đa 10): 5

Nhập điểm cho học sinh 1: 8.5

Nhập điểm cho học sinh 2: 7.0

Nhập điểm cho học sinh 3: 9.0

Nhập điểm cho học sinh 4: 6.5

Nhập điểm cho học sinh 5: 7.5

**Đầu Ra**:

Điểm trung bình: 7.9

Điểm cao nhất: 9.0

Điểm thấp nhất: 6.5

Danh sách điểm theo thứ tự tăng dần:

6.5 7.0 7.5 8.5 9.0

### Test Case 2: Dữ Liệu Với Điểm Giống Nhau

**Đầu Vào**:

Nhập số lượng học sinh (tối đa 10): 4

Nhập điểm cho học sinh 1: 8.0

Nhập điểm cho học sinh 2: 8.0

Nhập điểm cho học sinh 3: 8.0

Nhập điểm cho học sinh 4: 8.0

**Đầu Ra**:

Điểm trung bình: 8.0

Điểm cao nhất: 8.0

Điểm thấp nhất: 8.0

Danh sách điểm theo thứ tự tăng dần:

8.0 8.0 8.0 8.0

### Test Case 3: Dữ Liệu Với Điểm Cực Tốp và Cực Đoan

**Đầu Vào**:

Nhập số lượng học sinh (tối đa 10): 3

Nhập điểm cho học sinh 1: 100.0

Nhập điểm cho học sinh 2: 0.0

Nhập điểm cho học sinh 3: 50.0

**Đầu Ra**:

Điểm trung bình: 50.0

Điểm cao nhất: 100.0

Điểm thấp nhất: 0.0

Danh sách điểm theo thứ tự tăng dần:

0.0 50.0 100.0

### Test Case 4: Dữ Liệu Với Số Học Sinh Tối Thiểu

**Đầu Vào**:

Nhập số lượng học sinh (tối đa 10): 1

Nhập điểm cho học sinh 1: 75.0

**Đầu Ra**:

Điểm trung bình: 75.0

Điểm cao nhất: 75.0

Điểm thấp nhất: 75.0

Danh sách điểm theo thứ tự tăng dần:

75.0

### Test Case 5: Dữ Liệu Với Số Học Sinh Tối Đa

**Đầu Vào**:

Nhập số lượng học sinh (tối đa 10): 10

Nhập điểm cho học sinh 1: 90.0

Nhập điểm cho học sinh 2: 80.0

Nhập điểm cho học sinh 3: 70.0

Nhập điểm cho học sinh 4: 60.0

Nhập điểm cho học sinh 5: 50.0

Nhập điểm cho học sinh 6: 40.0

Nhập điểm cho học sinh 7: 30.0

Nhập điểm cho học sinh 8: 20.0

Nhập điểm cho học sinh 9: 10.0

Nhập điểm cho học sinh 10: 0.0

**Đầu Ra**:

Điểm trung bình: 45.0

Điểm cao nhất: 90.0

Điểm thấp nhất: 0.0

Danh sách điểm theo thứ tự tăng dần:

0.0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 60.0 70.0 80.0 90.0

### Lưu Ý:

* Đảm bảo rằng các giá trị đầu vào là hợp lệ và nằm trong phạm vi được chỉ định.
* Chạy các test case này với chương trình của bạn để đảm bảo rằng tất cả các chức năng đều hoạt động như mong đợi và đầu ra là chính xác.