

Cấu trúc dữ liệu mảng trong C

Một mảng lưu giữ một tập hợp các phần tử có kích cỡ cố định trong cùng kiểu. Một mảng được sử dụng để lưu giữ một tập hợp dữ liệu, nhưng nó thường hữu ích hơn khi nghĩ về một mảng như là một tập hợp các biến cùng kiểu được lưu giữ tại các vị trí bộ nhớ kế nhau.

Thay vì khai báo biến một cách rời rạc, như biến `number0`, `number1`,... và `number99`, bạn có thể khai báo một mảng các giá trị như `numbers[0]`, `numbers[1]` và ... `numbers[99]` để biểu diễn các giá trị riêng biệt. Một thành viên cụ thể của mảng có thể được truy cập qua index (chỉ số).

Tất cả mảng đều bao gồm các vị trí nhớ liên kế nhau. Địa chỉ thấp nhất tương ứng với thành viên đầu tiên và địa chỉ cao nhất tương ứng với thành viên cuối cùng của mảng.

Cú pháp khai báo mảng trong C

Để khai báo một mảng trong ngôn ngữ C, bạn có thể sử dụng cú pháp:

```
kiểu_dữ_liệu tên_mảng[số phần tử];
```

Tại đây:

- *kiểu_dữ_liệu* được sử dụng để xác định kiểu dữ liệu các phần tử trong mảng.
- `[]` xác định rank hay kích cỡ của mảng.
- *tên_mảng* xác định tên mảng.

Sau đây là bài tập C cơ bản giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, in các phần tử của mảng trong C.

Bài tập 1: Đọc và in các phần tử mảng

Viết chương trình C để khai báo một mảng, sau đó lưu giữ các phần tử vào mảng rồi in các phần tử mảng này trên màn hình.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Doc va in cac phan mang trong C#:  
-----  
Nhap 10 phan tu mang:  
Phan tu - 0 : 1  
Phan tu - 1 : 4  
Phan tu - 2 : 7  
Phan tu - 3 : 3  
Phan tu - 4 : 4  
Phan tu - 5 : 6  
Phan tu - 6 : 9  
Phan tu - 7 : 8  
Phan tu - 8 : 2  
Phan tu - 9 : 3  
  
In cac phan tu mang: 1 4 7 3 4 6 9 8 2 3
```

Bài tập 2: In mảng theo chiều đảo ngược

Viết chương trình C để nhập các phần tử mảng, sau đó in các phần tử mảng theo chiều đảo ngược.

Bài tập in mảng theo chiều đảo ngược là bài tập khá thường gặp trong nhiều ngôn ngữ lập trình. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, in các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
In mang theo chieu dao nguoc trong C#:  
-----  
Nhap so phan tu can luu giu trong mang: 10  
Nhap 10 phan tu vao trong mang:  
Phan tu - 0: 1  
Phan tu - 1: 3  
Phan tu - 2: 5  
Phan tu - 3: 7  
Phan tu - 4: 9  
Phan tu - 5: 11  
Phan tu - 6: 13  
Phan tu - 7: 15  
Phan tu - 8: 17  
Phan tu - 9: 19  
  
Cac phan tu duoc luu giu trong mang la:  
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19  
  
In mang theo chieu dao nguoc:  
19 17 15 13 11 9 7 5 3 1
```

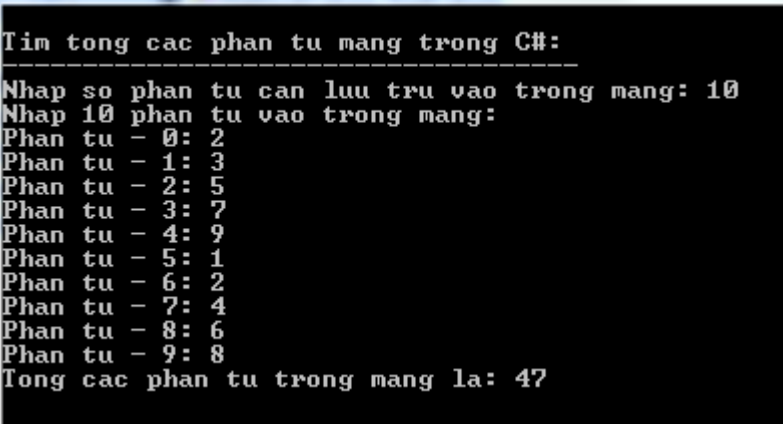
Bài tập 3: Tìm tổng(chẵn, lẻ) các phần tử mảng

Viết chương trình C để nhập các phần tử mảng, sau đó tìm tổng các phần tử của mảng và hiển thị kết quả trên màn hình.

Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:



```
Tim tong cac phan tu mang trong C#:  
-----  
Nhap so phan tu can luu tru vao trong mang: 10  
Nhap 10 phan tu vao trong mang:  
Phan tu - 0: 2  
Phan tu - 1: 3  
Phan tu - 2: 5  
Phan tu - 3: 7  
Phan tu - 4: 9  
Phan tu - 5: 1  
Phan tu - 6: 2  
Phan tu - 7: 4  
Phan tu - 8: 6  
Phan tu - 9: 8  
Tong cac phan tu trong mang la: 47
```

Bài tập 4: Sao chép mảng

Viết chương trình C để sao chép các phần tử của mảng này sang mảng khác.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Sao chép mảng trong C#:  
-----  
Nhập số phần tử cần lưu giữ trong mảng: 5  
Nhập 5 phần tử vào trong mảng:  
Phần tử - 0: 2  
Phần tử - 1: 4  
Phần tử - 2: 6  
Phần tử - 3: 8  
Phần tử - 4: 10  
  
Các phần tử trong mảng ban đầu là:  
2 4 6 8 10  
  
Các phần tử trong mảng sao là:  
2 4 6 8 10
```

Bài tập 5: Tìm số phần tử giống nhau trong một mảng

Viết chương trình C để nhập các phần tử vào trong mảng, sau đó tìm số phần tử giống nhau trong mảng đó và in kết quả trên màn hình.

Chương trình C

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Tìm số phần tử giống nhau trong một mảng trong C#:  
-----  
Nhập số phần tử cần lưu giữ vào trong mảng: 6  
Nhập 6 phần tử vào trong mảng:  
Phần tử - 0: 1  
Phần tử - 1: 2  
Phần tử - 2: 2  
Phần tử - 3: 1  
Phần tử - 4: 2  
Phần tử - 5: 2  
  
Số phần tử giống nhau trong mảng là: 4
```

Bài tập 6: In các phần tử duy nhất của mảng

Viết chương trình C để nhập các phần tử vào trong một mảng, sau đó in các phần tử là duy nhất trong mảng trên màn hình hiển thị (các phần tử là duy nhất nếu không có phần tử khác giống nó).

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
In cac phan tu duy nhat cua mang trong C#:  
-----  
Nhap so phan tu can luu giu vao trong mang: 6  
Nhap 6 phan tu vao trong mang:  
Phan tu - 0: 1  
Phan tu - 1: 2  
Phan tu - 2: 3  
Phan tu - 3: 1  
Phan tu - 4: 4  
Phan tu - 5: 1  
  
Cac phan tu duy nhat duoc tim thay trong mang la:  
2 3 4
```

Bài tập 7: Trộn (ghép) hai mảng

Viết chương trình C để trộn (ghép) hai mảng có cùng kích cỡ và sau đó sắp xếp các phần tử của mảng trộn này theo thứ tự tăng dần.

Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C. Ngoài ra, bài tập C này còn minh họa giúp bạn cách sắp xếp các phần tử mảng theo thứ tự tăng dần.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Tron <ghép> hai mang trong C#.  
-----  
Nhap so phan tu can luu giu trong mang arr1: 3  
Nhap 3 phan tu vao trong mang arr1:  
Phan tu - 0: 2  
Phan tu - 1: 4  
Phan tu - 2: 6  
Nhap so phan tu can luu giu trong mang arr2: 3  
Nhap 3 phan tu vao trong mang arr2:  
Phan tu - 0: 1  
Phan tu - 1: 5  
Phan tu - 2: 3  
  
Mang tron da duoc sap xep theo thu tu tang dan:  
1 2 3 4 5 6
```

Bài tập 8: Đếm số lần xuất hiện của từng phần tử trong mảng

Viết chương trình C để đếm số lần xuất hiện của từng phần tử trong mảng và in kết quả trên màn hình, như ví dụ:

```
Phần tử 3 xuất hiện 1 lần
Phần tử 4 xuất hiện 2 lần
...
```

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Dem so lan xuat hien cua tung phan tu trong mang trong C#:
-----
Nhap so phan tu can luu giu trong mang: 8
Nhap 8 phan tu vao trong mang:
Phan tu - 0: 1
Phan tu - 1: 3
Phan tu - 2: 5
Phan tu - 3: 2
Phan tu - 4: 1
Phan tu - 5: 3
Phan tu - 6: 1
Phan tu - 7: 4

Tan suat xuat hien cua tung phan tu trong mang la:
Phan tu 1 xuat hien 3 lan
Phan tu 3 xuat hien 2 lan
Phan tu 5 xuat hien 1 lan
Phan tu 2 xuat hien 1 lan
Phan tu 4 xuat hien 1 lan
```

Bài tập 9: Tìm phần tử lớn nhất, nhỏ nhất trong mảng

Viết chương trình C để nhập một mảng, sau đó tìm phần tử lớn nhất và phần tử nhỏ nhất và in kết quả trên màn hình.

Bài tập tìm phần tử lớn nhất, nhỏ nhất trong mảng là bài tập khá thường gặp trong các ngôn ngữ lập trình. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```

Tim phan tu lon nhat, phan tu nho nhat trong mang trong C#:
-----
Nhap so phan tu can luu giu trong mang: 10
Nhap 10 phan tu vao trong mang:
Phan tu - 0: 2
Phan tu - 1: 4
Phan tu - 2: 6
Phan tu - 3: 1
Phan tu - 4: 3
Phan tu - 5: 5
Phan tu - 6: 7
Phan tu - 7: 9
Phan tu - 8: 8
Phan tu - 9: 4
Phan tu lon nhat trong mang la: 9
Phan tu nho nhat trong mang la: 1

```

Bài tập 10: Chia mảng thành mảng chẵn, mảng lẻ

Viết chương trình C để nhập một mảng số nguyên và sau đó chia mảng này thành hai mảng: một mảng chẵn và một mảng lẻ rồi in kết quả trên màn hình.

Bài tập này có thể phát triển thành nhiều bài tập khác, chẳng hạn: đếm số phần tử chẵn, phần tử lẻ trong mảng hoặc in riêng rẽ các phần tử chẵn, phần tử lẻ trong mảng ... Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```

Chia mang thanh mang chan, mang le trong C#:
-----
Nhap so phan tu can luu giu trong mang: 10
Nhap 10 phan tu vao trong mang:
Phan tu - 0: 1
Phan tu - 1: 2
Phan tu - 2: 3
Phan tu - 3: 4
Phan tu - 4: 5
Phan tu - 5: 6
Phan tu - 6: 7
Phan tu - 7: 8
Phan tu - 8: 9
Phan tu - 9: 10

Cac phan tu chan la:
2 4 6 8 10
Cac phan tu le la:
1 3 5 7 9

```

Bài tập 11: Sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần

Viết chương trình C để nhập một mảng, sau đó sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần và in mảng đã sắp xếp trên màn hình.

Bài tập sắp xếp mảng là bài tập rất phổ biến trong mọi ngôn ngữ lập trình và có nhiều ứng dụng. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Sap xep mang theo thu tu tang dan trong C#:  
-----  
Nhap kich co mang: 10  
Nhap 10 phan tu vao trong mang:  
Phan tu - 0: 2  
Phan tu - 1: 4  
Phan tu - 2: 6  
Phan tu - 3: 8  
Phan tu - 4: 9  
Phan tu - 5: 7  
Phan tu - 6: 5  
Phan tu - 7: 3  
Phan tu - 8: 1  
Phan tu - 9: 10  
  
In cac phan tu mang theo thu tu tang dan:  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

Bài tập 12: Sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần

Viết chương trình C để nhập một mảng, sau đó sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần và in mảng đã sắp xếp trên màn hình.

Bài tập sắp xếp mảng là bài tập rất phổ biến trong mọi ngôn ngữ lập trình và có nhiều ứng dụng. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:


```
Sap xep mang theo thu tu giam dan trong C#:
```

```
Nhap kich co mang: 10
```

```
Nhap 10 phan tu vao trong mang:
```

```
Phan tu - 0: 1
```

```
Phan tu - 1: 3
```

```
Phan tu - 2: 5
```

```
Phan tu - 3: 2
```

```
Phan tu - 4: 4
```

```
Phan tu - 5: 9
```

```
Phan tu - 6: 8
```

```
Phan tu - 7: 6
```

```
Phan tu - 8: 7
```

```
Phan tu - 9: 10
```

```
In cac phan tu mang theo thu tu giam dan:
```

```
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
```

Bài tập 13: Chèn phần tử vào mảng đã qua sắp xếp

Viết chương trình C để nhập một mảng (đã sắp xếp theo thứ tự tăng dần), sau đó chèn thêm phần tử mới vào trong mảng rồi in mảng trên màn hình.

Bài tập chèn phần tử vào mảng là bài tập rất phổ biến trong mọi ngôn ngữ lập trình và có nhiều ứng dụng. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Chen phan tu vao mang trong C#:
```

```
Nhap kich co mang: 6
```

```
Nhap 6 phan tu vao mang theo thu tu tang dan:
```

```
Phan tu - 0: 1
```

```
Phan tu - 1: 3
```

```
Phan tu - 2: 5
```

```
Phan tu - 3: 7
```

```
Phan tu - 4: 9
```

```
Phan tu - 5: 11
```

```
Nhap gia tri phan tu can chen: 6
```

```
In mang truoc khi chen:
```

```
1 3 5 7 9 11
```

```
Sau khi chen, mang co cac phan tu:
```

```
1 3 5 6 7 9 11
```

Bài tập 14: Chèn phần tử vào mảng chưa qua sắp xếp

Viết chương trình C để nhập một mảng (mảng này chưa qua sắp xếp), sau đó chèn thêm phần tử mới vào trong mảng rồi in mảng trên màn hình.

Bài tập chèn phần tử vào mảng là bài tập rất phổ biến trong mọi ngôn ngữ lập trình và có nhiều ứng dụng. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Chen phan tu vao mang trong C#:  
-----  
Nhap kích co mang: 6  
Nhap 6 phan tu vao trong mang:  
Phan tu - 0: 2  
Phan tu - 1: 7  
Phan tu - 2: 6  
Phan tu - 3: 4  
Phan tu - 4: 9  
Phan tu - 5: 1  
Nhap gia tri phan tu moi can chen: 5  
Nhap vi tri can chen phan tu moi nay: 3  
In mang ban dau:  
2 7 6 4 9 1  
  
Sau khi chen phan tu, mang co dang:  
2 7 5 6 4 9 1
```

Bài tập 15: Xóa phần tử trong mảng đã qua sắp xếp

Viết chương trình C để nhập một mảng sắp xếp theo thứ tự tăng dần, sau đó xóa phần tử tại vị trí nào đó rồi in mảng kết quả trên màn hình.

Cũng giống như bài tập chèn phần tử vào mảng, bài tập xóa phần tử trong mảng là bài tập rất phổ biến trong mọi ngôn ngữ lập trình và có nhiều ứng dụng. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Xoa phan tu trong mang C#:  
-----  
Nhap kich co mang: 5  
Nhap 5 phan tu vao mang theo thu tu tang dan:  
Phan tu - 0: 1  
Phan tu - 1: 3  
Phan tu - 2: 5  
Phan tu - 3: 7  
Phan tu - 4: 9  
  
Nhap vi tri can xoa: 3  
  
In mang sau khi da xoa phan tu: 1 3 7 9
```

Bài tập 16: Tìm phần tử lớn thứ hai trong mảng

Viết chương trình C để nhập một mảng, sau đó tìm phần tử lớn thứ hai rồi in kết quả trên màn hình.

Bài tập tìm phần tử lớn thứ hai khá thú vị và đôi khi bạn cần phải sử dụng đến phần tử lớn thứ hai trong mảng. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Tim phan tu lon thu hai trong mang C#:  
-----  
Nhap kich co mang: 6  
Nhap 6 phan tu vao trong mang:  
Phan tu - 0: 1  
Phan tu - 1: 3  
Phan tu - 2: 7  
Phan tu - 3: 8  
Phan tu - 4: 4  
Phan tu - 5: 9  
Phan tu lon thu hai trong mang la: 8
```

Bài tập 17: Tìm phần tử nhỏ thứ hai trong mảng

Viết chương trình C để nhập một mảng, sau đó tìm phần tử nhỏ thứ hai rồi in kết quả trên màn hình.

Bài tập tìm phần tử nhỏ thứ hai khá thú vị và đôi khi bạn cần phải sử dụng đến phần tử nhỏ thứ hai trong mảng. Bài tập C này giúp bạn làm quen với các khái niệm: khai báo mảng, khởi tạo mảng, và cách truy cập các phần tử của mảng trong C.

Kết quả chương trình C

Biên dịch và chạy chương trình C trên sẽ cho kết quả:

```
Tìm phần tử nhỏ thứ hai trong mảng C#:  
-----  
Nhập kích cỡ mảng: 6  
Nhập 6 phần tử vào trong mảng (nhập giá trị nhỏ hơn 99999):  
Phần tử - 0: 2  
Phần tử - 1: 4  
Phần tử - 2: 5  
Phần tử - 3: 9  
Phần tử - 4: 5  
Phần tử - 5: 6  
Phần tử nhỏ thứ hai trong mảng là: 4
```