

» MẢNG 1 CHIỀU

Name: Nguyễn Chí Hiếu

Date: 2020

» NỘI DUNG

1. Các khái niệm cơ bản
2. Khai báo
3. Truy xuất phần tử
4. Một số bài toán trên mảng 1 chiều

» CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Mảng (*array*)

- * Là một dãy các biến có cùng tên, kiểu dữ liệu và chỉ khác nhau chỉ số/vị trí.
- * Mảng có kích thước/số lượng phần tử cố định.
- * Trong ngôn ngữ C#, chỉ số của mảng bắt đầu từ 0.

» KHAI BÁO

Khai báo

```
1 <Kieu_du_lieu>[] <Ten_mang>;
```

» KHAI BÁO

Khai báo và khởi tạo kích thước mảng

```
<Kieu_du_lieu>[] <Ten_mang> = new <Kieu_du_lieu>[  
    So_phan_tu];
```

```
<Kieu_du_lieu>[] <Ten_mang> = null;
```

```
1 int[] a = new int[10];
```

```
2 double[] numbers = new double[100];
```

» KHAI BÁO

Khai báo và khởi tạo giá trị mảng

```
<Kieu_du_lieu>[] <Ten_mang> = {  
    <Gia_tri_1>,  
    <Gia_tri_2>,  
    ...  
    <Gia_tri_n>  
};
```

```
1 int[] a = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
```

» KHAI BÁO

Khai báo và khởi tạo mảng kiểu var

```
var <Ten_mang> = new[] {  
    <Gia_tri_1>,  
    <Gia_tri_2>,  
    ...  
    <Gia_tri_n>  
};
```

```
1 var a = new[]{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 }; // 0  
2 var message = new[]{ "hello", "world" };
```

» Truy xuất phần tử

Truy xuất dựa vào chỉ số

Chỉ số mảng là một số nguyên dương và phải nằm trong kích thước của mảng. Kích thước mảng có thể xác định bằng cách gọi thuộc tính Length.

`<Ten_mang>[Chi_so]`

```
1  int[] a = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};
2  int size = a.Length;
3
4  for (int i = 0; i < size; i++)
5      Console.Write("{0} ", a[i]);
```


» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Duyệt mảng

Cho trước mảng a, duyệt qua từng phần tử của mảng để: in, tìm kiếm, sắp xếp hay thực hiện các thao tác tính toán trên mảng.

```
1  // for, while, do ... while
2  for (int i = 0; i < a.Length; i++)
3  {
4      // Thao tác với phần tử a[i]
5  }
```

```
1  foreach (int i in a)
2  {
3      //Thao tác với phần tử a[i]
4  }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Duyệt mảng

* Nhập, xuất mảng

```
1 static void Nhap(int[] a, int size)
2 {
3     for (int i = 0; i < size; i++)
4     {
5         Console.Write("a[{0}] = ", i);
6         a[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
7     }
8 }
9 static void Xuat(int[] a, int size)
10 {
11     for (int i = 0; i < size; i++)
12         Console.Write("{0} ", i, a[i]);
13 }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Duyệt mảng

* Nhập, xuất mảng

```
1  static void Main(string[] args)
2  {
3      int size;
4      Console.Write("size = ");
5      size = int.Parse(Console.ReadLine());
6
7      int[] a = new int[size];
8
9      Nhap(a, size);
10     Xuat(a, size);
11 }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Duyệt mảng

* Nhập, xuất mảng

```
1 static void Nhap(ref int[] a)
2 {
3     int size;
4     Console.Write("size = ");
5     size = int.Parse(Console.ReadLine());
6     a = new int[size];
7     for (int i = 0; i < size; i++)
8     {
9         Console.Write("a[{0}] = ", i);
10        a[i] = int.Parse(Console.ReadLine());
11    }
12 }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Duyệt mảng

* Nhập, xuất mảng

```
1 static void Xuat(int[] a)
2 {
3     for (int i = 0; i < a.Length; i++)
4         Console.Write("{0} ", a[i]);
5 }
6 static void Main(string[] args)
7 {
8     int[] a = null;
9
10    Nhap(ref a);
11    Xuat(a);
12 }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Duyệt mảng

- * Tìm kiếm phần tử có giá trị x trong mảng a . Nếu tìm thấy trả về vị trí của x , ngược lại trả về -1 (*không tìm thấy*).
- * Sắp xếp mảng a theo thứ tự tăng dần hay giảm dần.
- * Cho mảng a gồm các số nguyên dương, tính tổng các phần tử trong mảng.
- * Cho mảng a gồm các số nguyên dương, sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần.

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Duyệt mảng

* Sắp xếp mảng a theo thứ tự tăng dần.

```
1 static void SapXep1Chieu(int[] a)
2 {
3     for (int i = 0; i < a.Length; i++)
4         for (int j = i + 1; j < a.Length; j++)
5             if (a[i] > a[j])
6                 HoanVi(ref a[i], ref a[j]);
7 }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Tách mảng

Cho mảng *a* gồm các số nguyên dương, tách *a* thành hai mảng *b* lưu các số chẵn và mảng *c* lưu các số lẻ.

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Tách mảng

```
1  static void Tach2Mang(int[] a, ref int[] b, ref int[] c,  
    ref int sizeB, ref int sizeC)  
2  {  
3      b = new int[a.Length];  
4      c = new int[a.Length];  
5      for (int i = 0; i < a.Length; i++)  
6      {  
7          if (a[i] % 2 == 0)  
8              b[sizeB++] = a[i];  
9          else  
10             c[sizeC++] = a[i];  
11     }  
12 }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Trộn mảng

Cho mảng a, b gồm các số nguyên dương có *thứ tự tăng dần*, trộn mảng a với mảng b theo *thứ tự tăng dần*. Kết quả lưu vào mảng c.

```
1 static void Tron2Mang(ref int[] a, int[] b, int[] c)
2 {
3     int sizeB = b.Length;
4     int sizeC = c.Length;
5     int ib, ic;
6     ib = ic = 0;
7     a = new int[sizeB + sizeC];
8     for (int i = 0; i < a.Length; i++)
9     {
10         if (ib < sizeB && ic < sizeC)
11         {
12             if (b[ib] < c[ic]) a[i] = b[ib++];
13             else a[i] = c[ic++];
14         }
15         else if (ib < sizeB) a[i] = b[ib++];
16         else if (ic < sizeC) a[i] = c[ic++];
17     }
18 }
```

» MỘT SỐ BÀI TOÁN TRÊN MẢNG 1 CHIỀU

Trộn mảng

Cho mảng a, b gồm các số nguyên dương có *thứ tự tăng dần*, trộn mảng a với mảng b theo *thứ tự tăng dần*. Kết quả lưu vào mảng c.

```
1 static void Main(string[] args)
2 {
3     int[] a = null;
4     int[] b = { 1, 2, 4, 6, 8 };
5     int[] c = { 3, 5, 7, 9, 10 };
6
7     Tron2Mang(ref a, b, c);
8     Xuat(a);
9 }
```

> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

» BÀI TẬP

1. Cho mảng a gồm các số nguyên, đếm số lượng phần tử chia hết cho 5 trong mảng.
2. Cho mảng a gồm các số thực, tìm phần tử có giá trị lớn nhất của mảng.
3. Cho mảng a gồm các số thực, liệt kê tất cả các phần tử thuộc khoảng $[x, y]$ nhập từ bàn phím.
4. Cho mảng a gồm các số thực, kiểm tra mảng có tăng dần hay không?
5. Cho mảng a gồm các số nguyên, liệt kê tần số các phần tử xuất hiện trong mảng.