

7. Delegate and application in C#

1. Delegate là gì?

- Một cách đơn giản, Delegate là một kiểu con trỏ, trỏ tới hàm (method) và thực thi một cách an toàn phương thức này, tức nó giữ tham chiếu tới 1 hàm và nó sẽ gọi hàm đó trong quá trình sử dụng.

- Trong C# (or nhiều ngôn ngữ khác) để gọi 1 hàm ta có 2 cách:

+ Gọi 1 method trong 1 class (non-static) thông qua instance (object) của class đó.

Thí dụ: var p = Person() và p.getSalary(); hoặc nếu là static method thì gọi thông qua class name. Thí dụ: Person.GetPercentSalary()

- Gọi method thông qua Delegate (C#), có nhiều ưu điểm hơn so với cách gọi thông thường

2. Cách khởi tạo và sử dụng delegate

a. Khai báo delegate: Tương tự như khai báo 1 method, khai báo Delegate theo cú pháp:

```
=====
<Access Modifier> delegate <return type> <delegate name> (arguments list);
Thí dụ:
--Bình tường:
```

```
public void Add(int x, int y)
{
    Console.WriteLine(@"The Sum of {0} and {1}, is {2} ", x, y, (x + y));
}
```

```
--Dùng delegate
public delegate void AddDele(int a, int b);
=====
```

b. Khởi tạo instance delegate: theo cú pháp sau:

```
=====
DelegateName ObjectName = new DelegateName (target function-name);
Thí dụ:
AddDele ad = new AddDele(obj.Add);
=====
```

c. Thực thi delegate trong c#: Để thực thi method trong delegate đơn giản như sau:

```
=====
▪ Nếu gọi dạng void:
ad(100, 50);
ad.Invoke(200, 300);
▪ Nếu hàm có return data type thì có thể gọi:
int c = ad(100,50)
=====
```

3. Các dạng của Delegate:

+ Single Cast Delegate: Nếu một delegate được sử dụng invoke với single phương thức (như thí dụ ở trên - AddDele)

+ Multicast Delegate: Nếu một delegate được sử dụng cho nhiều methods

4. Why & when using Delegate

a. Thuận lợi:

i. Không cần khởi tạo đối tượng thông qua như interface new Function()...

ii. Đơn giản ta chỉ cần delegate trỏ tới hàm mà ta mong muốn (đó là các hàm tính lương theo thí dụ)

5. Các trường hợp sử dụng với Delegate trong C#

- Callback
- Events
- Lambda Expression
-

6. Một số Delegate được built-in trước trong C#

- Func: có thể sử dụng với methods, anonymous method, hoặc lambda expression
- Action: thực thi một loạt các hành động nào đó mà không trả ra giá trị
- C# Predicate delegate: là một phương thức mà có thể return logic (true/false)

7. Delegate trong events

- Trong .NET sự kiện (events) là một cách để một đối tượng của lớp này thông báo tới đối tượng của lớp khác một action gì đó Mới xảy ra (được kích hoạt)
- Trong .NET các events hoạt động dựa trên delegate, tuy nhiên điều này làm cho developers khá khó hiểu .
Thí dụ: làm thế nào một đối tượng của 1 lớp phát đi một sự kiện nào đó (publisher) và đối tượng nhận sự kiện (subscriber)
- Thực hành hiểu tạo ra event dựa trên delegate

