



# Lập trình iOS

## Bài 6. *Touch & Gesture*

Ngành Mạng & Thiết bị di động





# Nội dung

---

**1. Giới thiệu chung**

**2. Touch**

**3. Gesture**



# 1. Giới thiệu chung

## ❑ Các xử lý chạm trên màn hình thiết bị di động



Tap



Press



2-Digit Tap



Double Tap



3-Digit Swipe



Pinch



Spread



Flick



1-Digit Swipe



# Nội dung

---

## 1. Giới thiệu chung

## 2. Touch

- Touch - Event
- Phase và Location của sự kiện Touch

## 3. Gesture



## 2.1 Touch - Event

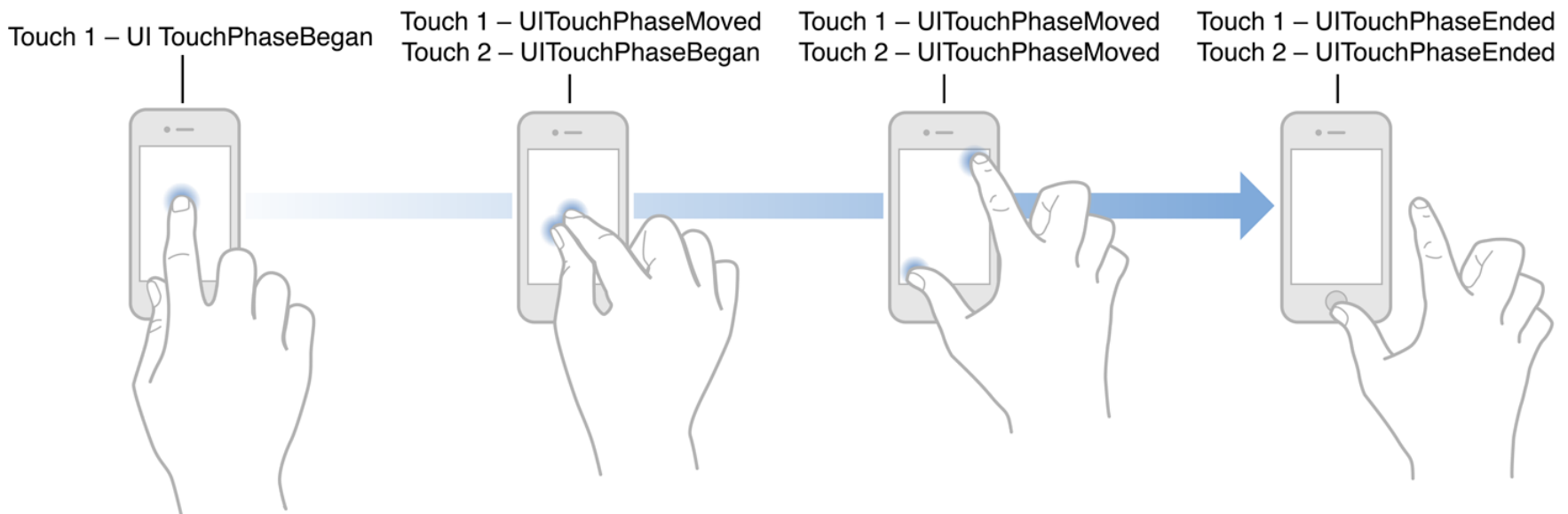
- ❑ Touch trong iOS được ghi nhận như là một phần trong chuỗi sự kiện MultiTouch mà thông qua đó ứng dụng sẽ gửi chuỗi các event messages cho hệ thống nhận và xử lý tương ứng.
- ❑ Trong đó đối tượng UIResponder sẽ được kế thừa và xử lý các messages như sau:

- `(void)touchesBegan:(NSSet*)touches withEvent:(UIEvent*)event`
- `(void)touchesMoved:(NSSet*)touches withEvent:(UIEvent*)event`
- `(void)touchesEnded:(NSSet*)touches withEvent:(UIEvent*)event`
- `(void)touchesCancelled:(NSSet*)touches withEvent:(UIEvent*)event`



## 2.1 Touch - Event

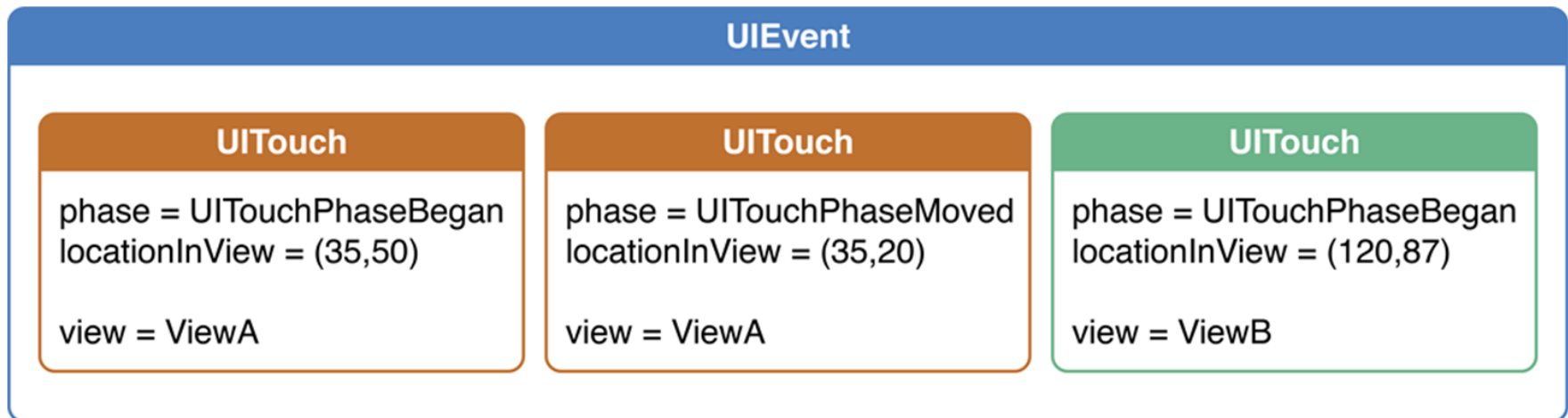
- Như vậy ta thấy mỗi một chu trình Touch bao gồm các giai đoạn ta gọi là các phase: **Began, Moved, Ended, Cancelled**





## 2.2 Phase và Location của sự kiện Touch

- ❑ Đối tượng touch lưu trữ các thông tin của các giai đoạn (phase). Đồng thời nó cũng sẽ lưu trữ lại vị trí của sự kiện touch tương ứng theo một trong 3 cách sau:
- The window: vị trí window nhận sự kiện touch
  - The view: vị trí view nhận sự kiện touch
  - Location: vị trí chính xác theo tọa độ trên view





# Nội dung

---

## 1. Giới thiệu chung

## 2. Touch

## 3. Gesture

- Khái niệm và thuật ngữ
- UITapGestureRecognizer
- UIPanGestureRecognizer
- UIPinchGestureRecognizer và UIRotationGestureRecognizer





## 3.1 Khái niệm và thuật ngữ

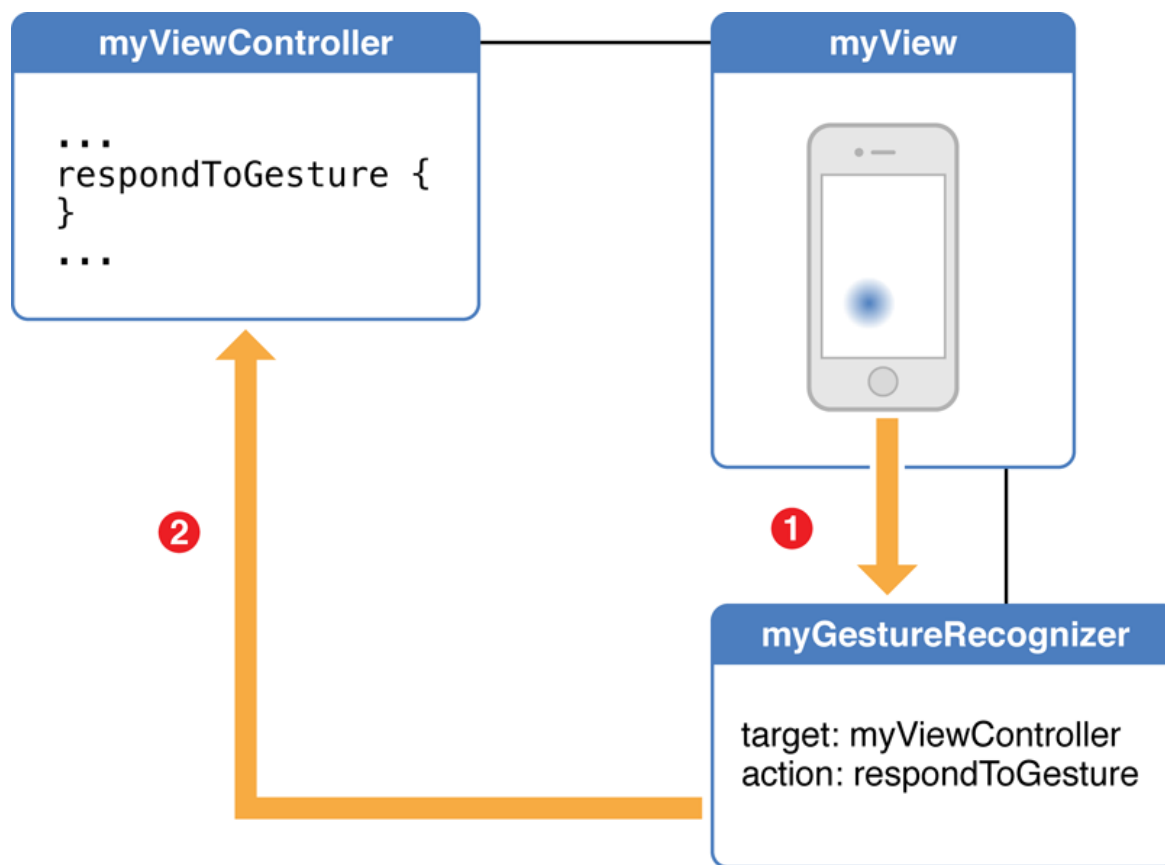
---

- ❑ **Gesture:** là một chuỗi các sự kiện xảy ra được tính từ thời gian ta chạm vào màn hình với một hoặc nhiều ngón tay đến khi ta bỏ các ngón tay ra khỏi màn hình.
- ❑ **Tap:** là sự kiện ta chạm vào màn hình với một ngón tay và lập tức rút tay ra khỏi màn hình. Thiết bị iOS có thể xác định được one-tapped, double-tapped, triple-tapped ... hoặc thậm chí 20-tapped.



## 3.1 Khái niệm và thuật ngữ

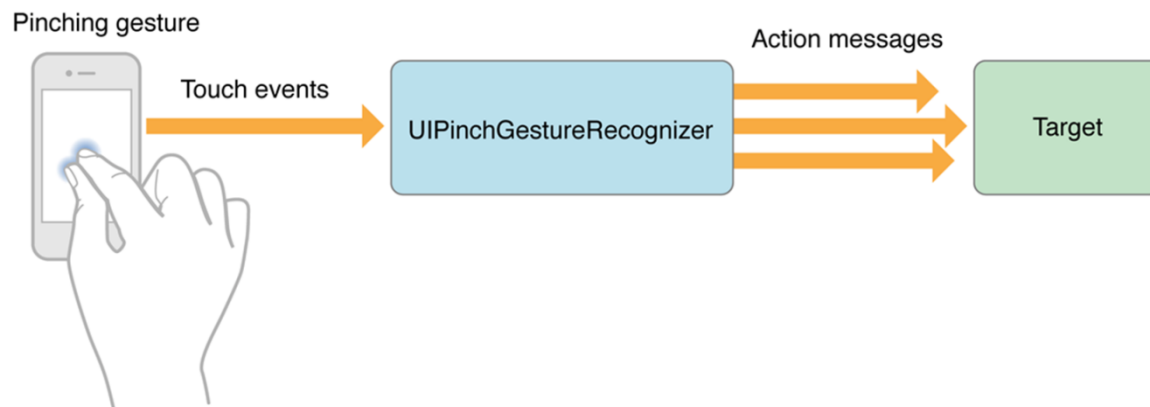
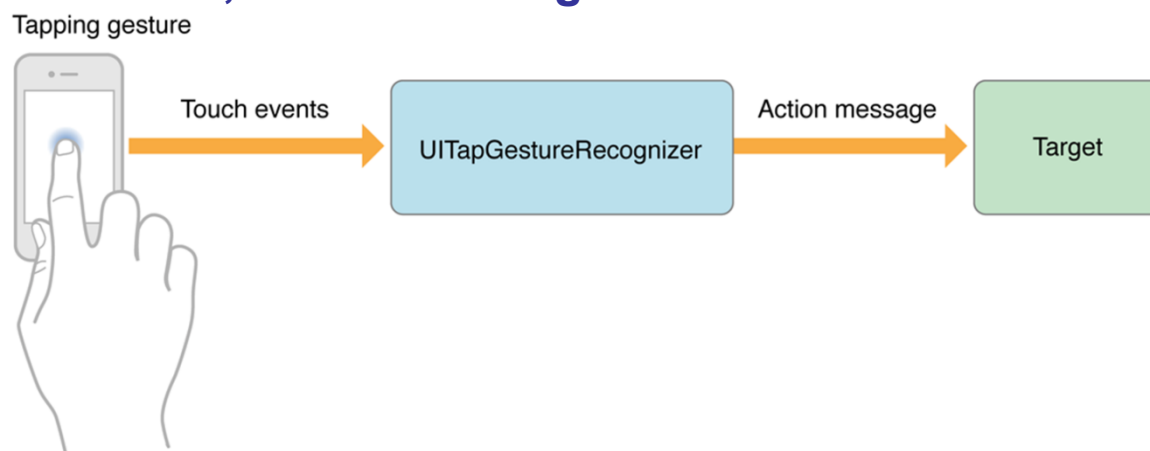
- ❑ **Gesture Recognizer:** dùng để quản lý, kiểm soát các dòng sự kiện gesture do người dùng tạo ra đồng thời ghi nhận lại các hành động touching và dragging.





## 3.1 Khái niệm và thuật ngữ

- ❑ Ứng với từng sự kiện touch gesture hay pinch gesture mà đối tượng Gesture Recognizer sẽ có các luồng sự kiện khác nhau để quản lý các event, action messages.





## 3.2 UITapGestureRecognizer

- ❑ UITapGestureRecognizer là một lớp con của lớp UIGestureRecognizer nó cho ta biết có một hay nhiều tap được thực hiện.
- ❑ Thuộc tính của UITapGestureRecognizer:
  - numberOfTapsRequired *property*
  - numberOfTouchesRequired *property*

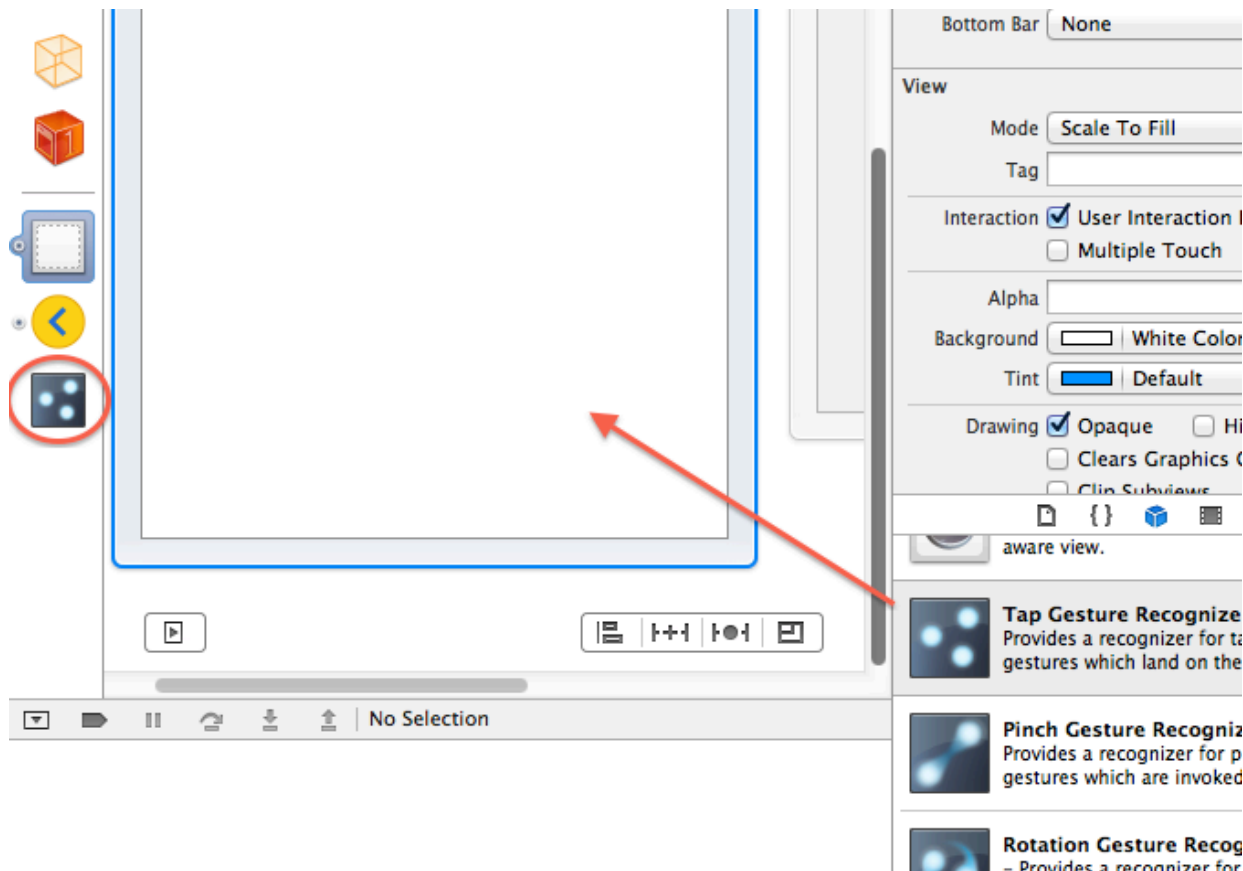




## 3.2 UITapGestureRecognizer

### ❑ Xây dựng UITapGestureRecognizer từ Interface Builder.

- Ta Kéo đối tượng Tap Gesture Recognizer vào view.





## 3.2 UITapGestureRecognizer

- Sau đó ta hiệu chỉnh thuộc tính của nó.

The screenshot shows the configuration interface for a UITapGestureRecognizer. At the top, there is a toolbar with icons for file, settings, list, shield, keyboard, and a right arrow. Below the toolbar, the title "Tap Gesture Recognizer" is displayed. Under the title, there are two input fields: "Recognize" with a value of "1" and a unit of "Taps", and another "Recognize" field with a value of "1" and a unit of "Touches". Below these fields, the title "Gesture Recognizer" is displayed. Under this title, there are three settings: "State" with a checked checkbox and the text "Enabled", "Events" with a checked checkbox and the text "Canceled in View", and "Delayed Begin" with an unchecked checkbox. Below "Delayed Begin" is "Delayed End" with a checked checkbox.



## 3.2 UITapGestureRecognizer

- Tạo kết nối outlet và xử lý sự kiện.

The image shows a side-by-side view of Xcode. On the left is the Swift code editor, and on the right is the Interface Builder (IB) for a UITapGestureRecognizer.

**Swift Code:**

```
initWithNibName:  
nibNameOrNil  
bundle:  
nibBundleOrNil];  
if (self) {  
    // Custom  
    initialization  
}  
return self;  
}  
  
- (void)viewDidLoad  
{  
    [super viewDidLoad];  
    // Do any additional  
    setup after loading  
    the view from its  
    nib.  
}  
  
- (void)  
    didReceiveMemoryWarning  
{  
    [super  
        didReceiveMemoryWarning];  
    // Dispose of any  
    resources that can  
    be recreated.  
}  
  
- (IBAction)singleTap:(id)  
    sender {
```

**Interface Builder (IB):**

- delegate:** (empty)
- Sent Actions:** singleTap: (connected to File's Owner)
- Referencing Outlets:** New Referencing Outlet
- Referencing Outlet Collections:** gestureRecognizers (connected to View), New Referencing Outlet Collection

A red arrow points from the `singleTap:(id) sender {` line in the Swift code to the **singleTap:** action in the IB, indicating the connection between the code and the UI event.



## 3.2 UITapGestureRecognizer

### ❑ Xây dựng UITapGestureRecognizer từ mã nguồn.

- Ta tạo đối tượng UITapGestureRecognizer thiết lập hàm xử lý sự kiện sau đó add vào view.

```
- (void)viewDidLoad
{
    [super viewDidLoad];
    // Do any additional setup after loading the view from its
    nib.

    UITapGestureRecognizer *tap = [[UITapGestureRecognizer
        alloc] init];
    [tap addTarget:self action:@selector(doTap)];
}

- (void)doTap{
    // Xử lý sự kiện
}
```





## 3.2 UITapGestureRecognizer

---

- Ta có thể thiết lập các thuộc tính cho tap.

```
[tap setNumberOfTapsRequired:2];  
[tap setNumberOfTouchesRequired:1];
```



## 3.3 UIPanGestureRecognizer

- ❑ UITapGestureRecognizer là một lớp của lớp UIGestureRecognizer nó cho ta biết cử chỉ kéo được thực hiện.
- ❑ Các thuộc tính và phương thức của UIPanGestureRecognizer:
  - maximumNumberOfTouches *property*
  - minimumNumberOfTouches *propert*
  - translationInView:
  - setTranslation:inView:
  - velocityInView:





## 3.3 UIPanGestureRecognizer

### ❑ Sử dụng PanGestureRecognizer.

```
UIPanGestureRecognizer *pan=[[UIPanGestureRecognizer alloc]init];
```

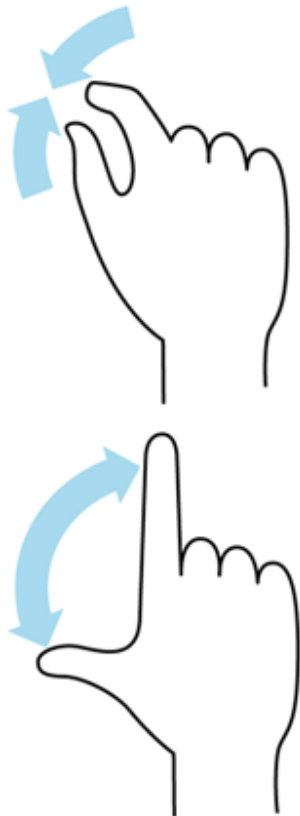
- Thiết lập hành động cho Pan Gesture.

```
[pan addTarget:self action:@selector(doPan)];
```

## 3.4 UIPinchGestureRecognizer và UIRotationGestureRecognizer



- ❑ UIPinchGestureRecognizer và UIRotationGestureRecognizer là hai lớp con của GestureRecognizer dùng để nhận biết việc phóng to, thu nhỏ và xoay trên view.



## 3.4 UIPinchGestureRecognizer và UIRotationGestureRecognizer

---



- ❑ Để sử dụng hai đối tượng trên ta thực hiện tương tự như UITapGestureRecognizer và UIPanGestureRecognizer.
  - Tạo ra một Gesture Recognizer.
  - Tạo mối liên kết giữa Gesture Recognizer với View cần tương tác.
  - Xác định một phương thức (action) mà gesture đó sẽ gọi đến khi gesture đó bắt đầu, thay đổi hoặc kết thúc.

# Thảo luận

---

