



# Lập trình iOS

## Bài 8. *Đọc ghi tập tin trên Sandbox*

Ngành Mạng và Thiết bị di động





# Nội dung

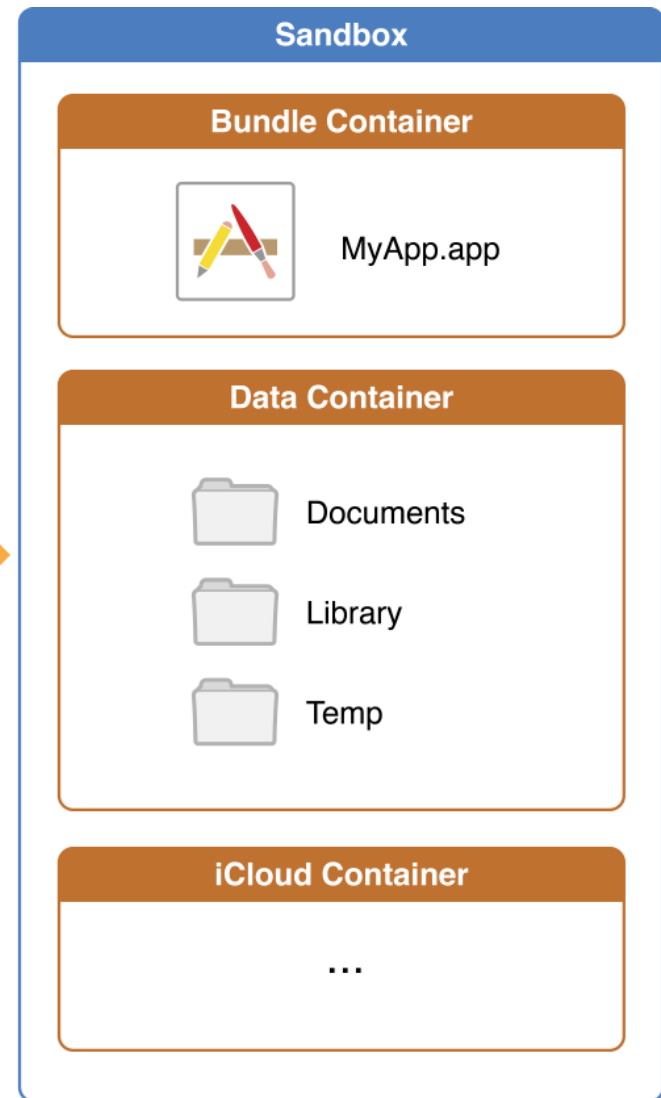
---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin



# 1. Giới thiệu về Sandbox

- ❑ Hệ điều hành iOS không cho phép người dùng cũng như các ứng dụng tác động trực tiếp vào hệ thống tập tin bên trong nó.
- ❑ Trong quá trình cài đặt một ứng dụng mới, hệ thống tạo ra một số container cho ứng dụng. Mỗi container có một vai trò rõ ràng





# Nội dung

---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin



## 2. Các thư mục trong Sandbox

Thư mục	Mô tả
TenUngDung.app	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đây là bundle của ứng dụng. Thư mục này chứa ứng dụng và tất cả các tài nguyên của nó.</li><li>- Thư mục này chỉ cho phép đọc mà không được viết vào.</li><li>- Các nội dung trong thư mục này thì không được backup thông qua iTunes.</li></ul>
Documents/	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sử dụng thư mục này để lưu trữ các nội dung do người dùng tạo ra. Các nội dung trong thư mục này có thể được tạo sẵn cho người dùng thông qua việc chia sẻ tập tin.</li><li>- Những nội dung trong thư mục này thì được backup thông qua iTunes.</li></ul>
Documents/Inbox	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sử dụng thư mục cho phép truy xuất các tập tin được yêu cầu mở bởi các ứng dụng bên ngoài. Tập tin trong thư mục chỉ cho phép đọc hoặc xóa.</li><li>- Các nội dung trong thư mục này được backup thông qua iTunes</li></ul>



## 2. Các thư mục trong Sandbox

Thư mục	Mô tả
Library/	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đây là thư mục cấp cao nhất cho bất kỳ tập tin nào ngoại trừ các tập tin dữ liệu người dùng.</li><li>- Thường thì ta sẽ đặt các tập tin vào trong thư mục con có sẵn là Application Support Application Support and Caches. Tuy nhiên ta cũng có thể tạo thêm các thư mục con nếu cần.</li><li>- Các nội dung trong thư mục này (ngoại trừ trong thư mục Caches) được backup thông qua iTunes</li></ul>
tmp/	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sử dụng thư mục này để viết các tập tin tạm mà không cần phải tồn tại trong lúc launch ứng dụng.</li><li>- Hệ thống có thể làm sạch thư mục này khi ứng dụng của bạn đang không chạy.</li><li>- Các nội dung trong thư mục này thì không được backup thông qua iTunes.</li></ul>



# Nội dung

---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin



### 3. Cách lưu trữ các tập tin trong ứng dụng

---

#### ❑ Tại sao phải lưu trữ các tập tin đúng cách?

- Để ngăn ngừa quá trình đồng bộ hóa và backup trên thiết bị iOS chiếm thời gian quá lâu.
- Các ứng dụng mà chứa các tập tin lớn có thể làm chậm quá trình lưu trữ ứng dụng lên iTunes hoặc iCloud.
- Các ứng dụng này có thể cũng lãng phí một lượng lớn không gian lưu trữ của người dùng.
- Người dùng có thể xóa ứng dụng của bạn hoặc tắt chức năng backup dữ liệu của bạn lên iCloud.





### 3. Cách lưu trữ các tập tin trong ứng dụng

---

- ❑ Bạn nên lưu trữ dữ liệu trong ứng dụng của mình theo các hướng dẫn sau:
- Đặt dữ liệu người dùng vào trong thư mục **Documents/**.
  - Đặt các tập tin hỗ trợ ứng dụng vào thư mục **Library/Application support/**.
  - Bạn có thể loại trừ các tập tin ra khỏi việc backup bằng cách gọi phương thức **-[NSURL setValueForKey:error:]** và sử dụng truyền vào Key là **NSURLIsExcludedFromBackupKey**. Với phương thức này, bất kỳ tập tin nào mà có thể là được tạo lại hoặc tải về thì sẽ bị loại trừ khỏi việc backup.
  - Đặt các dữ liệu tạm trong thư mục **tmp/**.
  - Đặt các tập tin lưu trữ dữ liệu (data cache) trong thư mục **Library/Caches/**.



# Nội dung

---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin
  - Lấy đường dẫn đến các thư mục
  - Lấy đường dẫn đến tập tin từ các thư mục
  - Đọc tập tin
  - Ghi tập tin
  - Thao tác với tập tin thông qua đối tượng `NSFileManager`



## 4.1 Lấy đường dẫn đến các thư mục

- ❑ **Đường dẫn thư mục Bundle:** Ta dùng phương thức mainBundle để lấy ra một đối tượng NSBundle tượng trưng cho bundle của ứng dụng. Từ đối tượng này ta sẽ truy xuất và lấy ra các tập tin một cách dễ dàng

```
NSBundle *mainBundle = [NSBundle mainBundle];
```

- ❑ **Đường dẫn thư mục Documents:**

```
NSString *pathDirectory =  
[NSSearchPathForDirectoriesInDomains(NSDocumentDirectory,  
NSUserDomainMask, YES) objectAtIndex:0];
```



## 4.1 Lấy đường dẫn đến các thư mục

### ❑ Đường dẫn thư mục Library/Application support

```
NSString *pathDirectory =  
[NSSearchPathForDirectoriesInDomains( NSApplicationSupportDirec  
tory, NSUserDomainMask, YES) objectAtIndex:0];
```

### ❑ Đường dẫn thư mục Library/Caches

```
NSString *pathDirectory =  
[NSSearchPathForDirectoriesInDomains(NSCachesDirectory,  
NSUserDomainMask, YES) objectAtIndex:0];
```

### ❑ Đường dẫn thư mục tmp:

```
NSString *pathDirectory = NSTemporaryDirectory();
```



# Nội dung

---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin
  - Lấy đường dẫn đến các thư mục
  - Lấy đường dẫn đến tập tin từ các thư mục
  - Đọc tập tin
  - Ghi tập tin
  - Thao tác với tập tin thông qua đối tượng `NSFileManager`



## 4.2 Lấy đường dẫn đến tập tin

- ❑ Để lấy ra đường dẫn đến các tập tin trong các thư mục như Documents, Library, tmp thì khá đơn giản. Ta chỉ việc cộng thêm tên tập tin vào chuỗi đường dẫn tới thư mục mà ta đã lấy được

```
NSString *filePath = [directoryPath stringByAppendingString:
@"TapTin.txt"];
//hoặc
NSString *filePath = [directoryPath
stringByAppendingPathComponent: @"TapTin.txt"];
```



## 4.2 Lấy đường dẫn đến tập tin

- ❑ Riêng với Bundle, ta có thể lấy đường dẫn tới tập tin thông qua đối tượng `NSBundle` như sau:

```
NSString* filePath = [mainBundle pathForResource:@"TapTin" ofType:@"txt"];
```

- ❑ Lấy tập tin nằm trong một thư mục con của Bundle:

```
NSString* filePath = [mainBundle pathForResource:@"TapTin" ofType:@"txt" inDirectory:@"TenThuMuc"];
```

- ❑ Lấy tất cả các tập tin theo kiểu truyền vào:

```
NSArray* myImages = [mainBundle pathsForResourcesOfType:@"jpg" inDirectory:nil];  
NSArray* myImages = [mainBundle pathsForResourcesOfType:@"jpg" inDirectory:@"ThuMuc"];
```



# Nội dung

---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin
  - Lấy đường dẫn đến các thư mục
  - Lấy đường dẫn đến tập tin từ các thư mục
  - **Đọc tập tin**
  - Ghi tập tin
  - Thao tác với tập tin thông qua đối tượng `NSFileManager`





## 4.3 Đọc tập tin

- ❑ Một số kiểu dữ liệu đã có hỗ trợ sẵn các phương thức khởi tạo thông qua đường dẫn đến tập tin như: NSString, NSArray, NSDictionary,... Tùy vào các tập tin thì ta có thể sử dụng kiểu dữ liệu cho phù hợp

```
NSBundle *mainBundle = [NSBundle mainBundle];
```

```
NSString* filePath = [mainBundle  
pathForResource:@"TapTin" ofType:@"txt"];
```

```
NSString *data = [[NSString alloc]  
initWithContentsOfFile:filePath encoding:NSUTF8StringEncoding  
error:nil];
```

```
//Hoặc
```

```
NSString *data = [NSString stringWithContentsOfFile:filePath  
encoding:NSUTF8StringEncoding error:nil];
```



# Nội dung

---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin
  - Lấy đường dẫn đến các thư mục
  - Lấy đường dẫn đến tập tin từ các thư mục
  - Đọc tập tin
  - Ghi tập tin
  - Thao tác với tập tin thông qua đối tượng `NSFileManager`



## 4.3 Đọc tập tin

- ❑ Sử dụng phương thức `writeToFile: atomically: error:` của đối tượng. Nếu tập tin đã có thì nó sẽ ghi đè lên, nếu chưa có thì nó sẽ tạo mới.

```
NSString *pathDirectory =  
[NSSearchPathForDirectoriesInDomains(NSDocumentDirectory,  
NSUserDomainMask, YES) objectAtIndex:0];
```

```
NSString *filePath2 = [directoryPath  
stringByAppendingPathComponent: @"TapTin.txt"];
```

```
NSString *data = @"Trung tâm tin học";  
[data writeToFile:filePath atomically:YES  
atomically:NSUTF8StringEncoding error:NULL];
```



# Nội dung

---

1. Giới thiệu về Sandbox
2. Các thư mục trong Sandbox
3. Cách lưu trữ tập tin trong ứng dụng
4. Cách truy xuất các tập tin
  - Lấy đường dẫn đến các thư mục
  - Lấy đường dẫn đến tập tin từ các thư mục
  - Đọc tập tin
  - Ghi tập tin
  - Thao tác với tập tin thông qua đối tượng **NSFileManager**



## 4.4. NSFileManager

---

### ❑ NSFileManager:

- Đối tượng NSFileManager cho phép tổ chức và thực thi thao tác tập tin hệ thống và cách ly ứng dụng khỏi các tập tin hệ thống.
- Có thể thực thi tạo đối tượng tham chiếu đến quản lý tập tin hoặc tạo đối tượng trực tiếp NSFileManager.
- Hỗ trợ lớp NSURL và NSString cho phép chỉ định đường dẫn đến thư mục hoặc tập tin cần truy xuất.
- Cho phép thực hiện tạo các hàm uỷ thác cho phép quản lý các hoạt động như di chuyển, sao chép, liên kết hoặc xoá bỏ các tập tin hoặc thư mục.
- Từ iOS 5 trở lên, bao hàm các phương thức cho phép thực hiện tương tác với các danh mục được lưu trữ trên iCloud.



## 2.1. Đối tượng **NSFileManager**

---

### ❑ Các phương thức thường sử dụng :

- **+ defaultManager:** đây là phương thức trả về một đối tượng static thuộc kiểu **NSFileManager**.
- **- contentsOfDirectoryAtPath:error:** Lấy ra tất cả các tập tin có trong đường dẫn.
- **- contentsAtPath:** lấy ra nội dung của tập tin.
- **- createFileAtPath:contents:attributes:** tạo tập tin.
- **- removeItemAtPath:error:** xóa tập tin hoặc thư mục.
- **- copyItemAtPath:toPath:error:** Sao chép tập tin hoặc thư mục.
- **- moveItemAtPath:toPath:error:** di chuyển tập tin hoặc thư mục.
- **- fileExistsAtPath:** Kiểm tra tập tin có tồn tại với đường dẫn truyền vào
- **- fileExistsAtPath:isDirectory:** Kiểm tra tập tin có tồn tại với đường dẫn và trong thư mục truyền vào hay không



## 2.1. Đối tượng **NSFileManager**

---

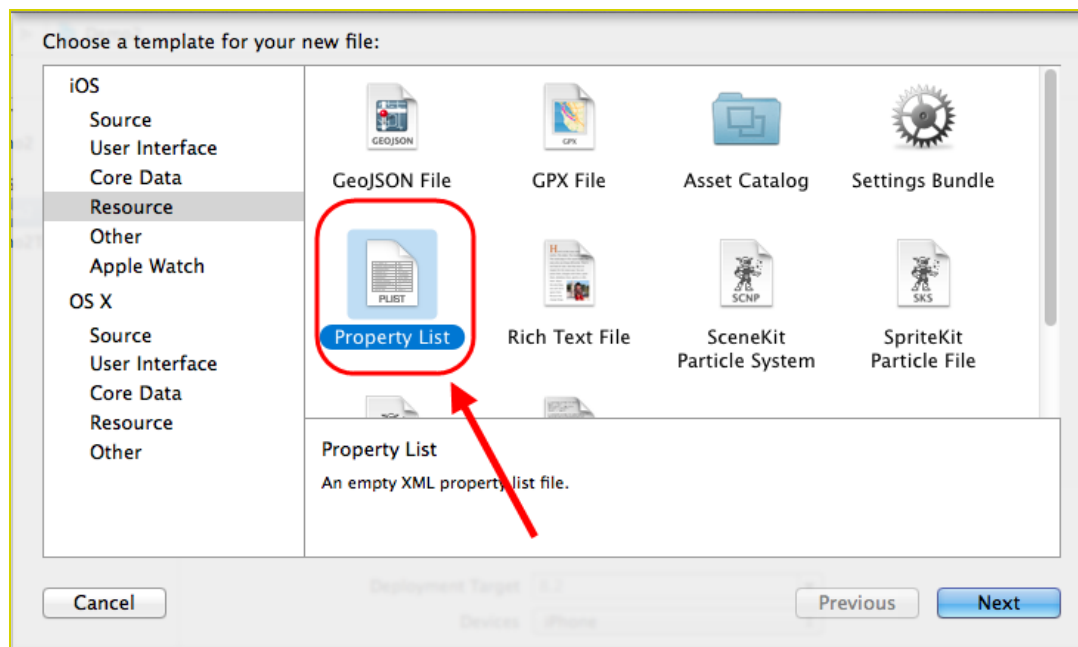
- ❑ **Các phương thức hỗ trợ kiểm tra quyền sử dụng tập tin:**
  - - **isReadableFileAtPath**: kiểm tra tập tin có thể đọc không?
  - - **isWritableFileAtPath**: kiểm tra tập tin có thể viết không?
  - - **isExecutableFileAtPath**: kiểm tra tập tin có thể thực thi không?
  - - **isDeletableFileAtPath**: kiểm tra tập tin có thể xóa không?



## 2.1. Đối tượng NSFileManager

- ❑ **Ví dụ minh họa:** Tạo một tập tin “Test.plist” tại thư mục Bundle. Sử dụng NSFileManager để kiểm tra tập tin “Test.plist” xem có trên thư mục Document chưa. Nếu chưa có thì sao chép tập tin Test.plist tại thư mục Bundle và dán vào thư mục Documents

- **Tạo tập tin  
Test.plist tại thư  
mục Bundle**







## 2.1. Đối tượng NSFileManager

- Thêm dữ liệu vào tập tin Plist

Key	Type	Value
▼ Root	Dictionary	(2 items)
HoTen	String	NguyenVanA
Tuoi	Number	22

- Lấy đường dẫn đến tập tin Test.plist tại thư mục Documents

```
NSString *directoryPath =  
[NSSearchPathForDirectoriesInDomains(NSDocumentDirectory,  
NSUserDomainMask, YES) objectAtIndex:0];  
NSString *filePath = [directoryPath  
stringByAppendingPathComponent:@"Test.plist"];  
NSLog(@"Đường dẫn tập tin Documents: %@",filePath);
```



## 2.1. Đối tượng NSFileManager

- Kiểm tra tồn tại của tập tin trên Documents

```
NSFileManager *fileManager = [NSFileManager
 defaultManager];
BOOL isExists =[fileManager fileExistsAtPath:filePath];
if (!isExists) { //Nếu không tồn tại
    NSBundle *mainBundle = [NSBundle mainBundle];
    NSString *fileInBundle = [mainBundle pathForResource:
 @"Test" ofType:@"plist"];
    NSLog(@"Đường dẫn tập tin Bundle: %@",fileInBundle);
    //////////////////////////////////////
    //lệnh sao chép tập tin viết tại đây//
    //////////////////////////////////////
}
```



## 2.1. Đối tượng NSFileManager

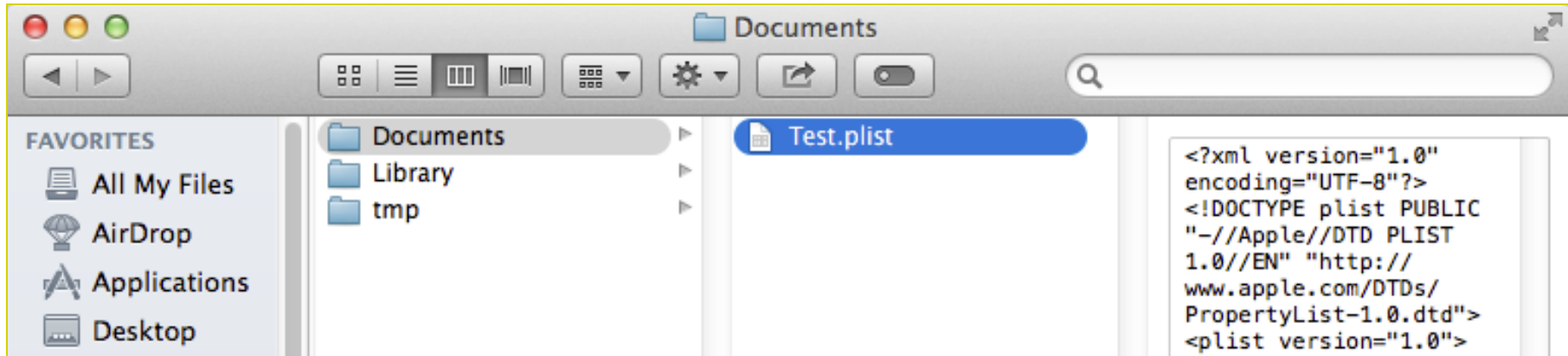
- Dùng phương thức - copyItemAtPath:toPath:error: để sao chép tập tin

```
NSError *error;
[fileManager copyItemAtPath:fileInBundle toPath:filePath
error:&error];
//Kiểm tra lỗi, nếu có thì in ra
if (error) {
    NSLog(@"Lỗi: %@",error);
}
```



## 2.1. Đối tượng NSFileManager

- Chạy và kiểm tra kết quả



# Thảo luận

---

