RxSwift - step by step

Todo II - 如何通过Subject传递数据 (https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/224)

常用的忽略事件操作符 (https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/240)

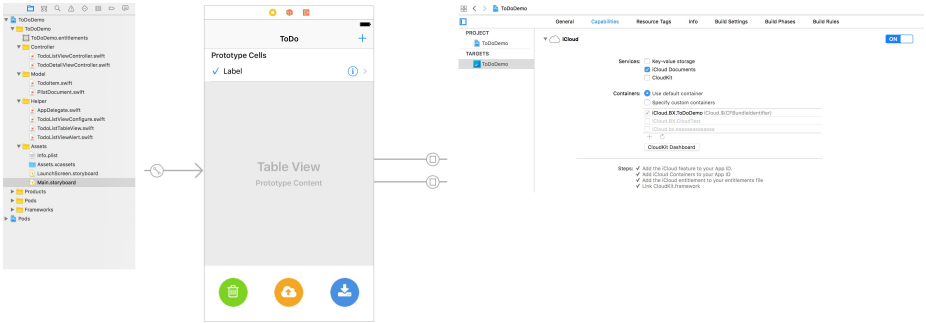
Todo III - 自定义Observable统一用户交互处理

Back to series (/series/rxswift-101)

字号
字号
默认主题
金色主题
暗色主题

处理用户交互的代码，有些是同步的，有些则是异步的。而把这些代码分别封装在Observable里，可以让我们用更一致的方式，处理交互的各种情况。

首先，在这里下载 (https://github.com/puretears/RxToDoDemo/tree/master/ToDoDemoStarter-III)这一节的起始代码，相比之前完成的版本，我们添加了以下内容：



- 在*TARGETS* > Capabilities中，打开了iCloud功能，为了上传文件，要选中其中的iCloud Documents选项，接下来Xcode就会自动进行设置。在所有的Steps都设置完成后，Xcode会在项目中添加一个*TodoDemo.entitlements*的文件；
- 为了通过iCloud读写文件，在Model目录中添加了一个*PlistDocument.swift*，它实现了一个 `UIDocument` 的派生类 `PlistDocument` ，定义了保存和读取文件时的必要方法；
- 在Helper目录添加了*Flash.swift*，其中，只定义了一个方法 `Flash` ，用于在操作完成后，给用户一个提示；
- 在*Helper/TodoListViewConfigure.swift*中，添加了两个方法 `ubiquityURL(filename:)` 和 `syncTodoToCloud()` 用于把保存在本地的Todo同步到iCloud；
- 最后，在 `TodoListViewController.swift` 中，设置了新添加按钮的 `@IBAction` ；

对保存Todo的改造

了解了这些主要的改动后，我们打开*TodoListViewConfigure.swift*，先来改造在本地保存Todo列表的功能。最初的实现是这样的

```
func saveTodoItems() {
    let data = NSMutableData()
    let archiver = NSKeyedArchiver(forWritingWith: data)

    archiver.encode(todoItems.value, forKey: "TodoItems")
    archiver.finishEncoding()

    data.write(to: dataFilePath(), atomically: true)
}
```

实际上， `data.write(to:atomically:)` 方法是有可能执行失败的，失败的时候，它会返回 `false` ，而现在我们忽略了这个事实。为了在保存按钮的 `@IBAction` 中处理这个问题，我们让 `saveTodoItems` 返回一个 `Observable<Void>` ：

```
func saveTodoItems() -> Observable<Void> {
    // ...

    return Observable.create({ observer in
        let result = data.write(
            to: self.dataFilePath(), atomically: true)

        if !result {
            observer.onError(SaveTodoError.canNotSaveToLocalFile)
        }
        else {
            observer.onCompleted()
        }

        return Disposables.create()
    })
}
```

思考：为什么在create的closure参数中无需使用 [weak self] 呢?

实现的逻辑很简单，根据 write 的返回值，向订阅者发送 onError 或 onCompleted 事件就好了。完成之后，我们来修改保存按钮的 @IBAction 部分。第一个修改的版本是这样的：

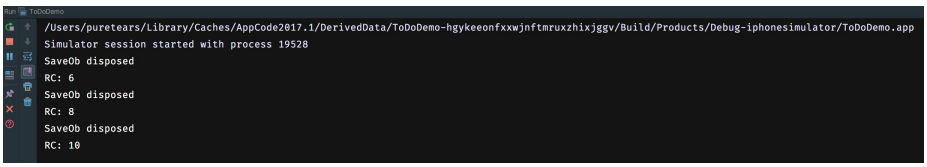
```
@IBAction func saveTodoList(_ sender: Any) {
    saveTodoItems().subscribe(
        onError: { [weak self] error in
            self?.flash(title: "Error",
                        message: error.localizedDescription)
        },
        onCompleted: { [weak self] in
            self?.flash(title: "Success",
                        message: "All Todos are saved on your phone.")
        },
        onDisposed: { print("SaveOb disposed") }
    ).addDisposableTo(bag)
}
```

其中，处理的逻辑很简单，我们只是根据订阅到的事件类型给用户弹了不同的Alert而已。但你能发现其中的问题么？其实，在之前的内容里我们提到过类似的场景：每当我们点击一次保存按钮，就往 bag 中添加了一个 Disposable 对象，但是由于 TodoListViewController 会一直存在，因此， bag 中的对象一直也不会释放。于是，app占用的内存就会随着保存不断增长，为了观察这个效果，我们在 saveTodoList 最后，同样打印 Resource 计数：

```
@IBAction func saveTodoList(_ sender: Any) {
    // ...

    print("RC: \(RxSwift.Resources.total)")
}
```

重新执行一下，多次点击保存按钮，就能在控制台看到引用计数不断增长的结果了。

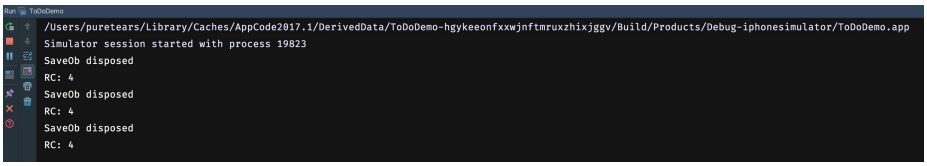


但这显然不是我们期望的结果。因此，**如果一个Controller会常驻在内存里不会释放，我们就不要把这种单次事件的订阅对象放到它的 DisposeBag 里**。实际上，对于这种单次的事件序列，我们可以在订阅之后不做任何事情。因为订阅的Observable对象，一定会结束，要不就是正常的 onCompleted ，要不就是异常的 onError ，无论是哪种情况，在订阅到之后，Observable都会结束，订阅也随之会自动取消，分配给Obserable的资源也就会被回收了。因此，直接把最后的 addDisposableTo(bag) 删除就好：

```
@IBAction func saveTodoList(_ sender: Any) {
    _ = saveTodoItems().subscribe(
        onError: { [weak self] error in
            self?.flash(title: "Success",
                        message: error.localizedDescription)
        },
        onCompleted: { [weak self] in
            self?.flash(title: "Success",
                        message: "All Todos are saved on your phone.")
        },
        onDisposed: { print("SaveOb disposed") }
    )

    print("RC: \(RxSwift.Resources.total)")
}
```

重新执行一次，现在，无论保存多少次，事件序列占用的资源都可以正常申请和回收了：



以上，就是对保存Todo到本地功能的改造，这属于我们在一开始提到的第一种情况，处理用户交互的代码是同步执行的。可能你觉得这样的改动意义不大，甚至还有点儿更麻烦了。接下来，我们就来看另外一个场景：如何通过Observable封装异步执行的用户交互代码。

同步Todo到iCloud

把Todo同步到iCloud和核心功能是在*TodoListViewConfigure.swift*中完成的。当然，当前我们的重点不是学习如何使用iCloud，而是在 `syncTodoToCloud()` 方法中下面的这段代码：

```
func syncTodoToCloud() {
    // ...

    plist.save(to: cloudUrl, for: .forOverwriting, completionHandler: {
        (success: Bool) -> Void in
        print(cloudUrl)

        if success {
            self.flash(title: "Success",
                    message: "All todos are synced to cloud.")
        } else {
            self.flash(title: "Failed",
                    message: "Sync todos to cloud failed")
        }
    })
}
```

可以看到，是否同步成功是通过调用 `completionHandler` 通知的，仿照之前的思路，我们可以让 `syncTodoToCloud` 返回一个 `Observable<URL>`，其中的 URL 是iCloud保存在本地的路径：

```
func syncTodoToCloud() -> Observable<URL> {
    // ...

    return Observable.create({ observer in
        plist.save(to: cloudUrl, for: .forOverwriting,
            completionHandler: { (success: Bool) -> Void in

            if success {
                observer.onNext(cloudUrl)
                observer.onCompleted()
            } else {
                observer.onError(SaveTodoError.cannotCreateFileOnCloud)
            }
        })

        return Disposables.create()
    })
}
```

在上面的代码里，在成功的时候，使用了 onNext 和 onCompleted 的组合，通知了同步成功事件，并结束了事件序列。当需要向observer返回内容的时候，就可以使用这样的形式。

> 要特别强调的是： onCompleted 对于自定义Observable非常重要，通常我们要在 onNext 之后，自动跟一个 onCompleted ，以确保Observable资源可以正确回收。

完成后，我们来修改对应的订阅部分：

```
@IBAction func syncToCloud(_ sender: Any) {
    // Add sync code here
    _ = syncTodoToCloud().subscribe(
        onNext: {
            self.flash(title: "Success",
                message: "All todos are synced to: \($0)")
        },
        onError: {
            self.flash(title: "Failed",
                message: "Sync failed due to: \($0.localizedDescription)")
        },
        onDisposed: {
            print("SyncOb disposed")
        }
    )

    print("RC: \(RxSwift.Resources.total)")
}
```

逻辑上没什么好说的，跟订阅同步保存在本地的逻辑几乎相同。唯一不同的地方，在 subscribe 的closure参数里，我们没有使用 [weak self] 。实际上，这样完全没问题，因为 TodoListViewController 并不拥有 subscribe 返回的订阅对象。

What's next?

以上，就是自定义Observable在App开发中的实践。除了进一步体验 create operator的用法之外，还有一个重要的内容是：**当我们用 create 自定义一个单一事件序列的时候，并不用通过 DisposeBag 来自动回收Observable占用的资源**。正确理解订阅对象和Controller之间的关系，是避免各种“诡异”bug非常重要的环节，所以，在继续之前，请务必确保已经理解了上面的内容。

接下来，我们还会陆续给Todo添加一些功能，以了解更多Rx operators是如何改变App开发流程的。

Todo II - 如何通过Subject传递数据 (https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/224)

常用的忽略事件操作符 (https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/240)

泊 .I HD

职场漂泊的你，每天多学一点。

从开发、测试到运维，让技术不再成为你成长的绊脚石。我们用打磨产品的精神去传播知识，把最新的移动开发技术，通过简单的图表， 清晰的视频，简明的文字和切实可行的例子一一向你呈现。让学习不仅是一种需求，也是一种享受。

泊学动态

一个工作十年PM终创业的故事（二） (https://www.boxueio.com/after-the-full-upgrade-to-swift3)
Mar 4, 2017

人生中第一次创业的"10有" (https://www.boxueio.com/founder-chat)
Jan 9, 2016

猎云网采访报道泊学 (http://www.lieyunwang.com/archives/144329)
Dec 31, 2015

What most schools do not teach (https://www.boxueio.com/what-most-schools-do-not-teach)
Dec 21, 2015

一个工作十年PM终创业的故事（一） (https://www.boxueio.com/founder-story)
May 8, 2015

泊学相关

关于泊学 ›

加入泊学 ›

泊学用户隐私以及服务条款 (HTTPS://WWW.BOXUEIO.COM/TERMS-OF-SERVICE)

版权声明 (HTTPS://WWW.BOXUEIO.COM/COPYRIGHT-STATEMENT)

联系泊学

Email: 10[AT]boxue.io (mailto:10@boxue.io)
QQ: 2085489246

2017 © Boxue, All Rights Reserved. 京ICP备15057653号-1 (http://www.miibeian.gov.cn/) 京公网安备 11010802020752号 (http://www.beian.gov.cn/portal/registerSystemInfo?recordcode=11010802020752)

友情链接 SwiftV (http://www.swiftv.cn) | Seay信息安全博客 (http://www.cnseay.com) | Swift.gg (http://swift.gg/) | Laravist (http://laravist.com/) | SegmentFault (https://segmentfault.com) | 靛青K的博客 (http://blog.dianqk.org/)