RxSwift - step by step

如何合并Observables

(https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/271)

如何在不同的Observables之间跳转

(https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/273)

如何合并Observables中的事件

Back to series (/series/rxswift-101)

字号

字号

默认主题

金色主题

暗色主题

了解了如何合并Observables之后，这一节，我们来看如何合并Observables中的事件。

把多个Observables中的事件合并为一个

首先要介绍的operator，是 `combineLatest`，它把多个Observabls中的**当前事件**合并成一个事件。为什么我们使用了**当前事件**而不是**最新事件**呢？稍后，我们就会明白了。

现在，先来看它的用法：

```
let sequence =
    Observable.combineLatest(queueA, queueB) {
        eventA, eventB in
        eventA + "," + eventB
    }.subscribe(onNext: {
        dump($0)
    })
```

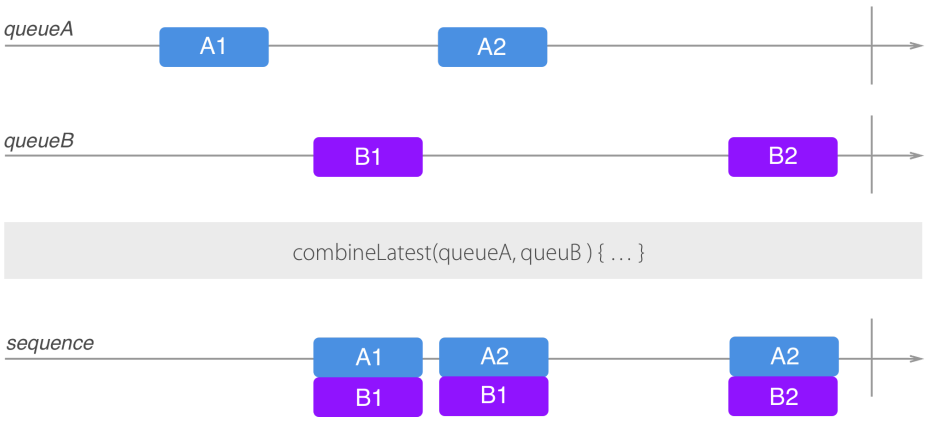
从我们的例子里可以看到，`combineLatest` 的前两个参数表示要合并事件的Sub-observables，最后一个closure表示合并的过程。

> 实际上，`combineLatest` 不止接受2个Observables，最多可以可以给它传递7个。

然后，我们在 queueA 和 queueB 中生成一些事件：

```
queueA.onNext("A1")
queueB.onNext("B1")
queueA.onNext("A2")
queueB.onNext("B2")
```

为了理解合并后的订阅过程，我们通过序列图来看一下：



在这个图中，有以下几点是需要关注的：

1. 当 queueA 中发生A1时，由于 queueB 中还没有任何事件，此时，不会发生任何combine的动作。**只有在每一个Sub-observable中都发生过一个事件之后，** `combineLatest` 才会执行我们定义的closure；
2. 于是，当 queueB 中发生B1时，我们就订阅到了第一个合并后的事件，值是“A1,B1”；
3. 接下来，当 queueA 中发生A2时，对于 queueA 来说，当前的事件就是A2，对于 queueB 来说，当前的事件仍就是B1，因此，我们会订阅到“A2,B1”；
4. 最后，当B2发生时，我们会订阅到“A2,B2”；

因此，对于这个例子来说，我们一共会订阅到三次合并后的事件。在控制台里执行一下，就能看到这个结果了。

除了把要合并的Sub-observable一个个传递给 `combineLatest` 之外，和 `concat` 类似，我们也可以把多个Observable放在一个数组里：

```
let sequence =
Observable.combineLatest([queueA, queueB]) {
    events in
    events.joined(separator: ",")
}.subscribe(onNext: {
    dump($0)
})
```

这次，我们在合并的clousre里，会收到一个 `Array<T>` 参数，其中 T 就是Sub-observables中的事件类型。因此，这种数组参数的用法，要求 `combineLatest` 的所有Sub-observables的事件类型都相同。

合并事件类型不同的Sub-observables

言外之意，非数组参数的 `combineLatest` 是可以组合事件类型不同的Observables的。而它也是RxSwift中为数不多的可以组合不同事件类型的operators之一。例如，我们把 queueB 的事件类型，改成 `Int` 。

```
let queueB = PublishSubject<Int>()
```

然后，修改对应的订阅代码，把 queueB 中的事件值手动转换成 `String`：

```
let sequence =
    Observable.combineLatest(queueA, queueB) {
        eventA, eventB in
        eventA + "," + String(eventB)
    }.subscribe(onNext: {
        dump($0)
    })
```

接下来，把用于测试的事件序列改成这样：

```
queueA.onNext("A1")
queueB.onNext(1)
queueA.onNext("A2")
queueB.onNext(2)
```

重新执行下，就会看到下面这样的结果了：

```
 - "A1,1"
 - "A2,1"
 - "A2,2"
```

当然，道理和之前是一样的。

combineLatest的生命周期

最后，来看 `combineLatest` 合并之后的Observable的生命周期。简单来说，**只有所有的Sub-observable都完成之后，合并后的Observable才会发生*Completed*事件**。如果其中某个Sub-observable提前结束了， `combineLatest` 会一直把最后一次发生的事情，作为这个Sub-observable的“当前事件”。例如，这次，我们让 queueA 提前完成：

```
queueA.onNext("A1")
queueB.onNext(1)
queueA.onNext("A2")
queueA.onCompleted()
queueB.onNext(2)
queueB.onNext(3)
```

这样，当 queueB 发生事件2和3时， `combineLatest` 就会用 queueA 中的最后一次*Next*事件，也就是A2，和 queueB 中的事件进行合并，于是，我们就能订阅到下面这样的结果了：

```
 - "A1,1"
 - "A2,1"
 - "A2,2"
 - "A2,3"
```

但是，**如果在合并的过程中有Sub-observable发生*Error*事件**， `combineLatest` 合成的Observable就会立即结束，例如这样：

```
queueA.onNext("A1")
queueB.onNext(1)
queueA.onNext("A2")
queueA.onError(E.demo)
queueB.onNext(2)
queueB.onNext(3)
```

我们就只能订阅到“A1,1”和“A2,1”了。

看到这里，尤其是 `combineLatest` 对提前完成的Sub-observable的处理，你应该就能明白为什我们在开始说它合并的是当前事件，而不是真正的最新事件了。从某种意义上说，它叫做 `combineCurrent` 似乎更合理一些 :-)

真正只合并最新事件的operator

那么，如果我们真正要合并Sub-observable中的最新事件该怎么办呢？为此，RxSwift提供了另外一个operator，叫做 `zip`，它的用法和 `combineLatest` 几乎是相同的，我们可以把之前的合并代码改成这样试一下：

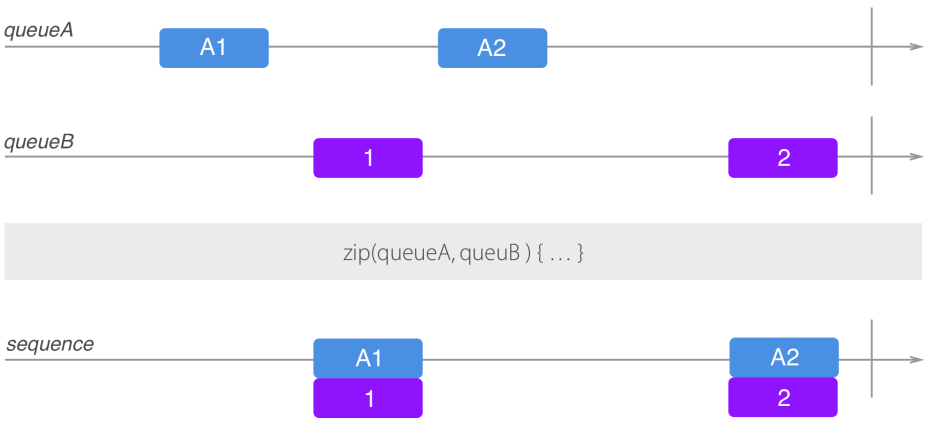
```
let sequence = Observable.zip(queueA, queueB) {
    eventA, eventB in
    eventA + "," + String(eventB)
}.subscribe(onNext: {
    dump($0)
})
```

可以看到，除了改用 `zip` operators之外，没有任何变化。

然后，把测试的事件序列改成这样：

```
queueA.onNext("A1")
queueB.onNext(1)
queueA.onNext("A2")
queueB.onNext(2)
queueB.onNext(3)
```

用序列图表示，就是这样的：



每次在完成合并之后，所有Sub-observables中的事件就可以理解为被消费掉了。只有当下一次所有序列中都产生新事件的时候，才会进行下一次合并。于是，我们就只能订阅到“A1,1”和“A2,2”了。

另外一点和 `combineLatest` 不同的是， **`zip` 合成的Observable中，其中任何一个Sub-observable发生了*Completed*事件，整个合成的Observable就完成了。**

What's next?

了解了如何合并多个Observables的事件之后，下一节，我们来讨论Observables之间更复杂的关系，如何根据事件，在多个Observables之间进行跳转。

◀ 如何合并Observables
(https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/271)

如何在不同的Observables之间跳转 ▶
(https://www.boxueio.com/series/rxswift-101/ebook/273)

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

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/)