错误处理

@M了个J

https://github.com/CoderMJLee

http://cnblogs.com/mjios

码拉松

小码哥教育 SEEMYGO

错误类型

- 开发过程常见的错误
  - 语法错误（编译报错）
  - 逻辑错误
  - 运行时错误（可能会导致闪退，一般也叫做异常）
  - ……

自定义错误

- Swift中可以通过Error协议自定义运行时的错误信息

```
enum SomeError : Error {
    case illegalArg(String)
    case outOfBounds(Int, Int)
    case outOfMemory
}
```

- 函数内部通过throw抛出自定义Error，可能会抛出Error的函数必须加上throws声明

```
func divide(_ num1: Int, _ num2: Int) throws -> Int {
    if num2 == 0 {
        throw SomeError.illegalArg("0不能作为除数")
    }
    return num1 / num2
}
```

- 需要使用try调用可能会抛出Error的函数

```
var result = try divide(20, 10)
```

do-catch

- 可以使用do-catch捕捉Error

```
func test() {
    print("1")
    do {
        print("2")
        print(try divide(20, 0))
        print("3")
    } catch let SomeError.illegalArg(msg) {
        print("参数异常:", msg)
    } catch let SomeError.outOfBounds(size, index) {
        print("下标越界:", "size=\(size)", "index=\(index)")
    } catch SomeError.outOfMemory {
        print("内存溢出")
    } catch {
        print("其他错误")
    }
    print("4")
}
```

```
test()
// 1
// 2
// 参数异常: 0不能作为除数
// 4
```

```
do {
    try divide(20, 0)
} catch let error {
    switch error {
    case let SomeError.illegalArg(msg):
        print("参数错误: ", msg)
    default:
        print("其他错误")
    }
}
```

- 抛出Error后，try下一句直到作用域结束的代码都将停止运行

处理Error

■ 处理Error的2种方式

① 通过do-catch捕捉Error

② 不捕捉Error，在当前函数增加throws声明，Error将自动抛给上层函数

✓ 如果最顶层函数（main函数）依然没有捕捉Error，那么程序将终止

```
func test() throws {
    print("1")
    print(try divide(20, 0))
    print("2")
}
try test()
// 1
// Fatal error: Error raised at top level
```

```
do {
    print(try divide(20, 0))
} catch is SomeError {
    print("SomeError")
}
```

```
func test() throws {
    print("1")
    do {
        print("2")
        print(try divide(20, 0))
        print("3")
    } catch let error as SomeError {
        print(error)
    }
    print("4")
}
try test()
// 1
// 2
// illegalArg("0不能作为除数")
// 4
```

try?、try!

- 可以使用try?、try!调用可能会抛出Error的函数，这样就不用去处理Error

```
func test() {
    print("1")
    var result1 = try? divide(20, 10) // Optional(2), Int?
    var result2 = try? divide(20, 0) // nil
    var result3 = try! divide(20, 10) // 2, Int
    print("2")
}
test()
```

- a、b是等价的

```
var a = try? divide(20, 0)
var b: Int?
do {
    b = try divide(20, 0)
} catch { b = nil }
```

rethrows

- rethrows表明：函数本身不会抛出错误，但调用闭包参数抛出错误，那么它会将错误向上抛

```
func exec(_ fn: (Int, Int) throws -> Int, _ num1: Int, _ num2: Int) rethrows {
    print(try fn(num1, num2))
}
// Fatal error: Error raised at top level
try exec(divide, 20, 0)
```

defer

- defer语句：用来定义以任何方式（抛错误、return等）离开代码块前必须要执行的代码
- defer语句将延迟至当前作用域结束之前执行

```
func open(_ filename: String) -> Int {
    print("open")
    return 0
}
func close(_ file: Int) {
    print("close")
}
```

- defer语句的执行顺序与定义顺序相反

```
func fn1() { print("fn1") }
func fn2() { print("fn2") }
func test() {
    defer { fn1() }
    defer { fn2() }
}
test()
// fn2
// fn1
```

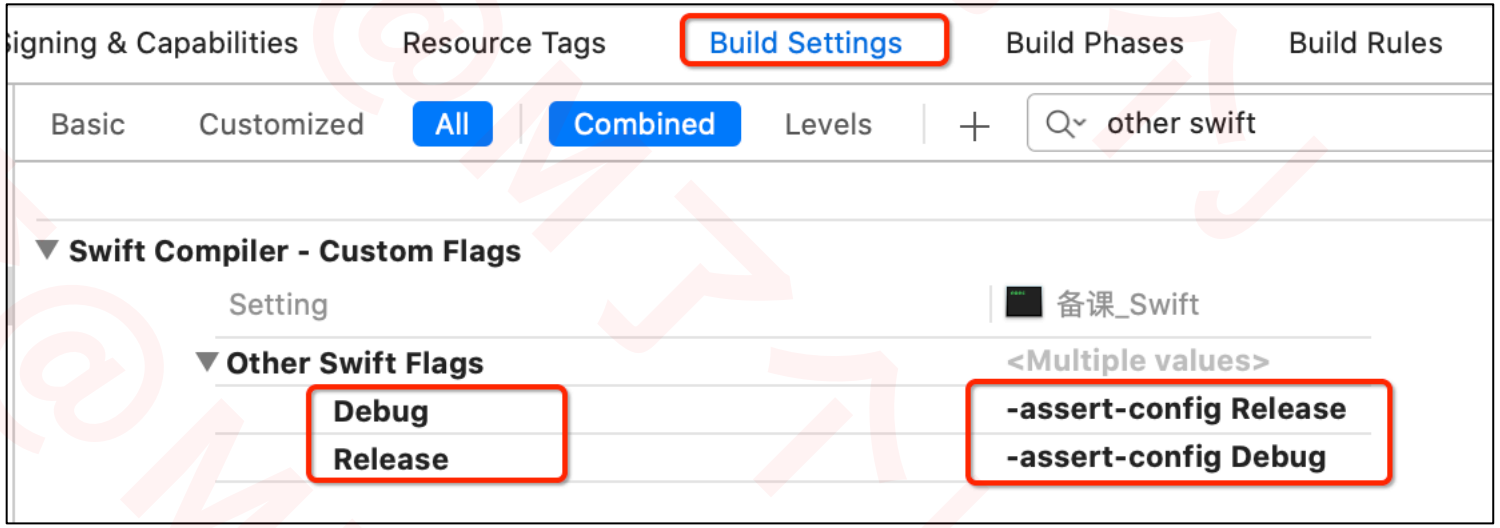
```
func processFile(_ filename: String) throws {
    let file = open(filename)
    defer {
        close(file)
    }
    // 使用file
    // ....
    try divide(20, 0)

    // close将会在这里调用
}
try processFile("test.txt")
// open
// close
// Fatal error: Error raised at top level
```

assert（断言）

- 很多编程语言都有断言机制：不符合指定条件就抛出运行时错误，常用于调试（Debug）阶段的条件判断
- 默认情况下，Swift的断言只会在Debug模式下生效，Release模式下会忽略

```
func divide(_ v1: Int, _ v2: Int) -> Int {
    assert(v2 != 0, "除数不能为0")
    return v1 / v2
}
print(divide(20, 0))
```

- 增加**Swift Flags**修改断言的默认行为
  - **-assert-config Release**：强制关闭断言
  - **-assert-config Debug**：强制开启断言



fatalError

- 如果遇到严重问题，希望结束程序运行时，可以直接使用fatalError函数抛出错误（这是无法通过do-catch捕捉的错误）
  - 使用了fatalError函数，就不需要再写return

```
func test(_ num: Int) -> Int {
    if num >= 0 {
        return 1
    }
    fatalError("num不能小于0")
}
```

- 在某些不得不实现、但不希望别人调用的方法，可以考虑内部使用fatalError函数

```
class Person { required init() {} }
class Student : Person {
    required init() { fatalError("don't call Student.init") }
    init(score: Int) {}
}
var stu1 = Student(score: 98)
var stu2 = Student()
```

局部作用域

- 可以使用 do 实现局部作用域

```
do {
    let dog1 = Dog()
    dog1.age = 10
    dog1.run()
}

do {
    let dog2 = Dog()
    dog2.age = 10
    dog2.run()
}
```