**IOS**

Contents

[Section 1: Swift 1](#_Toc120775893)

[1. The Basics 1](#_Toc120775894)

[1.1 Type Aliases 1](#_Toc120775895)

[1.2 Tuples 2](#_Toc120775896)

[1.3 Optionals 2](#_Toc120775897)

[1.4 Error Handling 4](#_Toc120775898)

[2. Basic Opearators 5](#_Toc120775899)

[3. String and Character 8](#_Toc120775900)

[4. Collection types 12](#_Toc120775901)

[5. Control Flow(làm chưa kĩ) 15](#_Toc120775902)

[6. Functions(Chưa làm) 16](#_Toc120775903)

[7. Closures 16](#_Toc120775904)

# Section 1: Swift

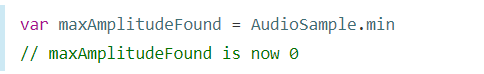
## 1. The Basics

### 1.1 Type Aliases

Type aliases define an alternative name for an existing type. You define type aliases with the typealias keyword



Lúc này ta có thể sử dụng AudioSample giống như UInt16

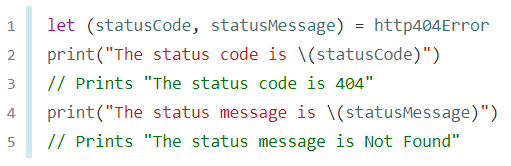


### 1.2 Tuples

Tuples group multiple values into a single compound value. The values within a tuple can be of any type and don’t have to be of the same type as each other.

VD:

Khi khai báo như trên, bên dưới ta có thể phân tách(decompose) nội dung thành các hằng số hoặc các biến để có thể truy cập:



Ta thấy http404Error được tupple thành (404, “Not Found”) sau đó lại được phân ra thành (statuscode, statusMessage). Ta cũng có thể đặt tên cho các thành phần phân ra luôn khi mới couple



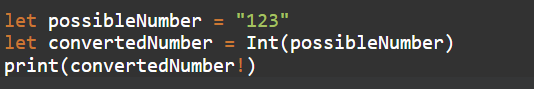
Kết quả in ra: 200

Từ đây ta cũng phát hiện ra để return nhiều giá trị, ta có thể return 1 Tupples

### 1.3 Optionals

Chúng ta sử dụng Optionals khi giá của variable có thể là nil. Một optional đại diện cho 2 khả năng: Nếu có value, ta có thể unwrap optional đó để truy cấp value, TH2 là không có value.

Ta có đoạn code:



Khi ta khai báo như VD trên, thì trình thông dịch sẽ gán ngầm định như sau:



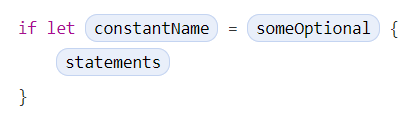
Lúc này biến convertedNumber sẽ là 1 optionals. Lý do là gì?

Lý do lúc này vì biến possibleNumber là 1 chuỗi String, nếu nó là “123” thì việc convert sang int sẽ hoàn tất và gán thành công, nhưng nếu possibleNumber là “aaa” thì việc convert sẽ failed và nó sẽ trả lại giá trị nil. Mà 1 biến thông thường không thể được gán bằng nil, nên lúc này biến convertedNumber sẽ là 1 optional.

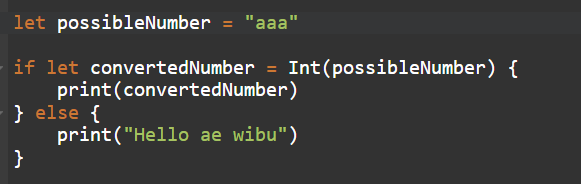
* Optional binding:

Ta có thể sử dụng Optional binding để kiểm tra xem optional có đang chứa value hay không. Optional binding có thể được sử dụng với if và while.

Chúng ta viết 1 optional binding với if như dưới



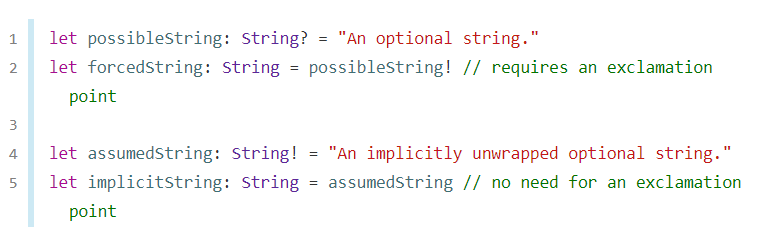
Ta có thể hiểu rằng, 1 biến thông thường không thể được gán trị nil, nên nếu someOptional lúc này có giá trị thì constanName sẽ được gán và chạy các lệnh statements, nhưng nếu someOptional là nil thì sẽ không được gán và sẽ không chạy statements



Kết quả in ra màn hình là “Hello ae wibu” và chương trình không bị crashed.

* Implicitly Unwrapped Optionals

Ta là 1 lập trình viên, và ta biết rõ hơn máy, trong trường hợp này, nó chắc chắn sẽ có value và không thể là nil nên đôi khi ta không cần check và unwrap optional. Lúc này ta sử dụng dấu ! sử dụng Implicit Unwrapp

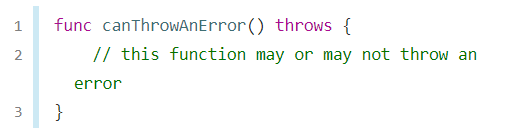


Ta thấy có 2 cách khác nhau, nhưng bên trên ta bắt buộc phải unwrap, bên dưới thì không. Ta hiểu đơn giản là “an implicitly unwrapped optional as giving permission for the optional to be force-unwrapped if needed”.

### 1.4 Error Handling

Chúng ta sử dụng Error handling để phản hồi(respond) mỗi khi chương trình gặp lỗi trong lúc thực thi.  Error handling cho phép ta xác định nguyên nhân cơ bản của lỗi và, nếu cần, ta sẽ thông báo lỗi sang một phần khác trong chương trình của mình.

“When a function encounters an error condition, it throws an error. That function’s caller can then catch the error and respond appropriately: ”



“ When you call a function that can throw an error, you prepend the try keyword to the expression. Swift automatically propagates errors out of their current scope until they’re handled by a catch clause.”



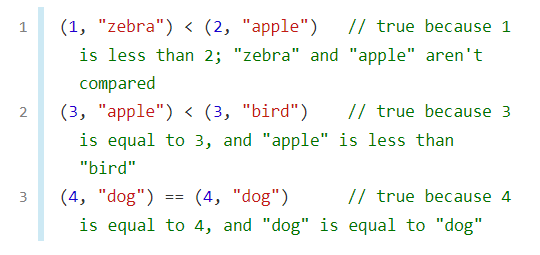
Ta hiểu như sau: “In this example, the makeASandwich() function will throw an error if **no clean dishes are available or if any ingredients(thành phần) are missing**. Because makeASandwich() can throw an error, the function call is wrapped in a try expression. By wrapping the function call in a do statement, any errors that are thrown will be propagated(tuyên truyền, thông báo) to the provided catch clauses.

If no error is thrown, the eatASandwich() function is called. If an error is thrown and it matches the SandwichError.outOfCleanDishes case, then the washDishes() function will be called. If an error is thrown and it matches the SandwichError.missingIngredients case, then the buyGroceries(\_:) function is called with the associated [String] value captured by the catch pattern”

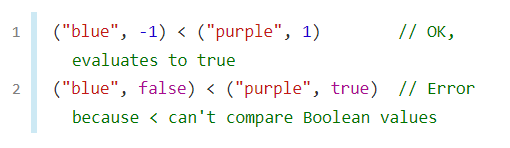
## 2. Basic Opearators

* Comparison Operators

“You can compare two tuples if they have the same type and the same number of values. Tuples are compared from left to right, one value at a time, until the comparison finds two values that aren’t equal. Those two values are compared, and the result of that comparison determines the overall result of the tuple comparison. If all the elements are equal, then the tuples themselves are equal. ”



“In the example above, you can see the left-to-right comparison behavior on the first line. Because 1 is less than 2, (1, "zebra") is considered less than (2, "apple"), regardless of any other values in the tuples. It doesn’t matter that "zebra" isn’t less than "apple", because the comparison is already determined by the tuples’ first elements. However, when the tuples’ first elements are the same, their second elements are compared—this is what happens on the second and third line.”

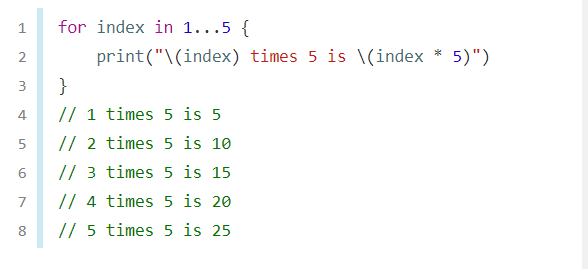


“ As demonstrated in the code above, you can compare two tuples of type (String, Int) because both String and Int values can be compared using the < operator. In contrast, two tuples of type (String, Bool) can’t be compared with the < operator because the < operator can’t be applied to Bool values.”

* Range Operators

“The closed range operator (a...b) defines a range that runs from a to b, and includes the values a and b. The value of a must not be greater than b.”

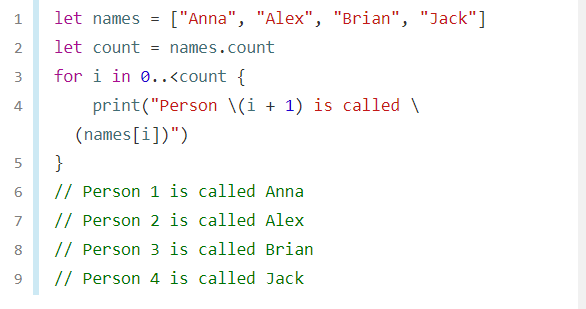
“The closed range operator is useful when iterating(lặp đi lặp lại) over a range in which you want all of the values to be used, such as with a for-in loop:”



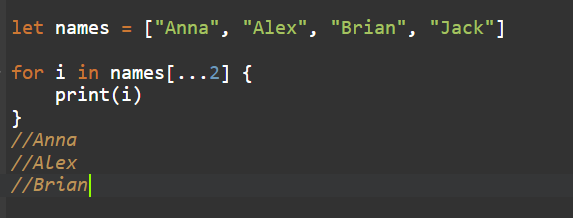
Ta cũng có các khái niệm như Half-Open Range Operator, One-Sided Ranges

* Half-Open range

Giá trị của i sẽ từ 0 đến 3 và sẽ quét hết mảng 4 phần tử

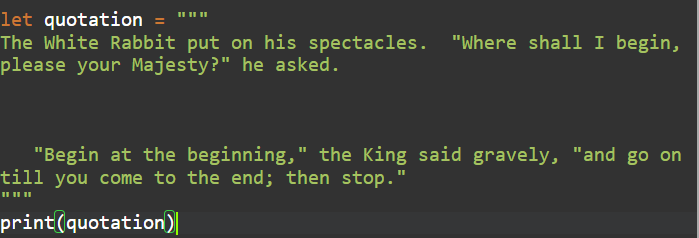


* One-Sided Ranges

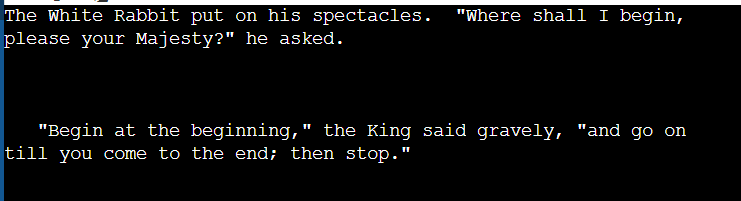


### 3. String and Character

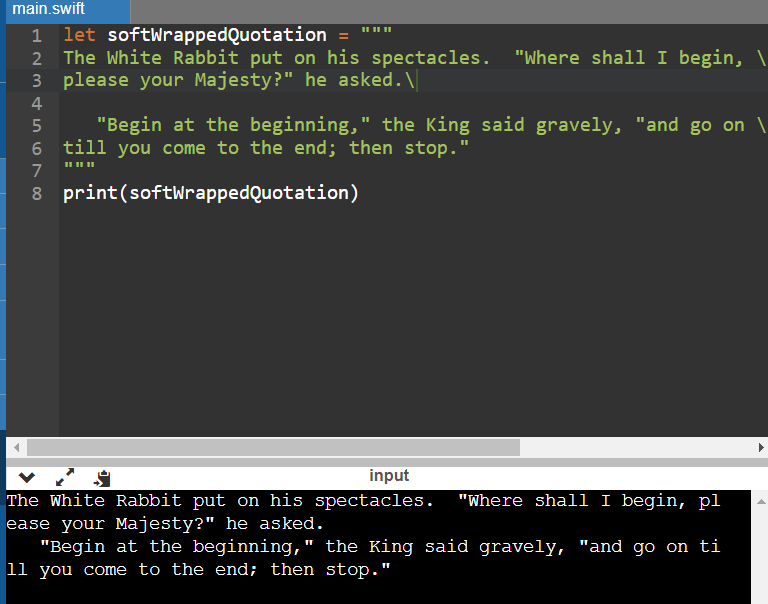
* Multiline String Literals

****

Kết quả:

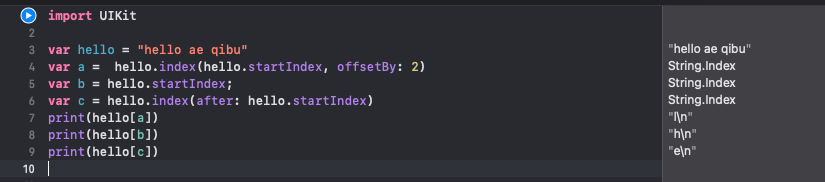


Ta sử dụng \ để nối liền dòng trên và dòng dưới



* Access and Modify a String
* String Indices(Chỉ số):

Để truy cập vào vị trí của phần tử trong String ta sử dụng startIndex để truy cập vị trí đầu tiên của String và endIndex để truy cập vị trí cuối cùng đằng sau String(ý là ta phải lùi lại 1 đơn vị để lấy giá trị cuối cùng). Ta cũng có thể sử dụng them index(before:)và index(after:)và index(\_:offsetBy:)để lấy giá trị ở 1 vị trí cụ thể:



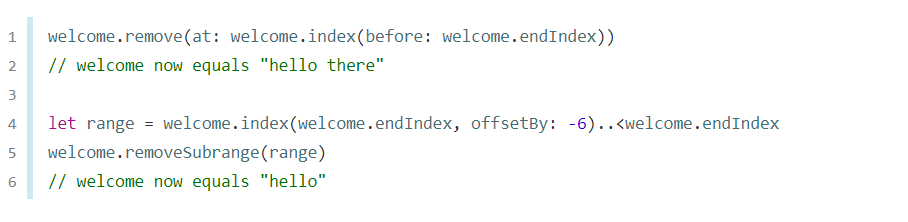
**Từ nay việc truy cập, thay đổi, thêm, sửa xóa String ta đều thông qua các phương thức như endIndex, startIndex, index(after: ), index(before: ), index(\_ offset: )**

* Inserting and Removing:

- Insert



-Remove

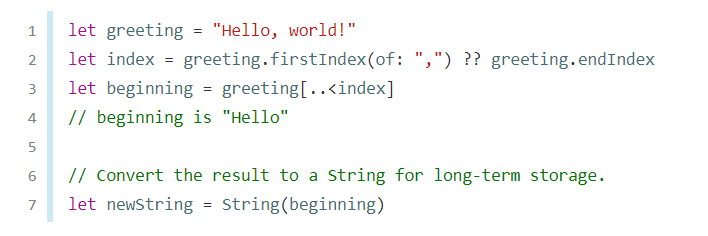


Chú ý: Ta thấy method là removeSubrange là xóa đi 1 khoảng kí tự trong String

Và let range kia là 1 biến có kiểu range 😊)) nghĩa là nó kiểu let range = 1…5

* Substrings

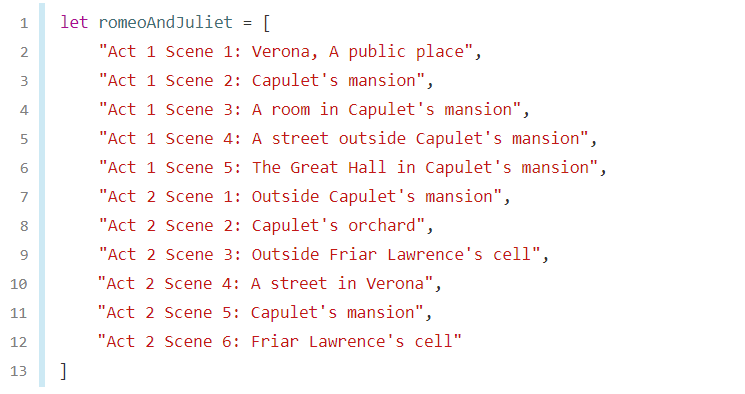
Là ta thu được 1 chuỗi nhỏ từ 1 chuỗi ta muốn

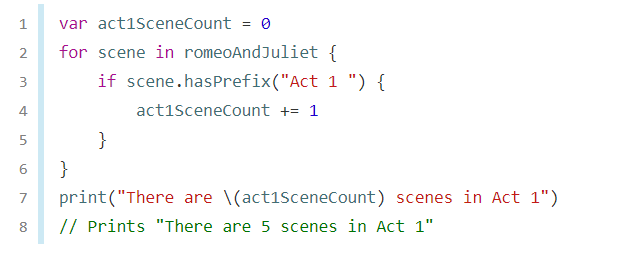


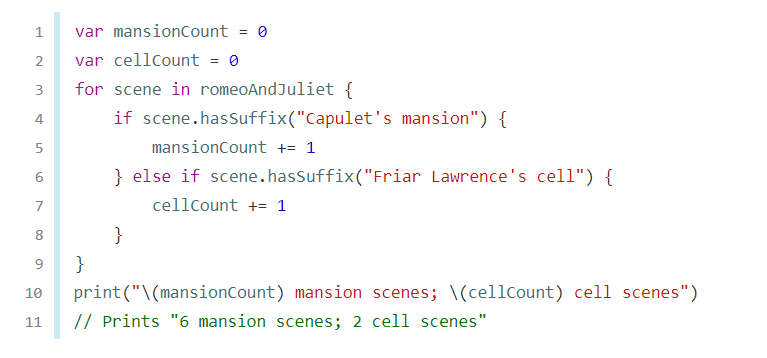
Ta có greeting.firstIndex(of: ",") là trả về vị trí đầu tiên gặp dấu , nếu không có dấu phẩy nào thì lấy giá trị nil.

* Prefix and Suffix Equality

Ta có 2 phương thức hasPrefix(\_:) và  hasSuffix(\_:), phương thức này sẽ kiểm tra xem có tồn tại chuỗi ta mong muốn trong String không, nếu có return true.

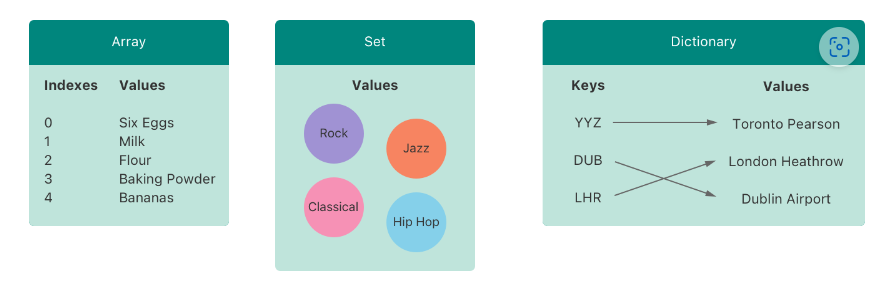






### 4. Collection types

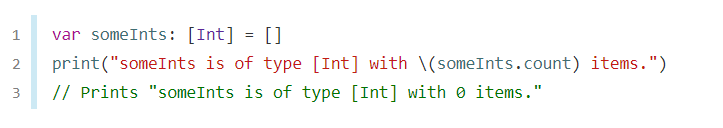
Swift cung cấp cho ta 3 collection types chính là: Arrays, Set và Dicionaries. Arrays tập hợp các giá trị được sắp xếp theo thứ tự. Set là tập giá trị không được sắp xếp theo thứ tự và Dictionaries cũng không theo thứ tự sử dụng cặp key-value



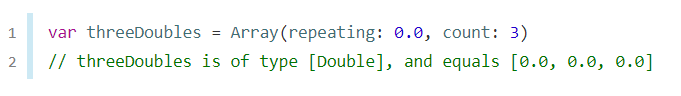
#### 4.1 Array

Khởi tạo array 4 cách:

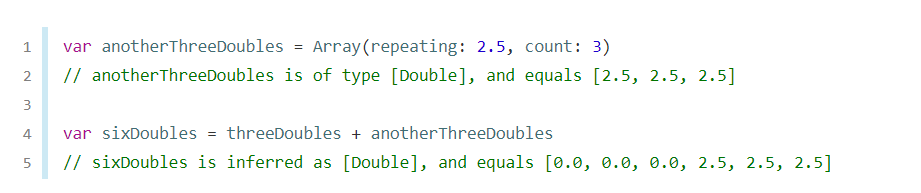
* Khởi tạo 1 empty array



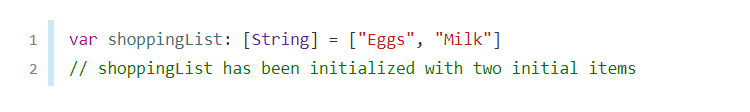
* Khởi tạo array với default value



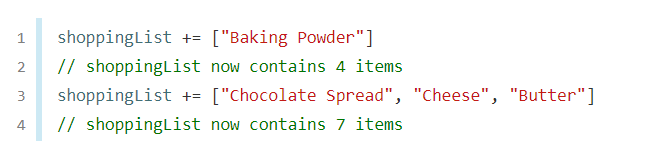
* Khởi tạo array với adding 2 arrays together



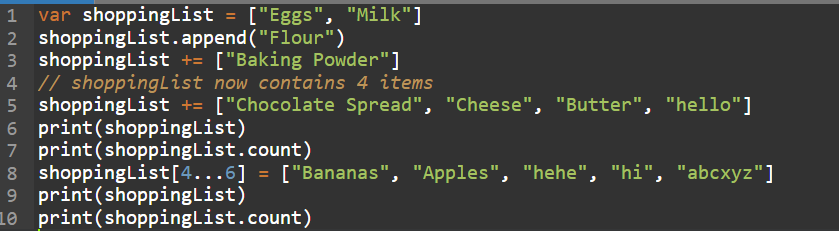
* Khởi tạo với việc gắn giá trị trước



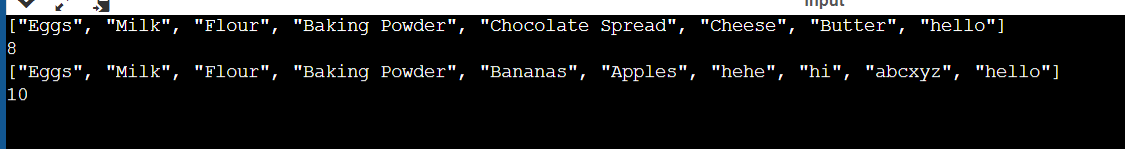
* Các phương thức chính của Array hay dung
  + Cộng Array



* + Sử dụng subscript để change range của array, nó kiểu là phải đọc ví dụ dưới



Kết quả:



Nó kiểu như sẽ thay thế từ vị trí 4 đến 6, sau đó nếu thừa thì sẽ ghi chèn vào đằng sau, chứ ko ghi đè lên phần tử tiếp theo.



Thì sẽ gặp lỗi, vì quá size

#### 4.2 Set(Tạm bỏ)

“A set stores distinct values of the same type in a collection with no defined ordering. You can use a set instead of an array when the order of items isn’t important, or when you need to ensure that an item only appears once.”

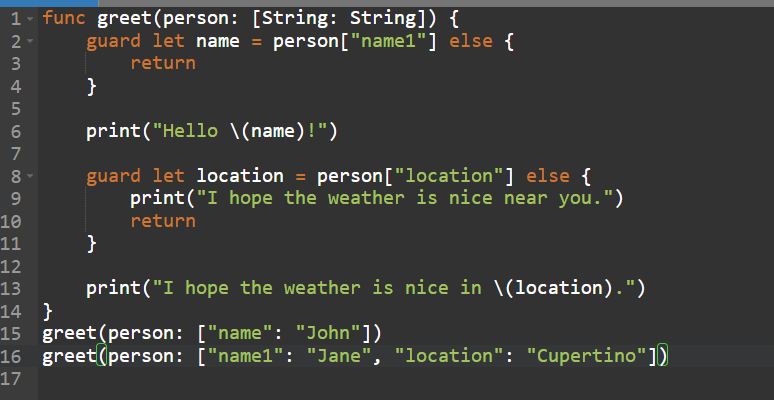
Tạm bỏ

#### 4.3 Dictionaries(tạm bỏ)

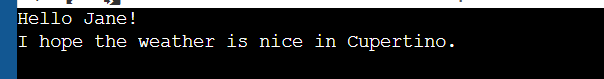
### 5. Control Flow(làm chưa kĩ)

#### 5.1. Early Exit

A guard statement, like an if statement, executes statements depending on the Boolean value of an expression. You use a guard statement to require that a condition must be true in order for the code after the guard statement to be executed. Unlike an if statement, a guard statement always has an else clause—the code inside the else clause is executed if the condition isn’t true.



Kết quả:



Giải thích: Nếu không tồn tại key là “name1” thì name = nil và sẽ không được gán, dẫn đến hàm else sẽ được thực hiện nên với lời gọi hàm greet() đầu tiên sẽ không in ra gì. Nhưng với lời gọi hàm sau, ta có key là “location” nên việc gán thành công và else không được thực hiện.

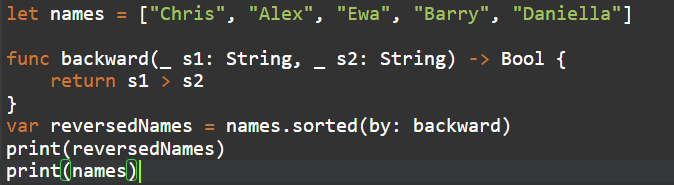
#### 5.2 Checking API(chưa làm)

### 6. Functions(Chưa làm)

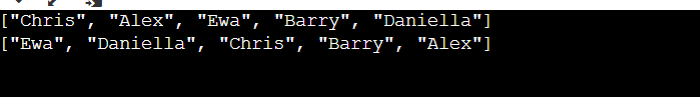
### 7. Closures

#### 7.1 Sorted Method(Sắp xếp mảng là chủ yếu)

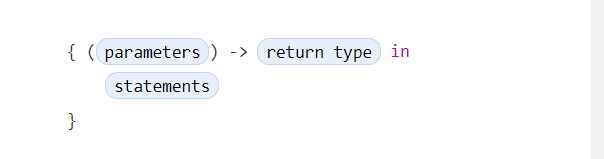
Swift’s standard library provides a method called sorted(by:),  which **sorts** an array of values of a known type, based on the output of a sorting closure that you provide. Once it completes the sorting process, the sorted(by:) method returns a new array of the same type and size as the old one, with its elements in the correct sorted order. **The original array isn’t modified by the sorted(by:) method.**

****

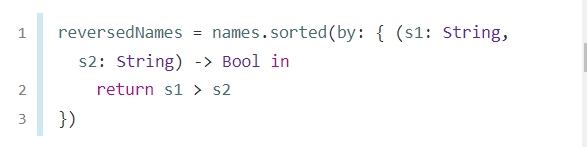
**Output:**

****

#### 7.2 Closure Expression Syntax

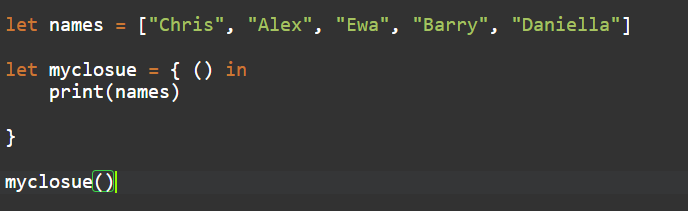


Ta sẽ kết hợp ví dụ trên và dưới ta được:

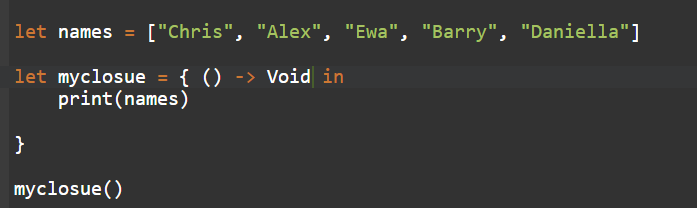


Các closure đặc biệt

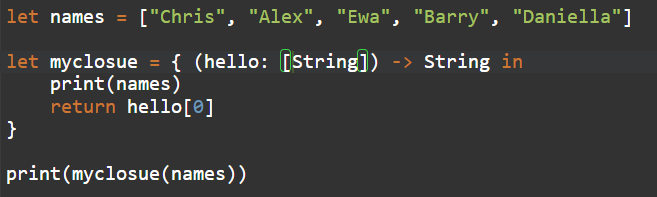
* Closure không có kiểu trả về:



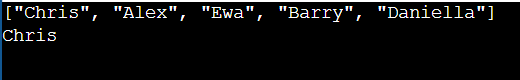
Ta bỏ cả -> (), hoặc



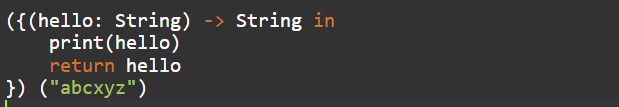
* Closure có tham số truyền vào và có kiểu trả về:



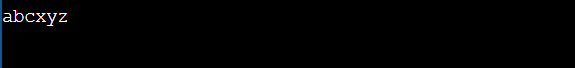
Output:



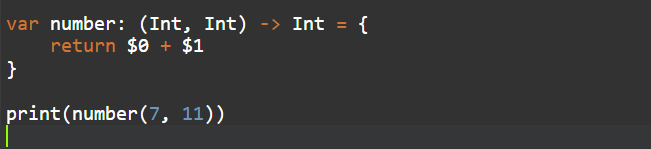
* Sủ dụng closure không sử dụng biến để hứng



Output:



* Closure kiểu chưa biết đặt tên



Output:



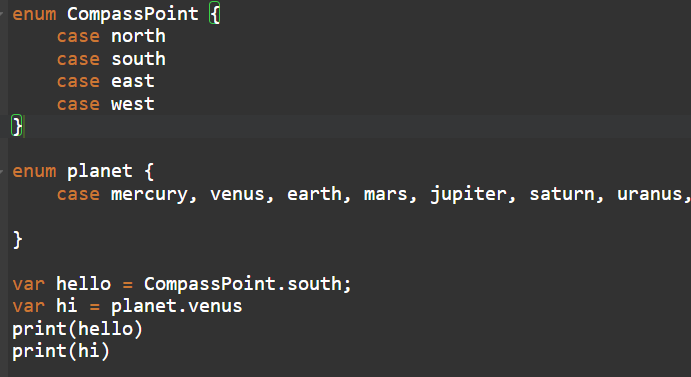
Ta có $0 sẽ tham chiếu đến số Int đầu, và S1 sẽ tham chiếu đến số Int thứ 2

* Closure được sử dụng để làm tham số truyền vào cho function

### 8. Enemerations(Recursive chưa làm)

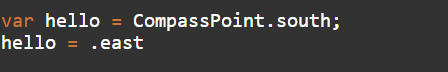
Enumerations in Swift are much more flexible, and don’t have to provide a value for each case of the enumeration. If a value (known as a raw value) is provided for each enumeration case, the value can be a string, a character, or a value of any integer or floating-point type

* Khởi tạo enum:

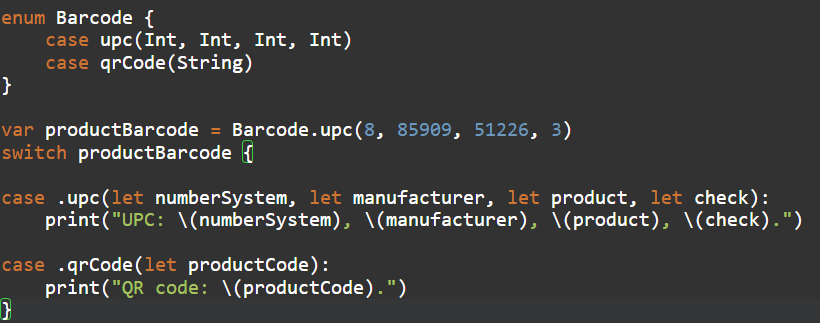


Ta thấy nếu viết trên cùng 1 hàng, ta dung dấu , để tách các case

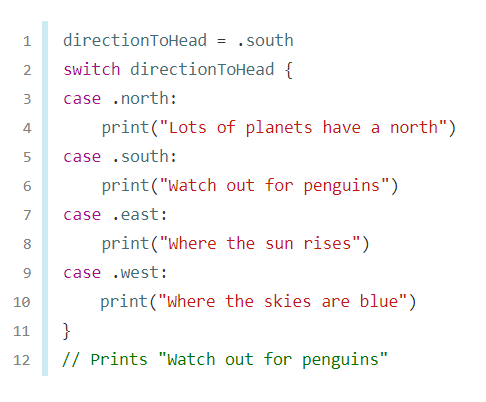
Khi biến hello được khai báo như trên, thì bên dưới ta có thể gán lại giá trị của hello qua lệnh sau:



* Để chỉ rõ kiểu dữ liệu nào gán với từng case nào ta làm như sau:

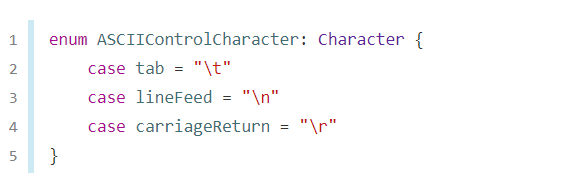


* Kết hợp Enumeration và Switch



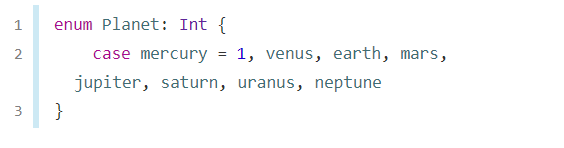
* Raw value

Ta có thể gán các giá trị cho từng case thông qua việc gán kiểu dữ kiệu cho enum



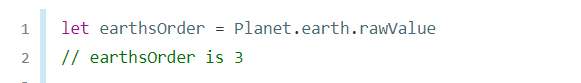
“Raw values can be strings, characters, or any of the integer or floating-point number types. Each raw value must be unique within its enumeration declaration.”

* Implicit Assigned Raw Value

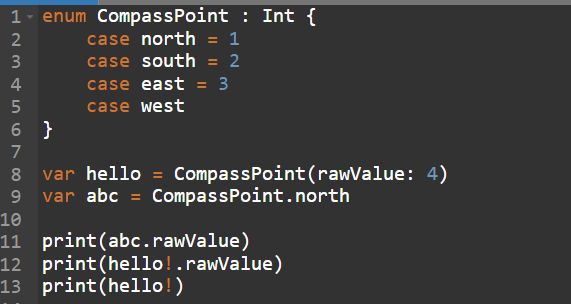


In the example above, Planet.mercury has an explicit raw value of 1, Planet.venus has an implicit raw value of 2, and so on. **When strings are used for raw values, the implicit value for each case is the text of that case’s name.**

You access the raw value of an enumeration case with its rawValue property:



* Gán biến khác cho rawvalue



Output:



Giải thích:

Ta thấy là với việc khởi tạo: **var hello = CompassPoint(rawValue: 4)** thì sẽ tương đương với **var hello = CompassPoint.west**. Mà giá trị rawValue ta truyền vào có thể là 1 số bất kì như 10, 11, nó sẽ quá kích cỡ của enum, nên hoàn toàn biến hello có thể được gán giá trị là **nil**, nên hello sẽ được tự động gán là kiểu **optional**, vậy để lấy giá trị ta them dấu **!**

* Recursive Enumeration(chưa làm)

### 9. Structures and Classes

“Structures and classes are general-purpose, flexible constructs that become the building blocks of your program’s code. You define properties and methods to add functionality to your structures and classes using the same syntax you use to define constants, variables, and functions.”

“Unlike other programming languages, Swift doesn’t require you to create separate interface and implementation files for custom structures and classes. In Swift, you define a structure or class in a single file, and the external interface to that class or structure is automatically made available for other code to use.”

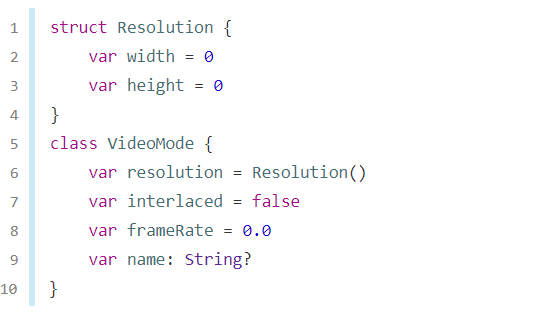
* Comparing Structures and Classes

Structures and classes in Swift have many things in common. Both can:

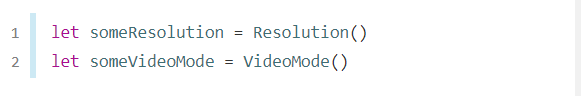
* Define properties to store values
* Define methods to provide functionality
* Define subscripts to provide access to their values using subscript syntax
* Define initializers to set up their initial state
* Be extended to expand their functionality beyond a default implementation
* Conform to protocols to provide standard functionality of a certain kind

Classes have additional capabilities that structures don’t have:

* Inheritance enables one class to inherit the characteristics of another.
* Type casting enables you to check and interpret(thông dịch) the type of a class instance at runtime.
* Deinitializers(Phân giải, giải phóng) enable an instance of a class to free up any resources it has assigned.
* Reference counting allows more than one reference to a class instance.

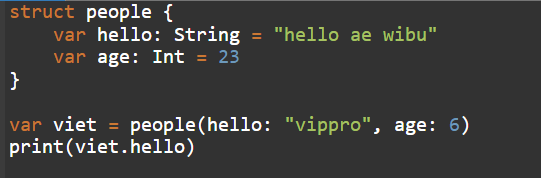


* Structure and Class Instances



* Memberwise Initializers for Structures Types

“All structures have an automatically generated memberwise initializer, which you can use to initialize the member properties of new structure instances. Initial values for the properties of the new instance can be passed to the memberwise initializer by name:”

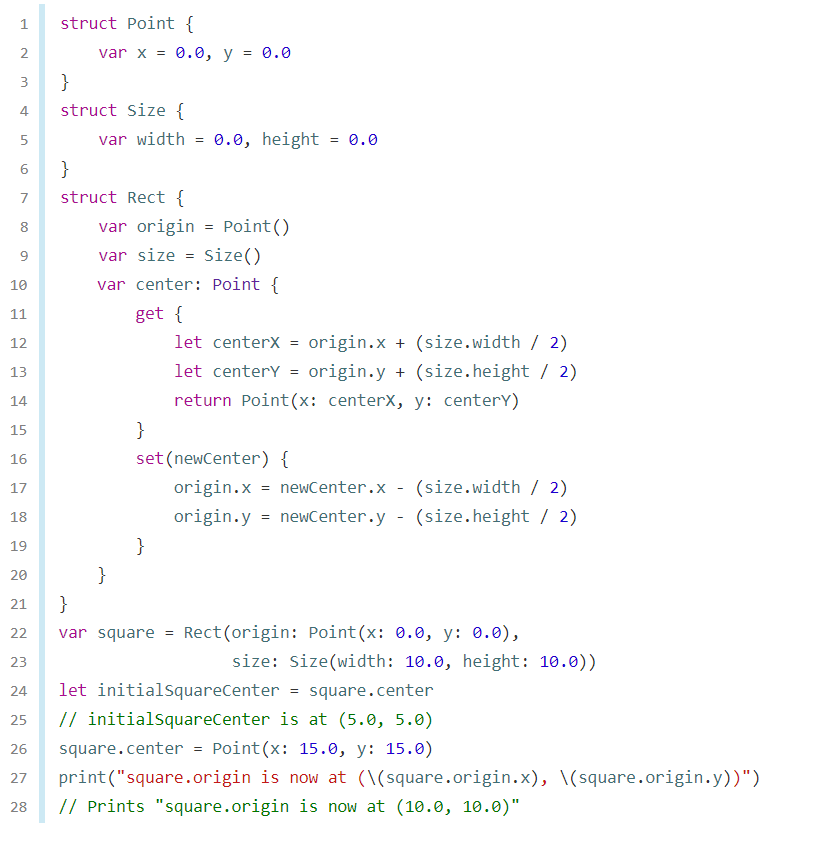


“Unlike structures, class instances don’t receive a default memberwise initializer. ”

10. Properties For Structs (Làm sơ sài vlon)

* Computed Properties(Chưa kĩ)

“In addition to stored properties, classes, structures, and enumerations can define computed properties, which don’t actually store a value. Instead, they provide a **getter** and an optional **setter** to retrieve and set other properties and values indirectly.”



Tạm hiểu là là khi gán giá trị cho 1 biến khác thì gọi get



Còn khi được gán giá trị thì gọi set



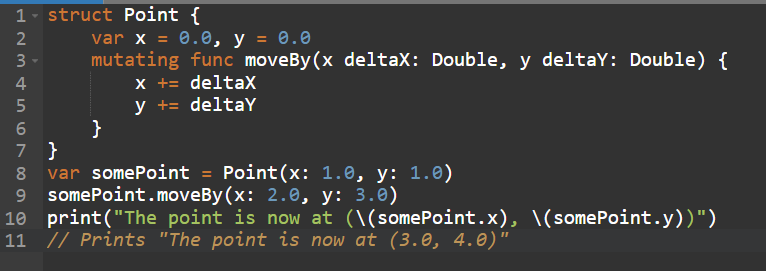
* Property Wrapper

11. Methods (Bỏ type Method)

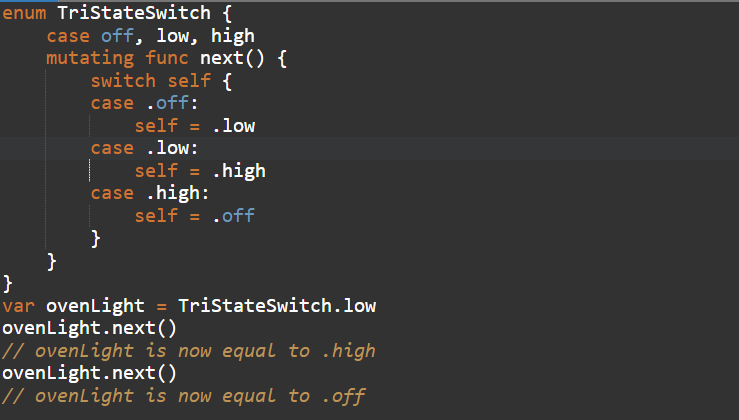
“Structures and enumerations are value types. By default, the properties of a value type can’t be modified from within its instance methods.”

Ngoài cách dung Computed Setter and getter như trên để thay đổi giá trị của của Properties, ta còn có thêm cách thứ 2 để thay đổi giá trị của properties với method, ta them từ khóa Structures and enumerations are value types. By default, the properties of a value type can’t be modified from within its instance methods.

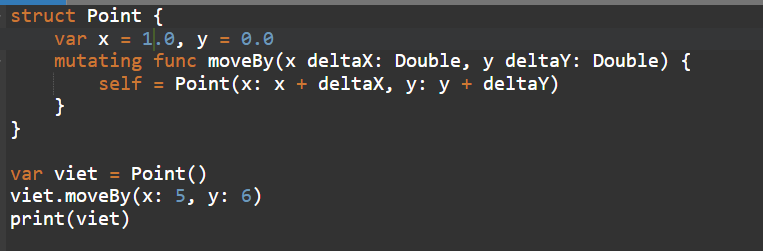
Với struct



Với Enum



Ta có thể dung biến self để lưu nhanh các properties trong struct



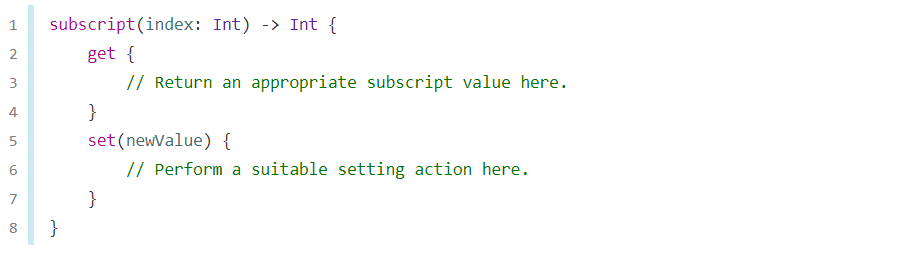
* Type Method (tạm bỏ)

12. Subscripts

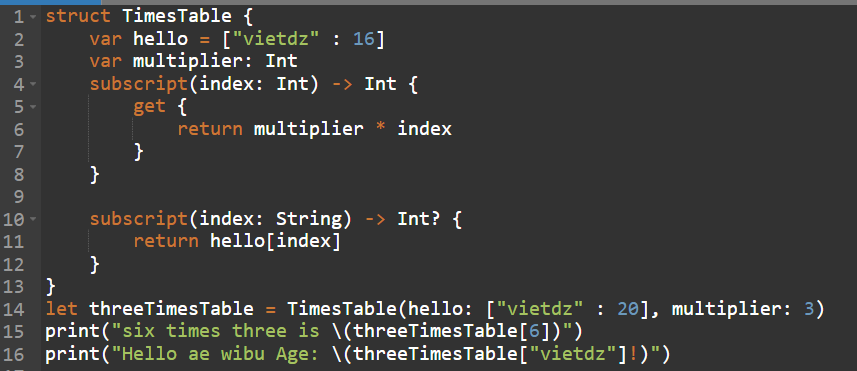
“Classes, structures, and enumerations can define subscripts, which are shortcuts for accessing the member elements of a collection, list, or sequence. You use subscripts to set and retrieve values by index without needing separate methods for setting and retrieval. For example, you access elements in an Array instance as someArray[index] and elements in a Dictionary instance as someDictionary[key].”

“You can define multiple subscripts for a single type, and the appropriate subscript overload to use is selected based on the type of index value you pass to the subscript. Subscripts aren’t limited to a single dimension, and you can define subscripts with multiple input parameters to suit your custom type’s needs.”

* Subscript Syntax



Ta có thể dung tên khác newValue. Ta có A default parameter called newValue is provided to your setter if you don’t provide one yourself. Ta thường ko dung set



Ta thấy có nét tương đồng như mảng: arr[1] là lấy được giá trị tại vị trí thứ 2, giờ ta gọi threeTimesTable[6] thì ta cũng lấy được 1 giá trị nào đó.

Output:

