```swift
import UIKit
//swift memory size
var x = 10
print(type(of:x))
let s = MemoryLayout.size(ofValue: x)//8    : 변수의 바이트 확인
let t = MemoryLayout<Int>.size  // 자료형의 바이트 확인
print(s, t)
// Int
// 8 8
// 타입 추론
//"Implicitly"는 Swift 컴파일러가 변수 또는 상수의 타입을 자동으로 추론하는 것을 의미합니다. 예를 들어, 다음과 같이 변수를 선언할 때: let x = 10
//반면에, "explicit"는 타입을 명시적으로 선언하는 것을 의미합니다. 예를 들어, 다음과 같이 변수를 선언할 때:
//let x: Double = 3.14
//타입 선언은 코드의 명확성을 높이는 데 도움이 되지만, 타입 추론은 코드를 간결하게 유지하는 데 도움이 됩니다.
var userCount : Int = 10 // : Int 가 type annotation
var signalStrength = 2.231 // type inference
let meaningOfLife = 42 // meaningOfLife Int 형으로 타입 추론됨
let pi = 3.14159 // pi 는 Double 형으로 추론됨
let anotherPi = 3 + 0.14159 // anotherPi 는 Double 형으로 추론됨
var myChar3 : Character = "X"
//주의 여기서 : Character 생략불가, 생략하면 String 형으로 인식
func logMessage(_ s: String) { // {앞에 ->Void 나 ->() 생략
    print("Message: \(s)")
}
// 일급객체로써 변수에 넣을때는 생략 불가 즉 함수의 자료형을 명시하때는 생략 불가
let logger: (String) -> Void = logMessage //여기서 ->Void 는 생략 불가
logger("Hello")
// 튜플
let myTuple = (10, 12.1, "Hi")
var myString = myTuple.2
print(myString) //출력되는 값은 : Hi
let (myInt, myFloat, myString2) = myTuple
// 튜플의 가장 강력한 점은 함수에서 여러 값들을 한 번에 반환하는 것
let myTuple2 = (count: 10, length: 12.1, message: "Hi") //과제 : myTuple 의 자료
print(type(of:myTuple2))     // (count: Int, length: Double, message: String)

var y : Int? = 10 //y?
var z : Int! //z?
print(y,z)
//Optional(10) nil
// 옵셔널 변수는 초기값이 없으면 자동으로 닐이 들어감
// 초기 값이 있으면 Optional() 안에 들어감
print(Int("100"))
// 100 이 아닌 Optional(100)을 리턴함,print(Int("100")), Int 형 initializer
print(Int("Hi"))
// Optional(100)
// nil
// 정수 값을 반환할 수 없음, 아무런 값도 반환할 수 없다는 의미로 nil 을 반환
//Swift 에서 기본 자료형(Int, Double, String 등)은 nil 값을 저장할 수 없음
//nil 도 저장하려면 옵셔널 타입으로 선언해야 함
```

```swift
//forced unwrapping
var x2 : Int? //옵셔널 정수형 변수 x 선언
var y2 : Int = 0
x2 = 10 // 주석처리하면? : 오류남 nil 을 풀어버려서 crash 발생
print(x2) // Optional(10)
print(x2!) // forced unwrapping 해서 10 이 나옴
print(y2) // 0
//x = x+2 //가능?   x  옵셔널 형을 풀고 연산해야함
//y = x //가능?     X  옵셔널 값을 변수에 넣을때는 옵셔널 변수로 선언되어 있어야함  즉 일반 변수에 넣을때는 !붙여서 풀어 넣줘야함
var x3 : Int?
x3 = 10
if x3 != nil {
    print(x3!)
}
else {
    print("nil")
}
// 주의 :
// if x!=nil
// 이라고 쓰면 안됨              옵셔널 x 를 풀고 그안에 다시 nil 을 넣을수 없다는 뜻
// optional binding
var x4 : Int?
x4 = 10
if let xx = x4 { //옵셔널 변수 x 가 값(10)이 있으므로 언래핑해서 일반 상수 xx 에 대입하고 if 문 실행
    print(x4,xx)
}
// if let x = x {
//     print(x)
// }                                          // 이 두가지 방법도 가능
// if let x {
//     print(x)
// }
else {
    print("nil")
}
var x5 : Int?
if let xx = x5 { //옵셔널 변수 x1 이 값이 없어서 if 문의 조건이 거짓이 되어 if 문 실행하지 않고 else 로 감
    print(xx)
}
else {
    print("nil")
}
//Optional(10) 10
//nil
var pet1: String?
var pet2: String?
pet1 = "cat"
pet2 = "dog"
if let firstPet = pet1, let secondPet = pet2 {
    print(firstPet, secondPet)
} else {
    print("nil")
}
// short form of if-let to the Optional Binding
if let pet1, let pet2 {
    print(pet1, pet2)
} else {
```

```
    print("nil")
}
//cat dog
//cat dog


//두 가지 Optional 형 : Int? vs Int!
let x : Int? = 1
let y : Int = x!    // 강제 언래핑
let z = x   // 옵셔널 인트형을 넣어줌
print(x,y,z) //Optional(1) 1 Optional(1)
print(type(of:x),type(of:y),type(of:z))
//Optional<Int> Int Optional<Int>
let a : Int! = 1 //Implicitly Unwrapped Optional
let b : Int = a //Optional 로 사용되지 않으면 자동으로 unwrap 함
// Int! 컴파일러가 엇 nil 이잘 없는 옵셔널형(명시적으로 알려주는 것임 )이군아 자동으로 풀라는 말이네 하고 풀어버림
let c : Int = a!
let d = a //Optional 로 사용될 수 있으므로 Optional 형임  :  d 변수에 타입이 확실히 없어서 옵셔널 저장
let e = a + 1               // 컴파일러가 옵셔널 + 1 안되는데 Int! 라고 명시적으로 Nll 잘 없는 경우네 자동으로 풀자 하고 인트형 연산해줌
print(a,b,c,d,e) //Optional(1) 1 1 Optional(1) 2
print(type(of:a),type(of:b),type(of:c),type(of:d), type(of:e))
//Optional<Int> Int Int Optional<Int> Int
//즉 옵셔널이 항상 유효한 값을 가질 경우 옵셔널이 암묵적인 언래핑(implicitly unwrapped)이 되도록 선언하는 것임 : 컴파일러에게 명시적으로 알려줌 항상 유효한 값을 가진다고
```

```
var y : Int? = 10
print(y as Any) // 애니타입으로 변환시 경고 메세지 사라짐
// 프린트 함수에는 Any 즉 일반타입이 들어갈수 있는데
var x: Any = "Hi"
print(x, type(of:x))
x = 10
print(x, type(of:x))
x = 3.5
print(x, type(of:x))
//type 을 검사해서 사용
// Hi String
// 10 Int
// 3.5 Double
//Nil-Coalescing Operator (Nil 합병연산자)
// 옵셔널을 푸는 3 가지 방법중 하나
let defaultAge = 1
var age : Int?
age = 3
print(age) //과제:값은?
var myAge = age ?? defaultAge
print(myAge) //과제: 값은?
// Optional(3)
// 3
let defaultColor = "black"
var userDefinedColor: String? // defaults to nil
var myColor = userDefinedColor ?? defaultColor
```

```
//nil 이므로 defaultColor 인 black 으로 할당됨
print(myColor) //black
userDefinedColor = "red"
myColor = userDefinedColor ?? defaultColor
//nil 이 아니므로 원래 값인 red 가 할당됨
print(myColor) //red, 주의 optional(red)가 아님
// black
// red
// 삼항 연산자 따로 존재함
var x = 1
var y = 2
print("Largest number is \(x > y ? x : y)")
//Largest number is 2

// 클래스로부터 만들어진 객체를 인스턴스라 한다.
// 형 변환(as 로 upcasting)
// 상속 관계가 있는 클래스들끼리만 타입 캐스팅 가능
// 자식(부모로부터 상속받아 더 많은 것을 가지고 있음)인스턴스를 부모로 캐스팅은 문제가 없음
// 형 변환(as! as?로 downcasting)
//다운캐스팅은 부모 인스턴스를 자식 클래스로 변환하는 데 사용
//성공 확신이 있으면 as! 키워드를 사용하며 강제 변환(forced conversion) : 변환이 안되면 crash
//성공 확신이 없으면 as?를 사용하여 안전하게 변환 v 변환이 안되면 nil 을 리턴하므로 옵셔널
타입으로 반환함
var x : Any = "Hi"
print(x, type(of:x))
x = 10
// 부모 as!,? 자식 : 다운 케스팅
var y : Int = x as! Int
var z : Int? = x as? Int
print(x, type(of:x))
print(y, type(of:y))
print(z, type(of:z))
// Hi String
// 10 Int
// 10 Int
// Optional(10) Optional<Int>

//Is 연산자
// 타입검사 : 이게 이런형이니?
let x = 1
if x is Int {
    print("Int!")
}
//  객체가 MyClass 라는 이름의 클래스의 인스턴스인지 검사
//  인스턴스가 해당 클래스인가?
//  인스턴스 is 클래스
//  if myobject is MyClass {
//      myobject 는 MyClass 의 인스턴스이다
//  }
class A {}
let a = A()
if a is A{
   print("Yes")
}
// Int!
// Yes
```

if문 조건에서 콤마의 의미:논리 AND

```
var a = 1
var b = 2
var c = 3
var d = 4
if a < b && d > c {
    print("yes")
}
if a < b, d > c {
    print("yes")
}
```

Swift if문에서 콤마연산자

```
func sayHello(){
    print("Hello")
    print(#function) // 함수 이름 출력
}
sayHello()
print(type(of:sayHello))
//Hello
//sayHello()
//() -> ()

func sayHello2() -> Void {
    print("Hello")
}
func sayHello3() -> () { // ()는 빈 튜플임 이것의 별명이 Void
    print("Hello")
}
sayHello()
sayHello2()
sayHello3()

// 함수의 타입 (자료형,자료형,...) -> 리턴형 (Int, Int) -> Int
// 리턴형이 Void 형이면 ()
func add(x: Int, y: Int) -> Int {
    print(#function) // 함수 이름 출력
    return(x+y)
}
print(add(x:10, y:20))
print(type(of:add))
func add1(first x: Int, second y: Int) -> Int {
    print(#function)                                    //외부 내부:자료형,외부 내부:자료형 ->
리턴형
    return(x+y) //함수 정의할 때는 내부 매개변수명을 사용
}
print(add1(first:10, second:20))
print(type(of:add1))

func add2(_ x: Int, _ y: Int) -> Int {
    print(#function)
    return(x+y)
}
print(add2(10, 20))
print(type(of:add2))
// swift 에서는 보통 첫번째 매개변수만 생략하고 나머지는 외부 매개변수명이 있음 : 공식 문서 보면
이름이 하나의 문장이 됨
func add3(_ x: Int, with y: Int) -> Int {
    print(#function)
    return(x+y)
```

```swift
}
print(add3(10, with:20))
print(type(of:add3))
// add(x:y:)
// 30
// (Int, Int) -> Int
// add1(first:second:)
// 30
// (Int, Int) -> Int
// add2(_:_:)
// 30
// (Int, Int) -> Int
// add3(_:with:)
// 30
// (Int, Int) -> Int
// 자료형은 다 같음, 함수이름은 다 다름 !!!!!!!!!!!!!!!!
// 중간고사
```

```swift
func tableView(_ tableView: UITableView,numberOfRowsInSection section: Int) -> Int {
return items.count
}
// 자료형 (UITableView, Int) -> Int
//  함수 이름 tableView(_: numberOfRowsInSection:)
```

```swift
//디폴트 매개변수(아규먼트) 정의하기
func sayHello(count: Int = 1, name: String = "길동") -> String {
return ("\(name), 너의 번호는 \(count)")
}
var message = sayHello()
print(message)
//길동, 너의 번호는 1
//1 급객체 swift 에 함수는 일급객체임
func up(num: Int) -> Int {
return num + 1
}
func down(num: Int) -> Int {
return num - 1
}
let toUp = up
print(up(num:10))   // 11
print(toUp(10))     // 11 toUp(num:10) 매개변수명을 사용하지 않음 extraneous 불필요하다고 함
                    // 함수 변수 대입시 불 필요함
let toDown = down
print(down(num:10)) // 9
print(toDown(10))   // 9
// 2 함수안에 매개변수 타입으로 함수 타입을 사용할 수 있음
func upDown(Fun: (Int) -> Int, value: Int) {//  (Int) -> Int 타입인 함수 다 들어갈 수 있음
    let result = Fun(value)
    print("결과 = \(result)")
}
upDown(Fun:toUp, value: 10) //toUp(10)
upDown(Fun:toDown, value: 10) //toDown(10)
// 결과 = 11
// 결과 = 9
```

```swift
// 3) 함수도 리턴값으로 사용할 수 있다.
func decideFun(x: Bool) -> (Int) -> Int {
    //매개변수형 리턴형이 함수형
    if x {
        return toUp
    } else {
        return toDown
    }
}
let r = decideFun(x:true) // let r = toUp
print(type(of:r)) //(Int) -> Int
print(r(10)) // toUp(10)
let j = decideFun(x:false) // let j = toDown
print(type(of:j)) //(Int) -> Int
print(j(10)) // toDown(10)
// (Int) -> Int
// 11
// (Int) -> Int
// 9
// Swift 의 함수는 1 급 객체이다.
// 1 급 객체(first class object) 또는 1 급 시민(first class citizen)
// 다음 조건을 충족하는 객체를 1 급 객체라고 한다.
// 1) 변수에 저장할 수 있다.
// 2) 매개변수로 전달할 수 있다.
// 3) 리턴값으로 사용할 수 있다.
//시험
//클로저 : 이름 없는 함수, 익명함수
func add(x: Int, y: Int) -> Int {
return(x+y)
}
print(add(x:10, y:20))
let add1 = { (x: Int, y: Int) -> Int in
    return(x+y)
}
// 변수에 담아 사용시 매개변수명 사용하지 않음
print(add1(10, 20))
// 30
// 30


//프로퍼티는
//1. 초기값이 있거나
//2. init 을 이용해서 초기화하거나
//3. 옵셔널 변수(상수)로 선언(자동으로 nil 로 초기화)
class Man{
    var age : Int = 1     // 프로퍼티
    var weight : Double = 3.0
} //오류 나는 이유? == 초기값이 없어서 그럼, 초기값을 주거나, 생성자를 만들면 오류가 나지 않음
// 클래스에 저장속성은 반드시 초기 값이 있어야함
//
class Man2{
    var age : Int? //옵셔널 변수는 nil 로 자동 초기화
    var weight : Double!
}
class Man3{
    var age : Int
```

```
    var weight : Double
    init(){ //initializer 로 초기화
        age = 1
        weight = 3.5
    }
}
//인스턴스 메서드와 클래스 메서드, 인스턴스 변수 선언 방법
class Man{
    var age : Int = 1
    var weight : Double = 3.5
    func display(){ //인스턴스 메서드
         print("나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }

    class func cM(){ // class 키워드로 만든 클래스 메서드는 자식 클래스에서 override 가능 함
        print("cM 은 클래스 메서드입니다.")
    }
    static func scM(){
        print("scM 은 클래스 메서드(static)")
    }

}
var kim : Man = Man()   // 일반 자료형의변수를 만들때는 var age : Int 만하면 만둘수 있지만
// var kim : Man 클래스의 인스턴스를 담는 변수는 이렇게만 하면 만들 수 없음
// 생성자까지 호출해줘야함
kim.display() //인스턴스 메서드는 인스턴스가 호출
print(kim.age)
Man.cM() //클래스 메서드는 클래스가 호출
Man.scM() //클래스 메서드는 클래스가 호출
// 나이=1, 몸무게=3.5
// 1
// cM 은 클래스 메서드입��다.
// scM 은 클래스 메서드(static)
```

프로퍼티, 메서드, 생성자 만들기

```
//프로퍼티는
//1. 초기값이 있거나
//2. init 을 이용해서 초기화하거나
//3. 옵셔널 변수(상수)로 선언(자동으로 nil 로 초기화)
class Man{
    var age : Int = 1     // 프로퍼티
    var weight : Double = 3.0
} //오류 나는 이유? == 초기값이 없어서 그럼, 초기값을 주거나, 생성자를 만들면 오류가 나지 않음
// 클래스에 저장속성은 반드시 초기 값이 있어야함
//
class Man2{
    var age : Int? //옵셔널 변수는 nil 로 자동 초기화
    var weight : Double!
}
class Man3{
```

```
    var age : Int
    var weight : Double
    init(){ //initializer로 초기화
        age = 1
        weight = 3.5
    }

    init(yourAge: Int, yourWeight : Double){
          age = yourAge
          weight = yourWeight
    }
    //designated initializer 로 초기화 가능함
    // 모든 프로퍼티(age, weight)를 다 초기화시키는 생성자
    // init()을 하나라도 직접 만들면 기본적으로 만들어지는 눈에 안보이는 default initializer는 사라짐

    // 변수이름이 같을때
    // 현재 클래스 내 메서드나 프로퍼티를 가리킬 때 메서드나 프로퍼티 앞에 self.을 붙임
    init(age: Int, weight : Double){
      self.age = age
      self.weight = weight
   }
}
var kim : Man3 = Man3(yourAge:10, yourWeight:20.5) //일반적인 init()호출 방법
//인스턴스 메서드와 클래스 메서드, 인스턴스 변수 선언 방법
class Man{
    var age : Int = 1
    var weight : Double = 3.5
    func display(){ //인스턴스 메서드
         print("나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }

    class func cM(){ // class 키워드로 만든 클래스 메서드는 자식 클래스에서 override 가능 함
        print("cM은 클래스 메서드입니다.")
    }
    static func scM(){
        print("scM은 클래스 메서드(static)")
    }

}
var kim : Man = Man()   // 일반 자료형의변수를 만들때는 var age : Int 만하면 만들수 있지만
// var kim : Man 클래스의 인스턴스를 담는 변수는 이렇게만 하면 만들 수 없음
// 생성자까지 호출해줘야함
kim.display() //인스턴스 메서드는 인스턴스가 호출
print(kim.age)
Man.cM() //클래스 메서드는 클래스가 호출
Man.scM() //클래스 메서드는 클래스가 호출
// 나이=1, 몸무게=3.5
// 1
// cM은 클래스 메서드입니다.
// scM은 클래스 메서드(static)
```

```swift
//failable initialize가 있는 클래스의 인스턴스 생성
//init 다음에 "?"나 "!"를 하며 옵셔널 값이 리턴됨
// 성공시 인스턴스 생성
class Man{
    var age : Int = 1
    var weight : Double = 3.5
    func display(){
        print("나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }
    init?(age: Int, weight : Double){   // 옵셔널 형으로 실패시 반환함
        if age <= 0 {
            return nil
        }
        else {
            self.age = age
            self.weight = weight
        }

    } // failable initialize
}
var kim : Man? = Man(age:10, weight:20.5)
kim!.display()  // nil 나올경우 크래시 날 수 있음
//1-1.옵셔널 형으로 선언
if let kim1 = kim { //1-2.옵셔널 바인딩
kim1.display()
}
//2.인스턴스 생성과 동시에 옵셔널 바인딩
if let kim2 = Man(age:2, weight:5.5) {
kim2.display()  // 옵셔널 형 어짜피 안쓸거라 바로 방인딩 해서 사용
}
//3.인스턴스 생성하면서 바로 강제 언래핑
var kim3 : Man = Man(age:3, weight:7.5)!
kim3.display()
//4.옵셔널 인스턴스를 사용시 강제 언래핑
var kim4 : Man? = Man(age:4, weight:10.5)
kim4!.display()
//가장 좋은 방법은 1, 2 번째
```

```swift
//상속 : 상속은 클래스만 가능
// 부모 클래스는 하나만 가능하며 여러 개라면 나머지는 프로토콜
class Man{
    var age : Int
    var weight : Double
    func display(){
        print("나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }

    init(age: Int, weight : Double){
        self.age = age
        self.weight = weight
    }
}
class Student : Man {
//비어있지만 Man의 모든 것을 가지고 있음
}
var kim : Man = Man(age:10, weight:20.5)
kim.display()
```

```
var lee : Student = Student(age:20,weight:65.2)
lee.display()
print(lee.age)
// 나이=10, 몸무게=20.5
// 나이=20, 몸무게=65.2
// 20
class Man{
    var age : Int
    var weight : Double
    func display(){
        print("나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }

    init(age: Int, weight : Double){
        self.age = age
        self.weight = weight
    }
}
class Student : Man {
    var name : String
    func displayS() {
         print("이름=\(name), 나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }
    init(age: Int, weight : Double, name : String){
        self.name = name
        super.init(age:age, weight:weight) //이 줄을 안쓰면?
    }//error:'super.init' isn't called on all paths before returning from initializer
} //자식 클래스에서 designated initializer를 만들면 부모 init()상속 안됨
/*
자식쪽에서 부모쪽으로 접근할때는 super 키워드를 사용하고
현재 자기자신을 접근할때는 self를 사용한다.
*/
var lee : Student = Student(age:20,weight:65.2,name:"홍길동")
lee.displayS()
lee.display()
// 이름=홍길동, 나이=20, 몸무게=65.2
// 나이=20, 몸무게=65.2
class Man{
    var age : Int = 1
    var weight : Double = 3.5
    func display(){
        print("나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }
    init(age: Int, weight : Double){
        self.age = age
        self.weight = weight
    }
}
class Student : Man {
    var name : String = "김소프"
    override func display() { //같은 이름의 메서드가 부모에도 있음
         print("이름=\(name), 나이=\(age), 몸무게=\(weight)")
    }
    init(age: Int, weight : Double, name : String){
        self.name = name
        super.init(age:age, weight:weight)
    }
}
```

```swift
var lee : Student = Student(age:20,weight:65.2,name:"홍길동")
lee.display()
// override : 부모와 자식에 같은 메서드가 있으면 자식 우선
// 부모와 자식에 display()라는 메서드가 있어서 Student 클래스는 display() 메서드가 두 개임
// • Student 클래스의 인스턴스 lee 가 display()를 호출할 때, 자식클래스가 새로 만든 display()
// 메서드가 우선적으로 호출되려면 func 앞에 override 키워드 씀
//이름=홍길동, 나이=20, 몸무게=65.2


// 프로토콜
protocol Runnable { //대리하고 싶은 함수 목록 작성
    var x : Int {get set} //읽기와 쓰기 가능 프로퍼티,{get}은 읽기 전용
    //property in protocol must have explicit { get } or { get set } specifier
    func run() //메서드는 선언만 있음
}
class Man : Runnable { //채택, adopt
    var x : Int = 1 //준수, conform
    func run(){print("달린다~")} //준수, conform
}
// γ class Man 에 x, run()정의 없다면
// ν type 'Man' does not conform to protocol 'Runnable'
let han = Man()
print(han.x)
han.run()
// 1
// 달린다~



// 옵셔널 체이닝
//실행문에서 x? 이런식으로 쓰는게 옵셔널체이닝임
//보통은 문장이 길어질때 ! 가 있어도 강제 언레핑이라고하며 ?만 옵셔널체이닝이라고 함 .

//변형하여 실습 결과 자세히 설명
//너무 중요한 실습입니다!!
var x : String? = "Hi"//Hi 지우고도 실습 print(x, x!)
print(x, x!) // Optional("Hi") Hi
if let a = x{ //옵셔널 바인딩 if let x 이렇게만 써도됨 (시험)
    print(a) // Hi
}

let b = x!.count // x 가 옵셔널 타입이라 항상 풀어서 사용해야함 강제 언래핑 방법
print(type(of:b),b) // Int 2

let b1 = x?.count // 옵셔널 체이닝 : 문장중에 ?가 하나라도 있으면 결과가 최종적으로 옵셔널 값으로 나옴
print(type(of:b1),b1, b1!)
//Optional<Int> Optional(2) 2
let c = x ?? "" // 시험 ?? 가뭔지 + "" 는 null 이라 화면에 출력 보이지 않음
print(c) // Hi 출력됨
```

```
// Swift 에서 ?? 연산자는 nil-coalescing operator(결합 연산자)라고 불리며, 옵셔널 값이 nil 인 경우에 대체 값을 제공하는 연산자입니다.
class Person {
    var name: String
    var age: Int

    init(name: String, age: Int) {
        self.name = name
        self.age = age
    }
}

let kim: Person = Person(name: "Kim", age: 20)
print(kim.age)
let han: Person? = Person(name: "Han", age: 25)
//print(han.age) 옵셔널 형 그냥 사용해서 에러남
print(han!.age) //풀어서 사용하기 때문에 값이 없으면 에러날수 있음
print(han?.age) //Optional(25), 옵셔널 체이닝 // print((han?.age)!)

if let hanAge = han?.age { // han?.age 결과 값이 옵셔널이라 그것을 풀어사용
    print(hanAge)
} else {
    print("nil")
}


// 20
// 25
// Optional(25)
// 25
```

// 실패가능 생성자랑 같이 사용할때

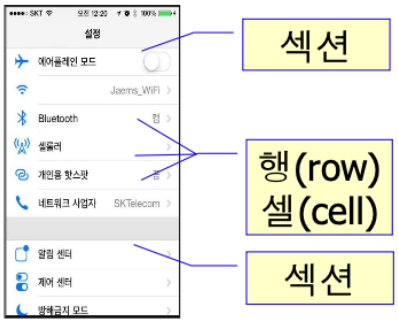
```
class Person {
    var name: String?

    init?(name: String) {
        if name.isEmpty {
            return nil
        }
        self.name = name
    }
}
// 옵셔널 체이닝을 사용한 코드
let person = Person(name: "John")
let personName = person?.name?.count
if let name = personName {
    print(name) // 4
} else {
    print("Name is nil")
}
```

옵셔널 체이닝을 쓰는 이유

- 옵셔널 타입으로 정의된 값이 프로퍼티나 메서드를 가지고 있을 때, 다중 if를 쓰지 않고 간결하게 코드를 작성하기 위해
- 옵셔널 타입의 데이터는 연산이 불가능

테이블뷰 10단계



1

View 에 Table View 를 드래그하여 추가

storyboard 에서 Library 추가 단축키 shift+cmd+L

2

Pin Tool 로 Add New Constraints : Table View 를 화면 전체를 채움

3 뷰컨에 연결되어 있는지 확인

Assistant editor 로 storyboard 와 소스 연결

ctrl+alt+command+enter

Table View outlet 설정 : table (접근하기 위해)

4

UITableViewDelegate 와 UITableViewDataSource 채택하고 필수 메서드 준수

```
// 셀 개수, 셀을 어떻게 보여줄지, 섹션의 개수 자동으로 구현안하면 1 (수정시 NumberofSections 메서드 사용)
// 기본셀을 직접 생성해서 사용해서 연결해줄 필요 없음
 func tableView(_ tableView: UITableView, numberOfRowsInSection section: Int) -> Int {
        return 10
    }

    func tableView(_ tableView: UITableView, cellForRowAt indexPath: IndexPath) -> UITableViewCell {

        // 클래스 인스턴스를 만듬
        let cell = UITableViewCell(style: .subtitle, reuseIdentifier: "myCell")// .init 생략 가능
        cell.textLabel?.text = "\(indexPath.row)"
        // 옵셔널 체이닝 사용 textLabel 이  UILabel? 옵셔널 타입임 문자열만 넣을수 있어서 문자열 보관법 사용
        cell.detailTextLabel?.text = indexPath.description
        // description 가 스트링 타입임
        // [0, 0] 앞은 섹션의 수, 뒤는 셀의 개수

        cell.imageView?.image = UIImage(named: "apple-logo")

        print(indexPath.description)    // cellForRowAt 외부매개변수 자체를 다루는 일은 잘 없음 프레임워크
내부에서 처리되는 이름임
        // description 이라는거 안에 섹션과 row 를 묶은 배열을 가지고 있는 것임 문자열로
        return cell
    }

    func numberOfSections(in tableView: UITableView) -> Int {
        return 3
    }
```

// 57p

5

내가 만든 table 의 delegate 와 dataSource 는 이 ViewController 클래스에 구현.

이 클래스가 table 의 delegate 이야

```
table.dataSource = self
table.delegate = self
```

6

Table View Cell 을 직접 디자인 : Table View Cell 추가

cell 의 identifier 추가: myCell

7

Cell 을 관리할 swift 파일 만들기 : [Subclass of:] 부분에 부모 클래스로 UITableViewCell 먼저 지정

myCell 과 관리할 클래스(myTableViewCell) 연결

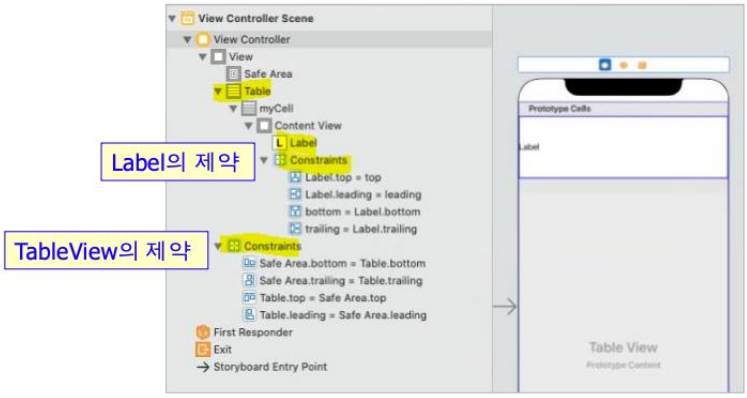
Identity inspector 의 class 부분 콤보 박스 아래쪽 방향 화살표 누려면 MyTableViewCell 선택 가능

8

myCell 의 content view 에 Label 추가하고 Constraints 설정

+Constraint to margins 체크하면 모두 0 으로 하더라도 마진 만큼 안쪽에 위치

+Constraint to margins 체크 해제하면 마진 없이 완전히 꽉 참



9

ViewController.swift 파일 수정

tableView(_: cellForRowAt:) 테이블뷰의특정위치에삽입할셀에대한데이터소스를요청

테이블뷰의 재사용 메커니즘 : reusable table-view cell 를 리턴하는 함수

cell identifier 와 indexPath 지정

```
let cell = tableView.dequeueReusableCell(withIdentifier: "myCell", for: indexPath)
as!MyTableViewCell
// 반환값이 부모 타입이라 자식 타입으로 다운 케스팅을해서 myLabel 접근 가능 기본은
UITableViewCell 형으로 리턴함
```

10

cell 이 선택되었을 때 반응하기 : tableView(_:didSelectRowAt:)

row 가 선택되면 delegate 에게 알림 indexPath 를 알수있음

```
    func tableView(_ tableView: UITableView, didSelectRowAt indexPath: IndexPath) {
        print(indexPath.description) // 이쪽에 보이는건 손솔창에서 보이는 것임 화면에 보이려면
                    // cellForRowAt 함수 이용
    }
```

```swift
import UIKit
let food = ["1 아이스 아메리카노", "2 치킨", "3 스테이크", "4 피자"]
let name = ["1 우기 커피", "2 우기닭", "3 우테이크", "4 우자"]
class ViewController: UIViewController, UITableViewDelegate, UITableViewDataSource {
    @IBOutlet weak var table: UITableView!

    override func viewDidLoad() {
        super.viewDidLoad()
        // Do any additional setup after loading the view.
        table.dataSource = self
        table.delegate = self
    }

    func numberOfSections(in tableView: UITableView) -> Int {
        return 3 // 3 개의 섹션을 구현
    }


    func tableView(_ tableView: UITableView, numberOfRowsInSection section: Int) -> Int {
        return food.count // 로우(셀) 개수 10 개
    }

    func tableView(_ tableView: UITableView, cellForRowAt indexPath: IndexPath) -> UITableViewCell {
        let cell = tableView.dequeueReusableCell(withIdentifier: "myCell", for: indexPath)
as!MyTableViewCell // 반환값이 부모 타입이라 자식 타입으로 다운 케스팅을해서 myLabel 접근 가능
        //cell.myLabel.text = indexPath.description // String 타입이라 description 으로 넣어줌
        //cell.myLabel.text = "\(indexPath.row)"// indexPath.row 는 int 형 중요
        //print(indexPath.description, terminator: " ")
        // [0, 0] [0, 1] [0, 2] [0, 3] [0, 4] [0, 5] [0, 6] [0, 7]  처음 화면 보여지는 놈들 만큼
        // 함수가 반복됨 엄청 바쁜 함수임
        cell.myLabel.text = food[indexPath.row]
        cell.name.text = name[indexPath.row]
        return cell
    }

    func tableView(_ tableView: UITableView, didSelectRowAt indexPath: IndexPath) {
        print(indexPath.description, terminator: " ") // 셀 선택시 매번 호출하여 해당 인덱스 패스를 확인
할 수 있음
    }



}
```

MyTableViewCell 소스

```swift
//
//  MyTableViewCell.swift
//  Table047
//
//  Created by comsoft on 2023/04/20.
//
import UIKit
class MyTableViewCell: UITableViewCell {
    @IBOutlet weak var name: UILabel!
    @IBOutlet weak var myLabel: UILabel!
    override func awakeFromNib() {
        super.awakeFromNib()
        // Initialization code
    }
    override func setSelected(_ selected: Bool, animated: Bool) {
        super.setSelected(selected, animated: animated)
        // Configure the view for the selected state
    }
}
```