iOS alapú szoftverfejlesztés - Labor 05

A laborsegédletet összeállította: Kelényi Imre - imre.kelenyi@aut.bme.hu, Kántor Tibor – kantor.tibor@bmeautsoft.hu

A labor témája:

- Storyboards
- Tab Bar Controller
- Navigation Controller
- Modális View Controller megjelenítés
- Segue
- Véletlenszám generálás
- (property list betöltés)

A labor során egy több nézetes, "képkitaláló játékot" készítünk el. A játék véletlenül sorsol képeket és feliratokat a projektbe bedrótozott adatokból. A képekből egy véletlenül kivágott ("crop") részlet kerül megjelenítésre. A felhasználó feladata a képhez a helyes cím kiválasztása.

A laborhoz tartozó nagyobb kódrészletek a következő url-en érhetők el copy-paste barát formában:

```
https://gist.github.com/DjCantor/d62d07b0466846e25bdd
```

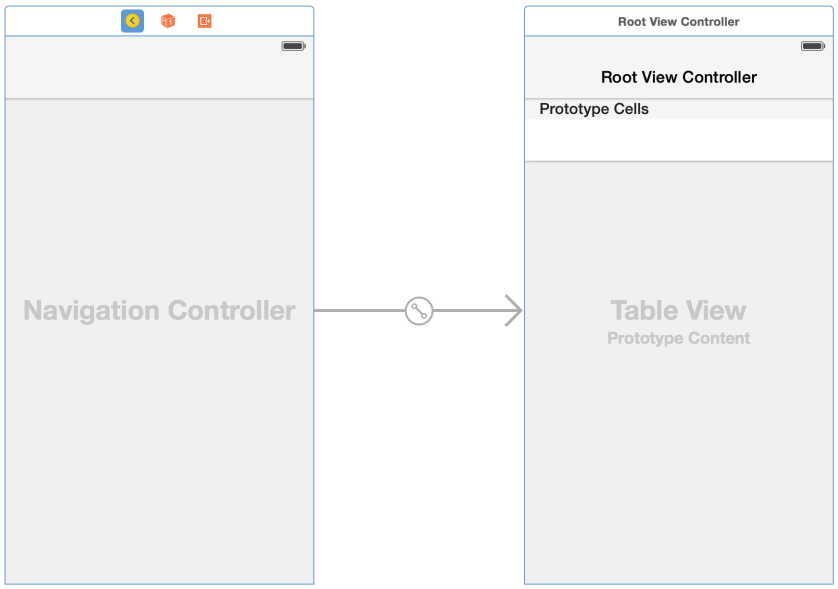
1. PictureGuess

1.1. Játékválasztó nézet

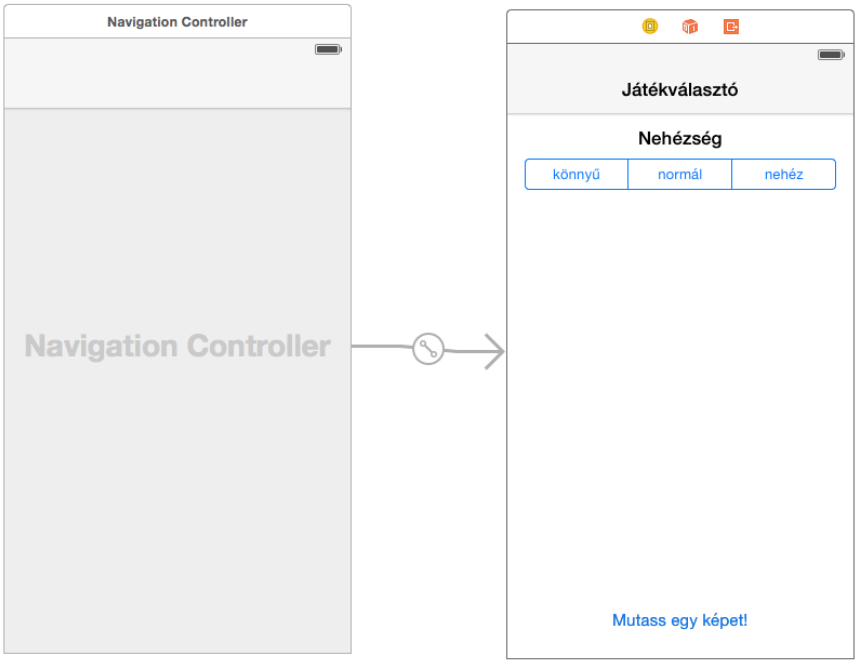
Hozzunk létre egy új "Single View" application-t, "PictureGuess" névvel, iPhone-ra és töröljük ki a létrejött ViewController.swift fájlt.

A storyboard tulajdonságainál (File Inspector) kapcsoljuk ki a Use Size Classes beállítást.

Adjunk a storyboard-hoz, egy Navigation Controller-t és állítsuk be Initial Viewcontrollernek az Attributes Inspectorban :



A Navigation Controller-hez az Xcode alapból létrehoz egy hozzácsatolt Table View Controller-t. Ezt töröljük ki és helyette adjunk a storyboard-hoz egy sima View Controller-t, majd kössük be a Navigation Controller "root view controller" Segue-ére. Ennek tartalomnézetéhez adjunk hozzá egy Label-t, egy Segmented Control-t és egy Button-t! A Segmented Control-nak három értéke legyen: "könnyű", "normál" és "nehéz". Az új View Controller-hez tartozó Navigation Item-ben nevezzük át a Title-t "Játékválasztó"-nak:



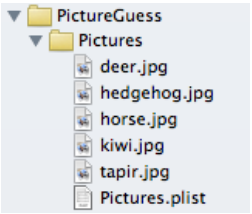
Hozzunk létre egy új osztályt, UIViewController-ből leszármaztatva, GameSelectorViewController névvel! Állítsuk be a storyboard-on belül a játékválasztó view controller osztályát GameSelectorViewController-re! Ehhez jelöljük ki a teljes nézetvezérlőt, majd Identity inspector-ban adjuk meg az osztály nevét:

Hozzunk létre egy Outlet-et "difficultySegmentedControl" néven a Segmented Control-hoz!

1.2. Picture Manager

Töltsük le a következő ZIP fájlt és tömörítsük ki a projekt mappájába:
https://dl.dropbox.com/u/152439/aut-ios/PictureGuess-Pictures.zip

Ezek után adjuk hozzá a kitömörített "Pictures" mappát a projekthez (jobb klikk Projekt navigátorban, majd "Add Files to "PictureGuess"...):



Hozzunk létre egy új, PictureManager nevű osztályt, NSObject ősosztállyal. Ez fogja tárolni a játékhoz tartozó képeket és ennek feladata lesz, hogy véletlenszerűen választott képeket és képcímeket adjon vissza.

Vegyünk fel egy pictures tagváltozót:

```
    let pictures : [AnyObject]
```

Hozzunk létre egy inicializálót és töltsük be benne a tömb tartalmát a projekthez hozzáadott "Pictures.plist" fájlból:

```
override init() {

    let filePath = NSBundle.mainBundle().pathForResource("Pictures",
ofType: "plist")
    pictures = NSArray(contentsOfFile: filePath!)! as [AnyObject]

    super.init()
}
```

> *A plist egy Mac OS környezetben gyakran használt fájl formátum, amelyben tömböket, dictionary-ket és alap típusokat pl. string lehet egyszerű módon tárolni.*

A Pictures.plist-ben minden képhez el van tárolva egy képcím és a képfájl neve:

▼ Root	Array	(5 items)
▼ Item 0	Dictionary	(2 items)
title	String	Tapír
image	String	tapir.jpg
▼ Item 1	Dictionary	(2 items)
title	String	Kiwi
image	String	kiwi.jpg

Vegyünk fel egy új metódust, mely visszatér egy véletlenül kiválasztott képpel és képcímkék egy listájával:

```
/**
* picture: egy véletlenül kiválasztott kép
* titles: véletlenszerűen kiválasztott egyedi képcímek
* pictureTitleIndex: a kiválasztott képhez tartozó képcím index a titles
tömbön belül
*/
func getRandomPicture(inout picture:UIImage?, inout titles:[String]?,
inout pictureTitleIndex:Int){

    //kiválasztott kép indexe a pictures tömbben
    let selectedPictureIndex =
Int(arc4random_uniform(UInt32(pictures.count-1)))

    //tömb a még ki nem választott képcímek indexével
    var rangeArray = [Int]()
    for index in 0..<pictures.count{
        rangeArray.append(index)
    }
    rangeArray.removeAtIndex(selectedPictureIndex)

    print("range array: \(rangeArray)")

    //egyedi véletlen képcímek kiválasztása
    var titlesToReturn = [String]()
    for _ in 0..<kChoices-1{
        let randomIndex =  Int(arc4random_uniform(UInt32(rangeArray.count-
1)))
        if let picture = pictures[rangeArray[randomIndex]] as? [String :
String] {
            titlesToReturn.append(picture["title"]!)
        }
        rangeArray.removeAtIndex(randomIndex)
        print(rangeArray)
    }

    print("titles: \(titlesToReturn)")

    pictureTitleIndex =  Int(arc4random_uniform(UInt32(kChoices)))
    if let chosenPicture = pictures[selectedPictureIndex] as?
[String:String] {
        titlesToReturn.insert(chosenPicture["title"]!, atIndex:
pictureTitleIndex)
        picture = UIImage(named: chosenPicture["image"]!)!
    }

    titles = titlesToReturn
}
```

https://gist.github.com/DjCantor/d62d07b0466846e25bdd#file-getrandompicture

> *A metódus paraméterei megvannak jelölve inout minősítővel. Erre azért van szükség, mert ezek a paraméterek kimeneti paraméterek, melyekbe egy-egy, a metóduson belül létrehozott új objektum fog beleíródni.*

Egy konstans formájában adjuk meg a válaszlehetőségek számát (hány képcím közül kell kiválasztani a helyes címet):

```
let kChoices = 3
```

Vegyünk fel PictureManager típusú property-t az AppDelegate-be és inicializáljuk:

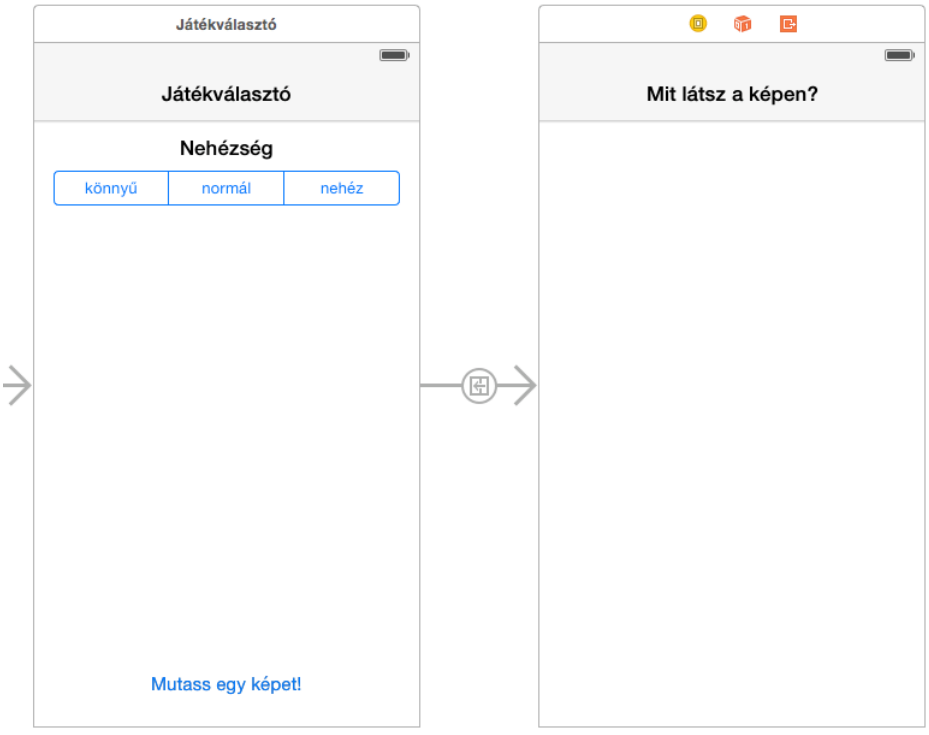
```
    var pictureManager = PictureManager()
```

Ahhoz, hogy a programkódból bárhonnan könnyen elérhessük az App Delegate-et (és rajta keresztül a Picture Manager-t), vegyünk fel hozzá egy új osztálymetódust, mely visszatér az alkalmazás App Delegate-jével:

```
class func sharedAppDelegate() -> AppDelegate{
        return UIApplication.sharedApplication().delegate as! AppDelegate
}
```

1.3. Játék nézet

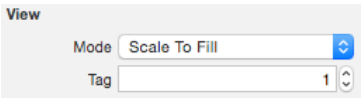
Vegyünk fel egy új View Controller-t a storyboard-ba, majd kössük be a játékindítás gombra egy "push" Segue-el. Módosítsuk az új View Controller-hez tartozó Navigation Item cimkéjét "Mit látsz a képen?"-re:



Hozzunk létre egy GameViewController nevű osztály (UIViewController ősosztállyal) és adjuk meg ezt az új View Controller osztályának az Attribute inspector-ban.

Adjunk a storyboard-hoz egy Image View-t és 3 Button-t. Ügyeljünk rá, hogy a képernyő alján maradjon némi hely (később itt még el kell férnie majd egy Tab Bar-nak):

Állítsuk be a gombok "Tag" attribútumát az Attribute inspectorban 1-3-ig (minden gomb más Tag-et kapjon):



> *A Tag egy integer azonosító, melyen keresztül lekérhetjük a nézetet a kódból.*

Vegyünk fel két tagváltozót PGGameViewController osztályba, melybe eltárolják az éppen mutatott képet és a helyes válasz felirat sorszámát, továbbá egy outletet a képnézethez:

```
@IBOutlet weak var pictureView: UIImageView!

var correctAnswer = -1
var baseImage : UIImage?
```

Módosítsuk a PGGameViewController viewDidLoad metódusát, mely lekéri a véletlen képet és címkéket a Picture Manager-től, majd beállítja ezeket az Image View-hoz és a gombokhoz:

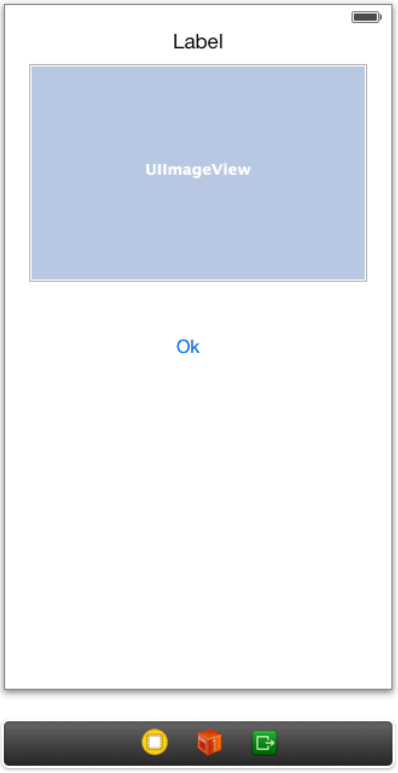
```
override func viewDidLoad() {

    super.viewDidLoad()

    let pictureMgr = AppDelegate.sharedAppDelegate().pictureManager

    var titles : [String]?

    pictureMgr.getRandomPicture(&baseImage, titles: &titles,
pictureTitleIndex:&correctAnswer)

    for index in 1...titles!.count{
        var button = view.viewWithTag(index) as UIButton
        button.setTitle(titles![index-1], forState: .Normal)
    }

    let cropSize = CGSize(width:300/difficultyFactor,
height:200/difficultyFactor)
    let cropRect = CGRect(x:CGFloat(random() % Int(baseImage!.size.width -
cropSize.width)), y:CGFloat(random() % Int(baseImage!.size.height -
cropSize.height)), width:(cropSize.width*baseImage!.scale),
height:(cropSize.height*baseImage!.scale))
    let croppedImageRef = CGImageCreateWithImageInRect(baseImage!.CGImage,
cropRect)
    let croppedImage = UIImage(CGImage: croppedImageRef, scale:
baseImage!.scale, orientation: baseImage!.imageOrientation)
    pictureView.image = croppedImage
}
```

https://gist.github.com/DjCantor/d62d07b0466846e25bdd#file-viewdidload

Próbáljuk ki az alkalmazást!

1.4. Eredmény nézet

Hozzunk létre egy View Controller-t a storyboard-ban, majd vegyünk fel bele egy Label-t, egy Image View-t és egy Button-t:



Hozzunk létre egy egy ResultsViewController nevű osztályt, melyet rendeljünk az imént létrehozott ViewController-hez a storyboard-on belül. Rendeljünk egy-egy Outlet-et a Label-hez és az Image View-hoz (pl. resultsLabel, pictureView).

```
@IBOutlet weak var resultsLabel: UILabel!
@IBOutlet weak var pictureView: UIImageView!
```

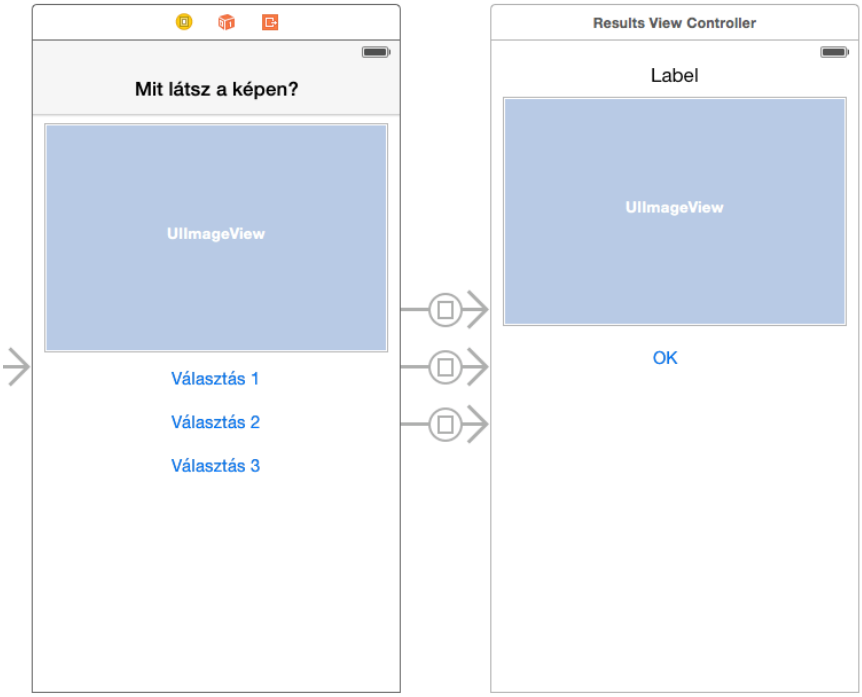
A View Controller által mutatott tartalom inicializálásához vegyünk fel két propertyt, egyet a bemutatott képhez, egyet pedig a felirathoz. Ezekre azért van szükség, mert a View Controller tartalmát még az előtt be kell majd állítanunk, hogy az ahhoz tartozó nézetek megjelennének (tehát nem tudjuk közvetlenül a Label-t és az Image View-t módosítani):

```
var picture: UIImage?
var caption : String?
```

Ezen property-k alapján inicializáljuk a nézeteket a View Controller viewDidLoad metódusában:

```
- (void)viewDidLoad
{
    [super viewDidLoad];

    resultsLabel.text = caption!
    pictureView.image = picture!
}
```

ResultsViewController megjelenítése modális segue-en keresztül fog történni, kössük be a játék jelentből **mind a három gombot** egy "modal" segue-el az eredményeket tartalmazó View Controller-hez (Ctrl+klikk+drag a gombról a cél View Controller-re):



Ezzel azt értük el, hogy megjelenik az új nézet, de még teljesen üres, hisz adatokat nem adunk át neki. Ahhoz, hogy egy lejátszódó Segue előtt adatokat adhassunk át a megjelenő View Controller-nek, felül kell definiálnunk a kiinduló View Controller (esetünben GameViewController) prepareForSegue:sender: metódusát, melyet UIViewController-ből örökölt. A metódus sender paramétere a segue-t elindító gombra fog mutatni, a segue "célját", a destinationViewController property-vel tudjuk elérni. Ezen keresztül fel tudjuk tölteni adatokkal a Results View Controller-t. A helyes válaszhoz tartozó gombot a gombokhoz rendelt "Tag" és az eltárolt _correctAnswerIndex alapján kapjuk meg:

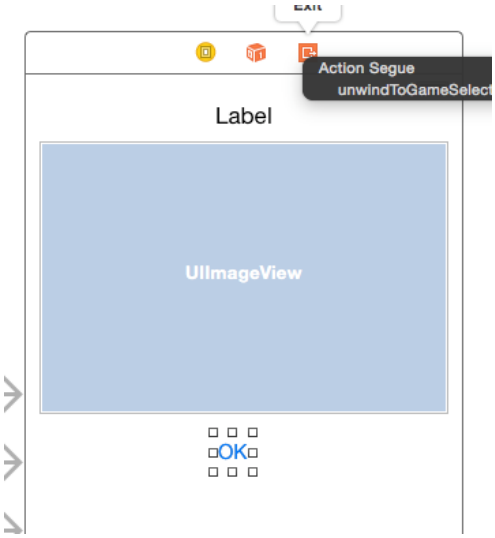
```
override func prepareForSegue(segue: UIStoryboardSegue, sender:
AnyObject?) {
    if let button = sender as? UIButton {
        let resultsVC : ResultsViewController =
segue.destinationViewController as ResultsViewController
        resultsVC.picture = baseImage

        if button.tag-1 == correctAnswer {
            resultsVC.caption = "Talált ez egy
\(button.titleLabel!.text!.lowercaseString)"
        }
        else{
            let correctButton = view.viewWithTag(correctAnswer+1) as?
UIButton
            resultsVC.caption = "Sajnos nem talált! Ez egy
\(correctButton!.titleLabel!.text!.lowercaseString)"
        }
    }
}
```

https://gist.github.com/DjCantor/d62d07b0466846e25bdd#file-prepareforsegue

Ezek után már megkapjuk az eredményt, de sajnos még nem tudjuk bezárni a Results jelenetet (az Ok gomb nem reagál).

Ahhoz, hogy bezárjuk a modális VC-t és visszlépjünk egy korábbi VC-re, egy Unwind Segue-t fogunk használni. Vegyünk fel egy új akció metódust az IPGameSelectorViewController-be, melyet az Unwind Segue-hez kapcsolahatunk (azért a Game Selector-ba vesszük fel, mert rögtön ide szeretnénk visszauggrani, először bezárva a modális VC-t, majd visszalépve a Navigation Controller-en):

```
@IBAction func unwindToGameSelector(segue:UIStoryboardSegue){

}
```



Az Unwind Segue-ek olyan korábbi VC-kre tudnak visszatérni, melyekben található egy (IBAction)-el visszatérő metódus, mely egy UIStoryboarSegue paraméter-t vár. Ez a metódus meghívódik az Unwind Segue bekövetkezte előtt és paraméterül kapott segue-ből kiolvasható a kiindulási VC (segue.sourceViewController), amitől átvehetnénk az esetleg szükséges adatokat.

1.5. Nehézség választó

Vegyünk fel egy új property-t GameViewController-be a nehézség meghatározásához:

```
@property (assign, nonatomic) double difficultyFactor;
```

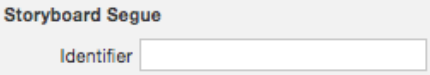
Módosítsuk a viewDidLoad metódusban a cropSize kiszámítását oly módon, hogy difficultyFactor-t is belekalkulálja:

```
let cropSize = CGSize(width:300/difficultyFactor,
height:200/difficultyFactor)
```

Valósítsuk meg PGGameSelectorViewController prepareForSegue:sender: metódusát, hogy a játéknézetre váltás előtt beállítsa a nehézséget a Segmented Control indexe alapján:

```
override func prepareForSegue(segue: UIStoryboardSegue, sender:
AnyObject?) {
        let gameVC = segue.destinationViewController as!
GameViewController
        gameVC.difficultyFactor =
Double(difficultySegmentedControl.selectedSegmentIndex) + 1.0
}
```

Egy konkrét View Controller-ről kiinduló összes Segue hatására ugyanaz a prepareForSegue metódus hívódik meg. Ha egynél több Segue-t indítunk ugyanarról a Controller-ről, akkor szükség lehet a Segue azonosítására. Ehhez a storyboard-ban megadhatjuk a Segue azonosítóját:



Majd a kódban tudjuk ellenőrizni, hogy melyik az épp bekövetkező Segue:

```
if segue.identifier == "gameViewControllerSegue" { ...
```

1.6. Játékstatisztika

Vegyünk fel 3 új property-t PictureManager-be, melyek eltárolják a lekért képek számát, a helyes és rossz válaszok számát:

```
var picturesQueriedCount = 0
var correctAnswerCount = 0
var wrongAnswerCount = 0
```

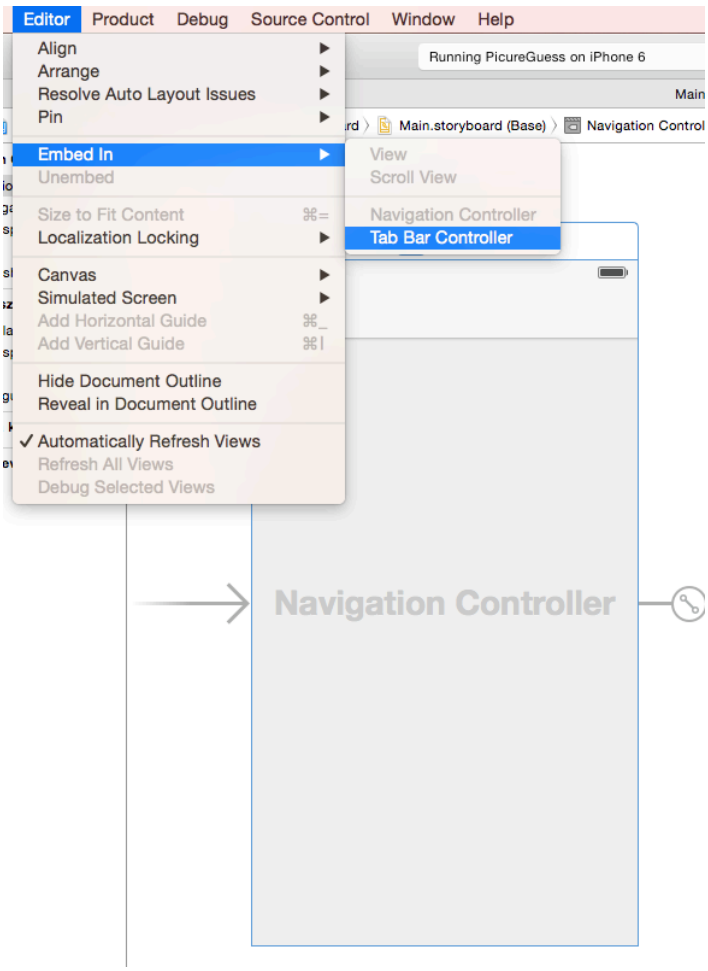
Módosítsuk getRandomPicture metódust, hogy növelje a lekért képek számát:

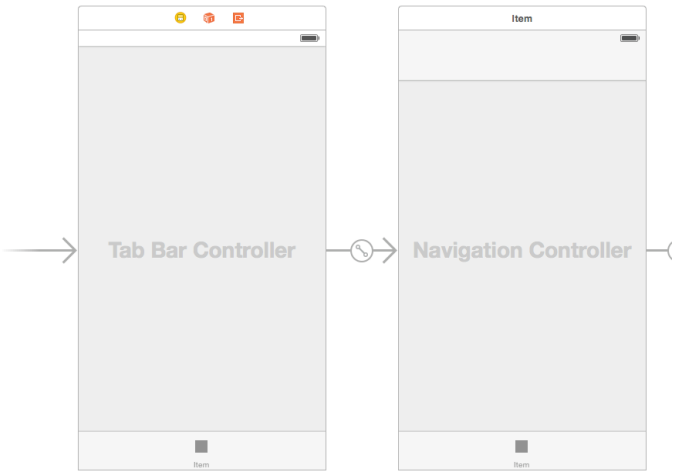
```
func getRandomPicture(inout picture:UIImage?, inout titles:[String]?,
inout pictureTitleIndex:Int){

        picturesQueriedCount++
```

Módosítsuk PGGameViewController prepareForSegue: metódusát a helyes és helytelen válaszok számának frissítésével:

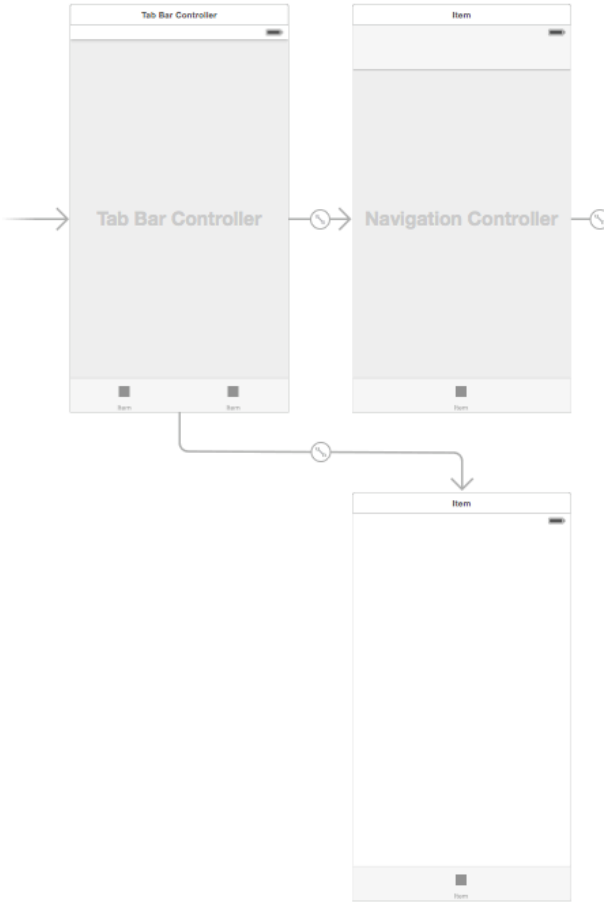
```
if button.tag-1 == correctAnswer {
     resultsVC.caption = "Talált ez egy
\(button.titleLabel!.text!.lowercaseString)"

AppDelegate.sharedAppDelegate().pictureManager.correctAnswerCount++
}
else{
     resultsVC.caption = "Sajnos nem talált! Ez egy
\(button.titleLabel!.text!.lowercaseString)"

AppDelegate.sharedAppDelegate().pictureManager.wrongAnswerCount++
}
```

A storyboard-ban hozzunk létre egy új Tab Bar Controller-t és rendeljük hozzá a Navigation Controller-t. Ezt legegyszerűbben úgy tehetjük meg, hogy kiválasztjuk a Navigation Controller-t, majd a menüben az Editor/Embed In/Tab Bar Controller-t választjuk. Ennek hatására létrejön egy új Tab Bar Controller, ami magához rendeli (relationship segue) a Navigation Controller-t, így az megjelenik az első tabon:

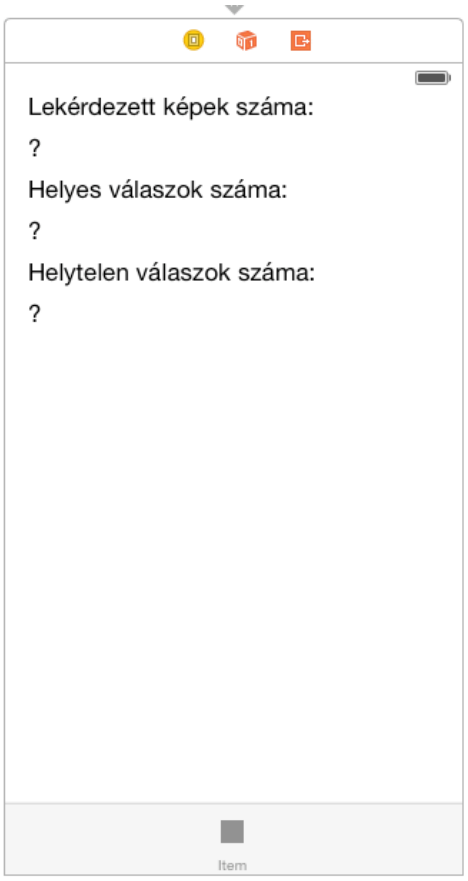




Hozzunk létre egy új View Controller-t a storyboard-ban és kössük be a Tab Bar controller "view controllers" segue-éhez:



Készítsünk egy nézetet a statisztikák megjelenítéséhez! Mindenképp legyen 3 UILabel-ünk az egyes adatokhoz, ezen kívül tetszőleges egyéb elemeket felvehetünk:



Hozzunk létre egy új UIViewController leszármazott osztályt PGStatsViewController névvel és rendeljük ezt a storyboard-ban imént létrehozott View Controller-hez az Identity inspectorban.

Vegyünk fel 3 Outlet-et 3 statisztikát megjelenítő Label-hez:

```
    @IBOutlet weak var queriedPicturesCountLabel: UILabel!
    @IBOutlet weak var correctAnswerCountLabel: UILabel!
    @IBOutlet weak var wrongAnswerCountLabel: UILabel!
```

Definiáljuk felül az új View Controller viewWillAppear:animated: metódusát, mely mindíg meghívódik mikor az adott View Controller nézete éppen megjelenik a képernyőn (pl. a felhasználó a nézet Tab-jára vált). Módosítsuk a Label-ek szüvegét a Picture Manager-ből lekérdezett statisztikák alapján.

```
override func viewWillAppear(animated: Bool) {
        let pictureMgr = AppDelegate.sharedAppDelegate().pictureManager

        queriedPicturesCountLabel.text =
"\(pictureMgr.picturesQueriedCount)"
        correctAnswerCountLabel.text = "\(pictureMgr.correctAnswerCount)"
        wrongAnswerCountLabel.text = "\(pictureMgr.wrongAnswerCount)"

        super.viewWillAppear(animated)
    }
```

A storyboard szerkesztőben állítsuk be a két tabhoz tartozó View Controller-ben lévő Tab Bar Item feliratát "Játék"-ra és "Statisztika"-ra.

Töltsük le a következő ZIP fájlt és adjuk a benne lévő "Images" könyvtárat a projekthez:
https://dl.dropbox.com/u/152439/aut-ios/PictureGuess-Images.zip

Állítsuk be a két Tab Bar Item "Image" beállítását "game.png"-re és "stats.png"-re: