

IOS

MKZ 2016

L. Pešička

IOS

- ◉ mobilní operační systém od firmy Apple
- ◉ vydán 2007 pro iPhone, iPod Touch
- ◉ 2010 rebranding iPhone OS => iOS
- ◉ pouze na vlastním HW
 - většina zařízení používá poslední verzi systému
 - možnost vyladění spolupráce HW/SW
- ◉ update OS dnes přímo vzduchem, dříve iTunes
- ◉ obchod AppStore (70 procent vývojář, 30 Apple)

MULTITASKING

- ⦿ **Není to stejné jako u PC**
 - Výkonnost zařízení
 - Výdrž baterie

- ⦿ **Stisk HOME tlačítka**
 - Uspání aplikace
 - Ukončení aplikace (v případě potřeby uvolní paměť)

<http://jablickar.cz/jak-skutecne-funguje-multitasking-v-ios/>

STAV APLIKACE

- **Běží**
 - Spuštěna a běží na popředí
- **Na pozadí**
 - Stále spuštěna a běží na pozadí
- **Pozastavena**
 - Do 5s od HOME tlačítka, když není používána
 - Pokud je používána -> o 10 min odloženo pozast.
 - Není spuštěna, ale stále zabírá paměť
- **Neaktivní**
 - Spuštěna, ale nepřijímá příkazy (zamknutí)
- **Neběží**
 - Aplikace byla ukončena

APLIKACE NA POZADÍ

- ◉ Navigace
- ◉ Přehrávání zvuku (pozastavení při telefonování)
- ◉ Přijímání VoIP hovorů (Skype)
- ◉ Automatické stahování (novinky, podcasty)

STAVY APLIKACE - UDÁLOSTI

- ◉ Application**WillResignActive**
 - Aplikace přestane být na popředí
 - Např. zastavit činnost při hovoru
- ◉ Application**DidEnterBackground**
 - Aplikace přejde do pozadí
- ◉ Application**WillEnterForeground**
 - Uspaná aplikace jde do popředí
 - Obnovení spojení se servery, nastavení časovačů, načtení obrázků...
- ◉ Application**DidBecomeActive**
 - Aplikace je aktivní

STAVY APLIKACE - UDÁLOSTI

- **ApplicationWillTerminate**
 - Před ukončením aplikace
 - Z multitaskingu, vypínání přístroje
 - Uložení dat, pokud již nebylo dříve

- **ApplicationDidReceiveMemoryWarning**
 - Výzva k uvolnění prostředků

RYCHLÉ PŘEPÍNÁNÍ MEZI APLIKACEMI



Dvojklik tlačítko HOME

Přepnout na aplikaci, ukončit ji

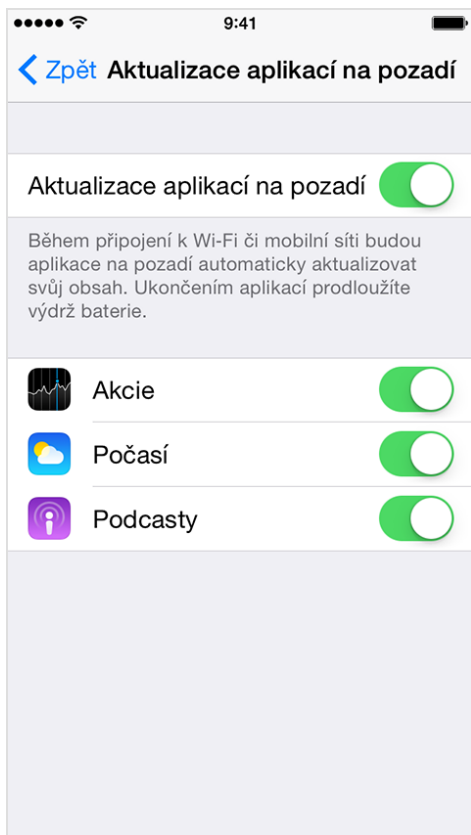
Zdroj obrázku:

<https://support.apple.com/cs-cz/HT4211>

AKTUALIZACE APLIKACÍ NA POZADÍ

- ◉ Šetření baterie
 - V určitých časech - připojení k WiFi, připojení k napájení, aktivní používání
- ◉ „IOS se učí vzorce chování založené na vašem používání zařízení a snaží se předpovídat, kdy by se aplikace na pozadí měla obnovit.“
- ◉ „Taky se učí, kdy je zařízení obvykle neaktivní, jako třeba v noci, aby se aplikace aktualizovaly, když zařízení nepoužíváte“
- ◉ „Aplikace také mohou plánovat aktualizace na pozadí podle vaší polohy.“

AKTUALIZACE APLIKACÍ NA POZADÍ



Zdroj citátů na předchozím slidu a obrázku:

<https://support.apple.com/cs-cz/HT4211>

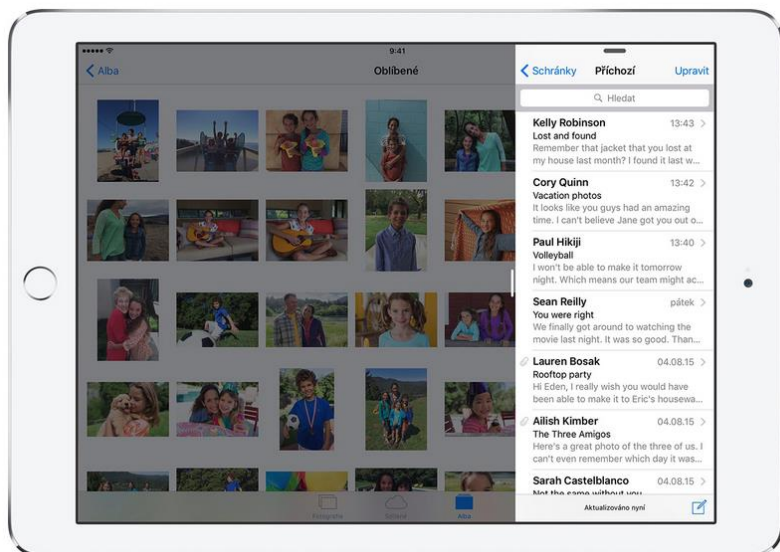
MULTITASKING

Od IOS 4	
Background audio	Přehrává multimedia
Voice over IP	Suspendovaná, když není hovor
Background location	Notifikace o změnách polohy
Push notification	Notifikace přes síť
Local Notification	V předdefinovaný čas
Task completion	Požádá systém o čas k dokončení tasku
Fast app switching	Nevykonává kód, lze ji odstranit

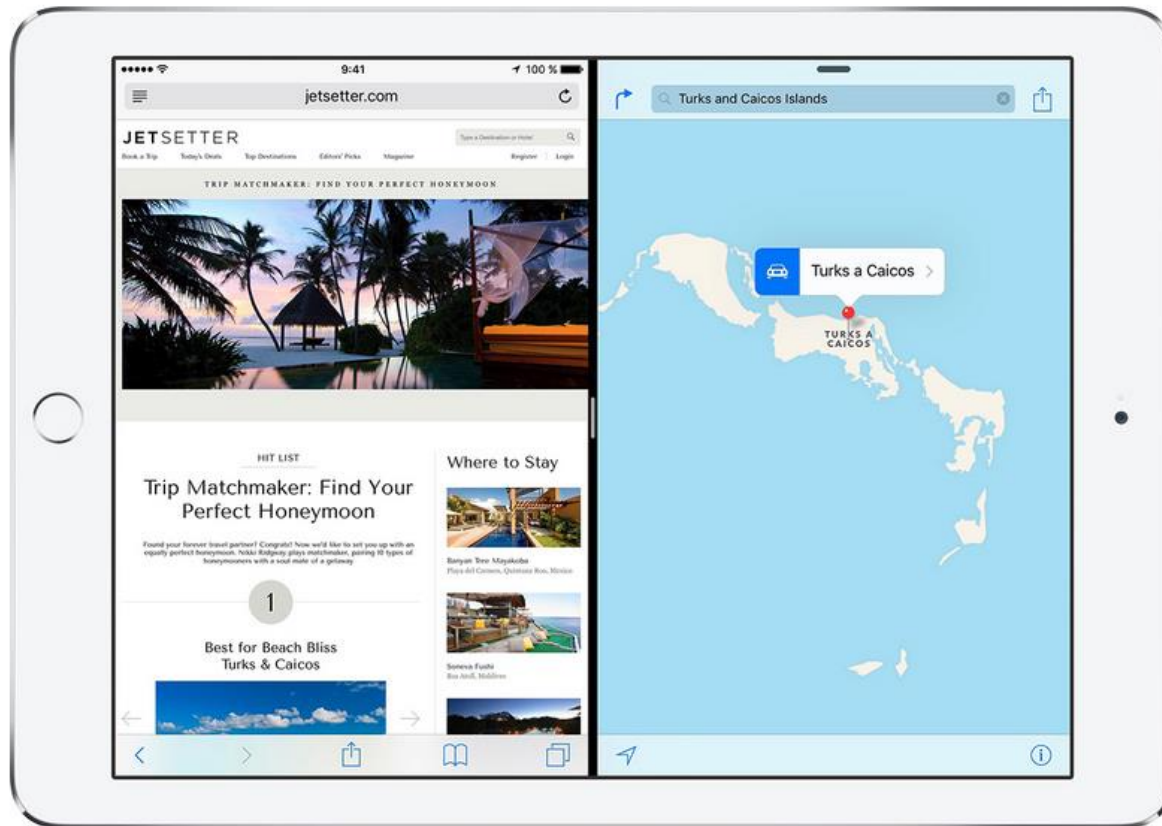
Od IOS 5 navíc	
Newsstand	Stahování obsahu na pozadí
External Accessory	Sdílí data v pravidelných intervalech
Bluetooth Accessory	Sdílí data

IPAD - SLIDE OVER

- Práce s druhou aplikací bez opuštění té používané
- Na pravém okraji obrazovky prstem shora dolů

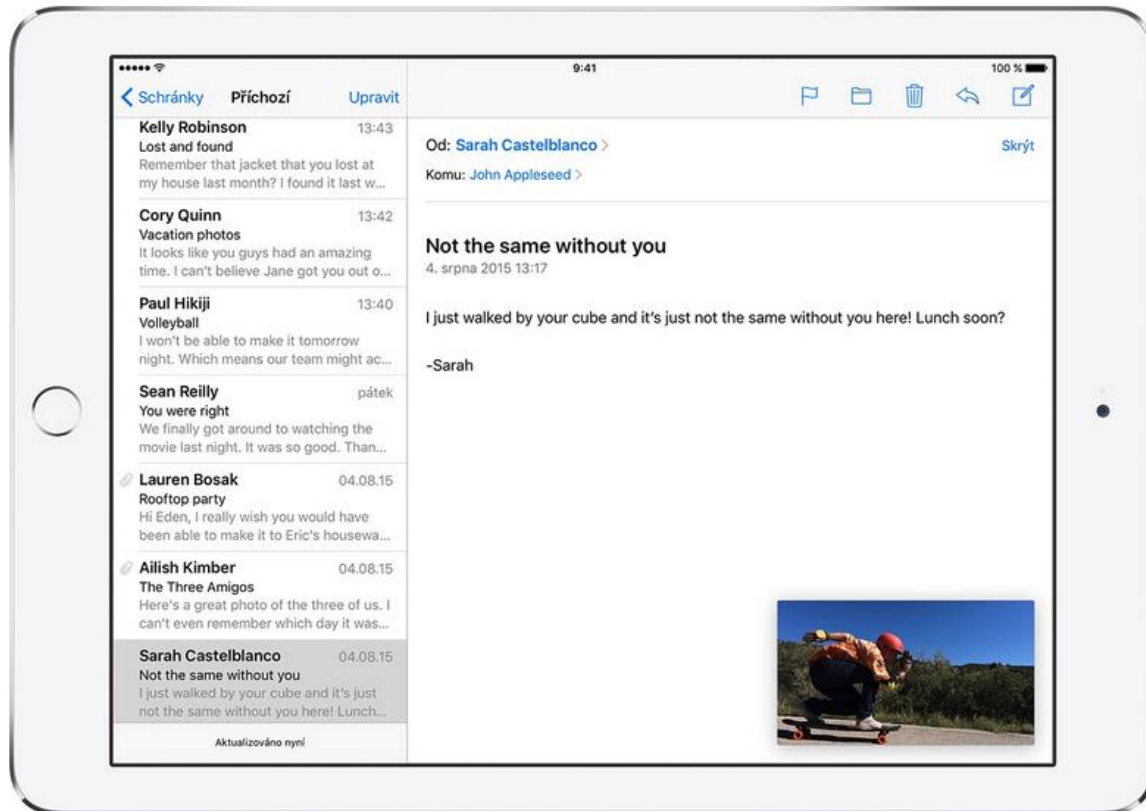


IPAD - SPLIT VIEW



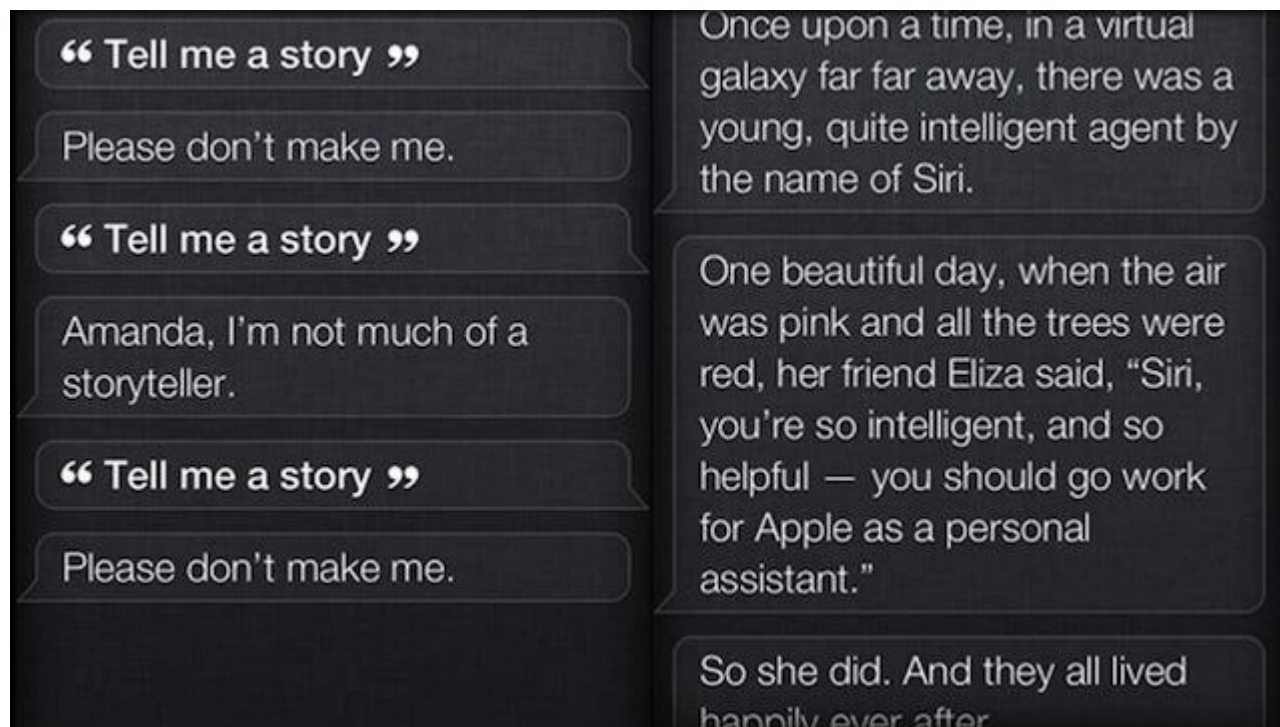
IPAD - OBRAZ V OBRAZE

Přehrávání videa pokračuje v malém okně, můžete je přesunout



SIRI

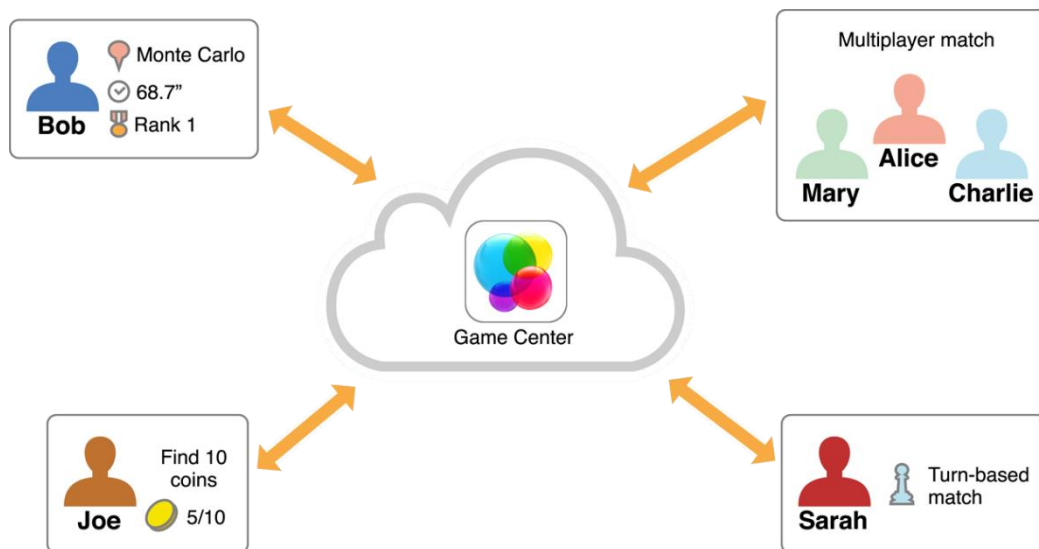
- ◉ hlasový asistent(ka)
- ◉ vyžaduju síťové připojení
- ◉ iPhone 4S a výše, iPade 3th generace a výše



Zdroj: <http://pixshark.com/siri-jokes.htm>

GAME CENTER

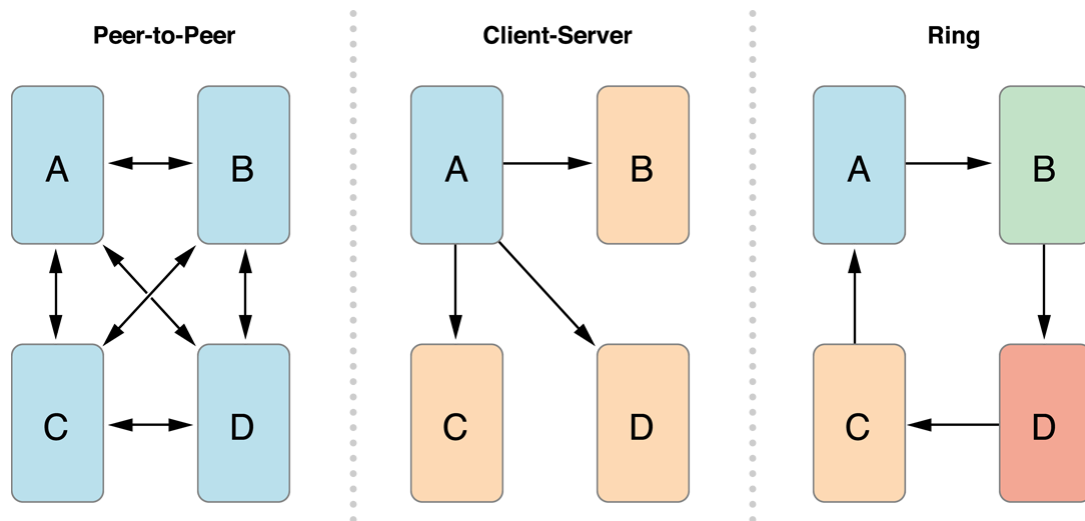
- ◉ online multiplayer síť
- ◉ nejlepší skóre hráče /globální (Bob)
- ◉ nalezení spoluhráče, online hraní (M,A,C)
- ◉ Turn based hraní - notifikace (Sarah)



TOPOLOGIE HRANÍ

Podrobný popis pro programátora:

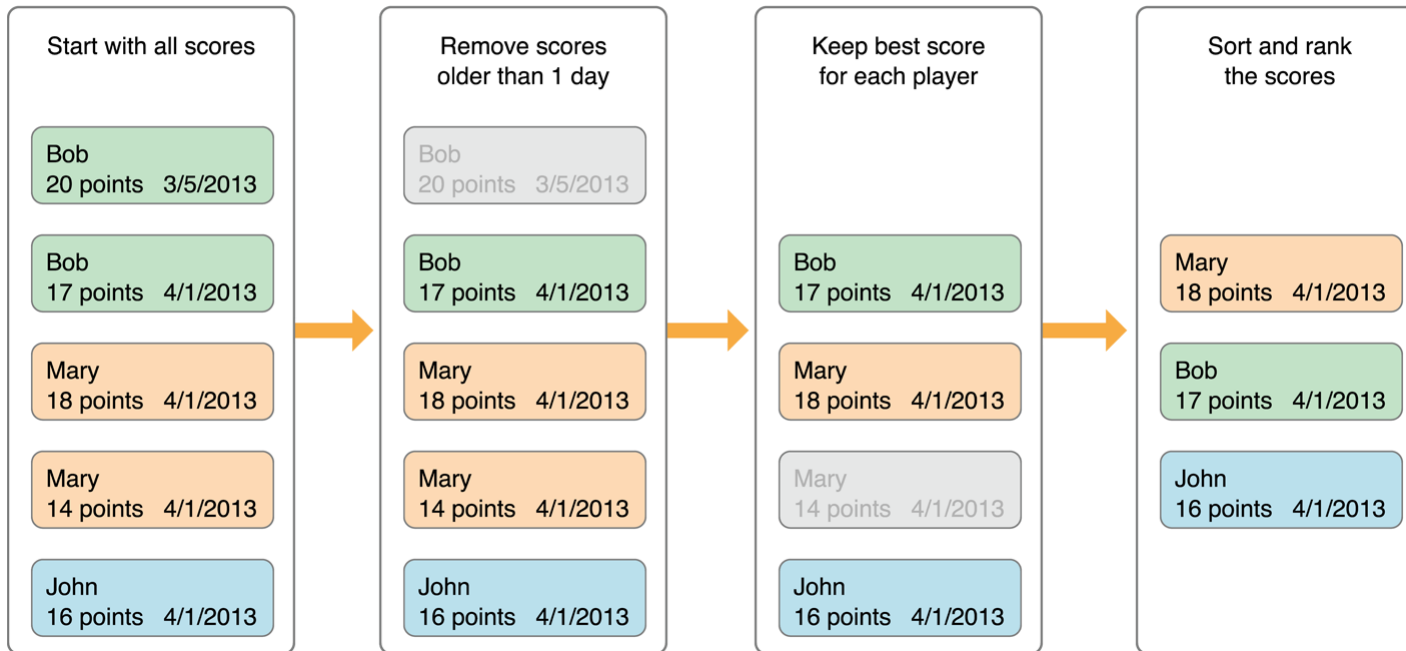
https://developer.apple.com/library/ios/documentation/NetworkingInternet/Conceptual/GameKit_Guide/Matchmaking/Matchmaking.html#//apple_ref/doc/uid/TP40008304-CH9-SW1



Zdroj obrázku: viz odkaz nad ním

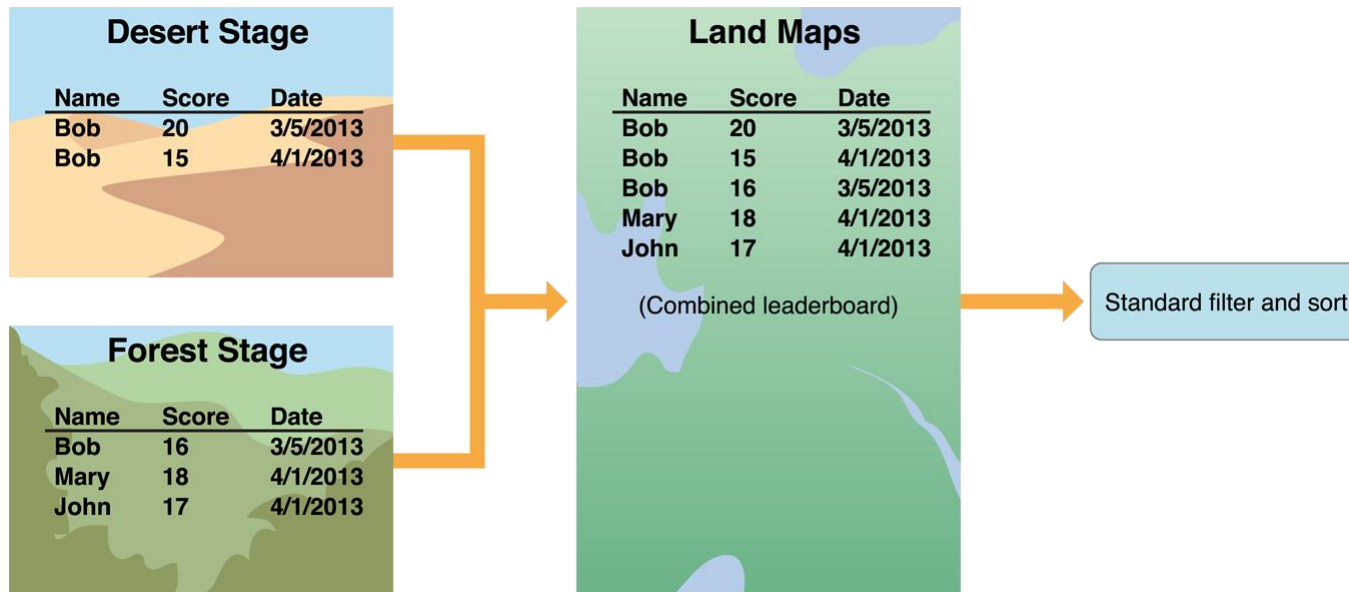
SKÓRE VE HŘE

Return Scores Earned in the Last Day (Query made on 4/1)

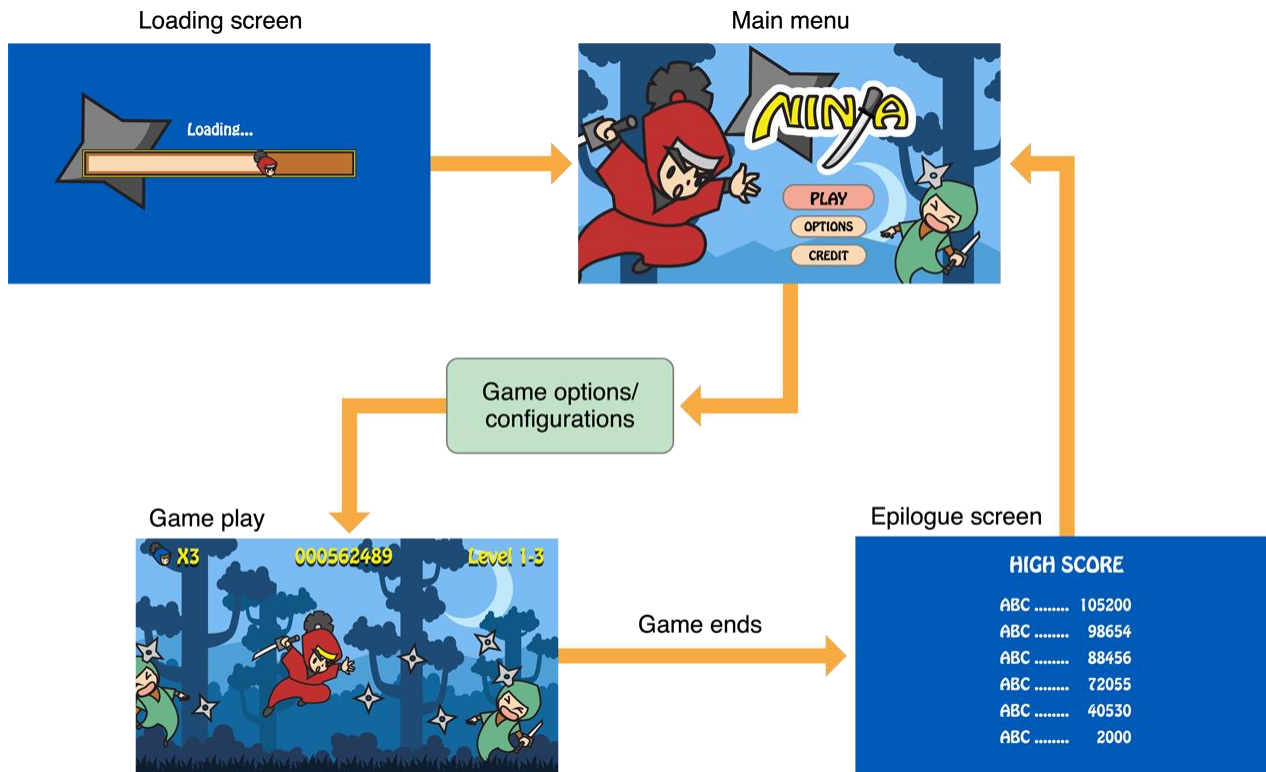


SKÓRE VE HŘE

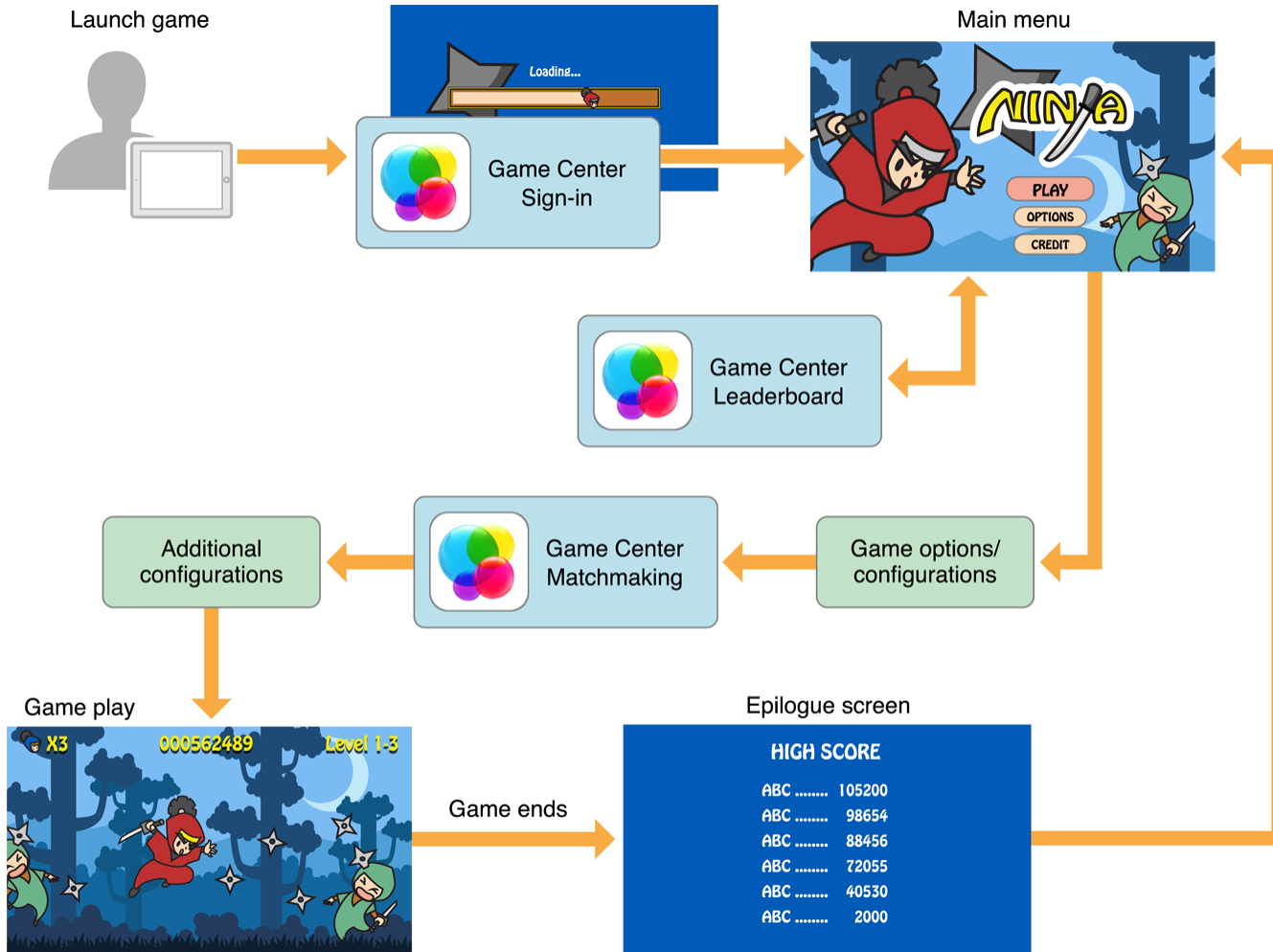
Kombinovaný leaderboard z více podkladů



OBRAZOVKY HRY

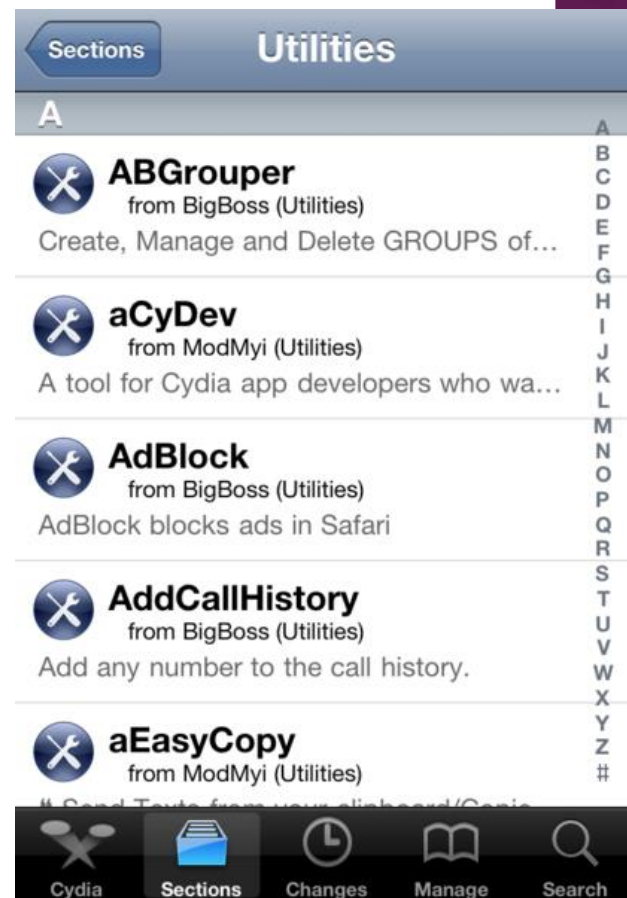


MULTIPLAYER HRA



JAILBREAKING

- přístup k filesystému
- modifikace SpringBoardu (domovská obrazovka)
- Cydia
 - instalace aplikací mimo AppStore
 - decentralizovaný systém úložišť (repositáře)
 - vlastní obchod Cydia store



zdroj obrázku: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Cydia>

SDK

- ◉ Xcode pro Intel based Mac zdarma
- ◉ lze testovat aplikace na simulátoru

- ◉ roční poplatek 99\$ pro vývojáře
- ◉ nebo 299\$ enterprise (store pro firmu)
- ◉ univerzitní program

- ◉ testování na reálném zařízení
- ◉ publikace v AppStore
 - zdarma
 - od minimální ceny stanovené Applem


CERTIFIKÁTY

- uživatelský certifikát (development)

iOS Certificates + Q

2 Certificates Total

Name	Type	Expires
Ladislav Pesicka	iOS Development	Jun 01, 2013

 **Name:** Ladislav Pesicka
Type: iOS Development
Expires: Jun 01, 2013

[Revoke](#) [Download](#)

CERTIFIKÁT

- ⊙ identifikátor aplikace
- ⊙ ID zařízení (UDID), získané např. z iTunes
- ⊙ provisioning profile
 - jméno
 - typ (development)
 - App ID
 - Certifikáty
 - Devices
- ⊙ iPhone: Nastavení - Obecné - Profily
 - zobrazení profilu včetně do kdy, odstranění

JAZYK OBJECTIVE-C, COCOA TOUCH

- ◉ objektově orientovaný
- ◉ původně hlavní jazyk OS NeXTSTEP
- ◉ rozšíření standardního ANSI C

- ◉ aplikační vývojové prostředí Cocoa Touch
 - Objective-C runtime
 - Foundation framework
 - root class NSObject - definuje základní chování objektu
 - UIKit framework
 - obsluha událostí, kreslení, zpracování textu..
 - komponenty UI

```
#import <Foundation/Foundation.h>

@interface MyClass : NSObject
{
    // oblast deklarace instančních proměnných
    @public NSInteger myInt;
}

// oblast deklarace metod
- (void)myMethodWithParameter:(id)parameter;

@end

@implementation MyClass

// oblast implementace metod
- (void)myMethodWithParameter:(id)parameter
{
    // implementace metody
}

@end
```

často oddělené soubory
header file: .h a implementace: .m

UKÁZKA

```
#import <UIKit/UIKit.h>
int main(int argc, char *argv[])
{
    NSAutoreleasePool * pool = [[NSAutoreleasePool alloc]
    init];
    int retVal = UIApplicationMain(argc, argv, nil, nil);
    [pool release];
    return retVal;
}
```

METODA TŘÍDY, INSTANCE

```
@interface MyClass : NSObject
```

```
+ (id) classMethod;
```

```
- (id) instanceMethod;
```

```
@end
```

```
@implementation MyClass
```

```
...
```

```
@end
```

ZASÍLÁNÍ ZPRÁV OBJEKTU

[příjemce zpráva]

[[příjemce zpráva1] zpráva2]

```
[myObject setMyInt:1];
```

```
myObject.myInt = 1;
```

```
[myArray count]; // počet objektů v poli
```

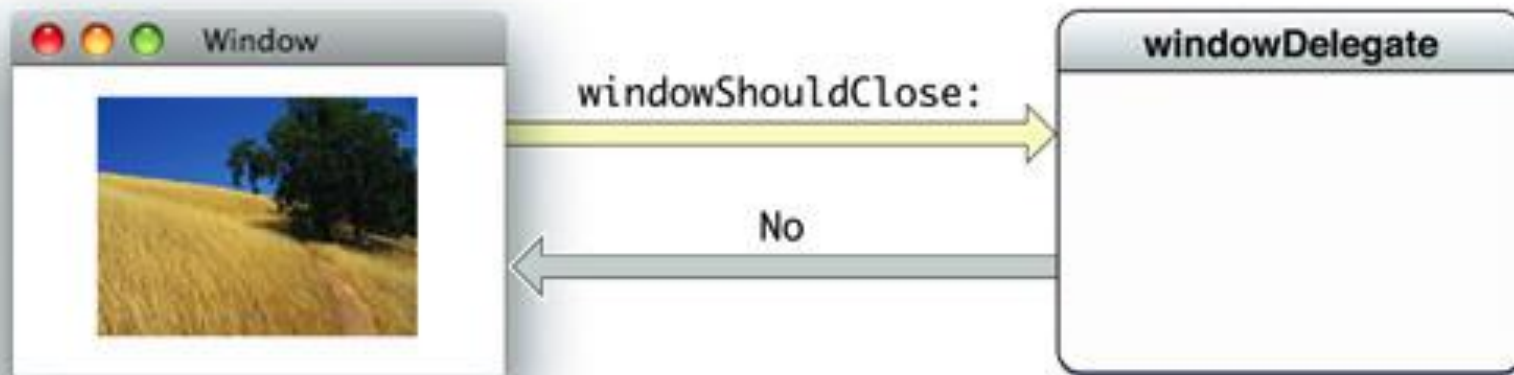
```
[[NSMutableArray alloc] initWithCapacity:1];
```

PROTOKOL

@interface Trida : Rodic <Protokoly>

Třída může přijímat více protokolů (viz Java a interface)

DELEGACE



`NSWindows` třída z `AppKit` frameworku

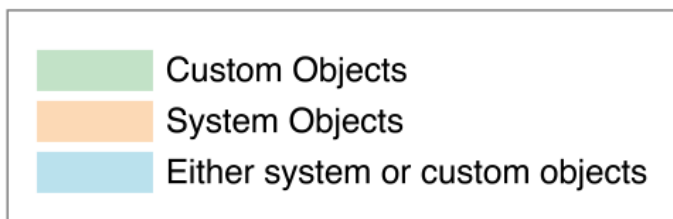
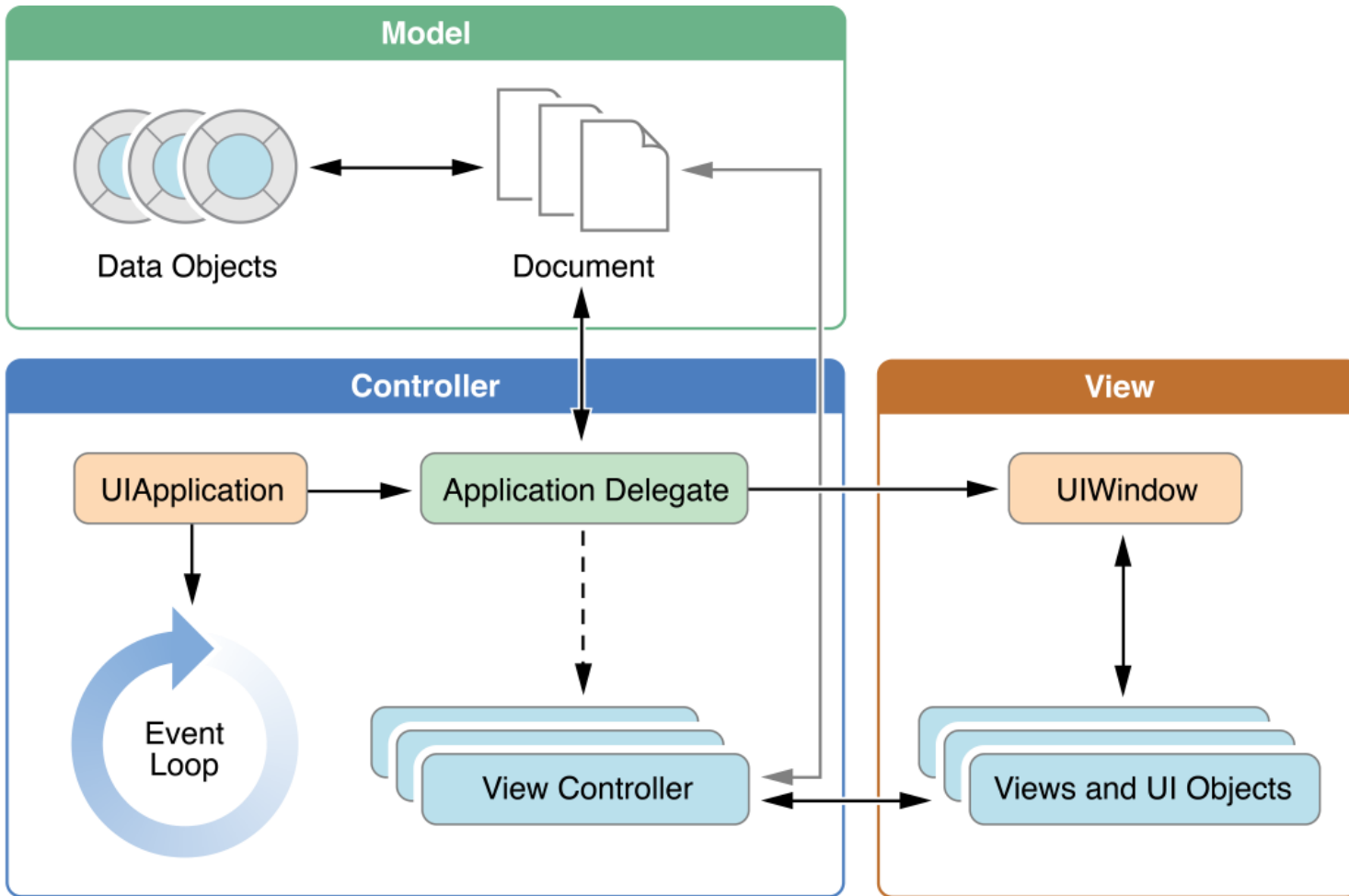
`NSWindow` deklaruje protokol, mj. metoda `windowShouldClose:`

uživatel klikne na uzavírací tlačítko

objekt pošle `windowShouldClose:` delegátovi a zeptá se jej na potvrzení akce

delegát vrátí *true* / *false*, kontroluje chování objektu okna

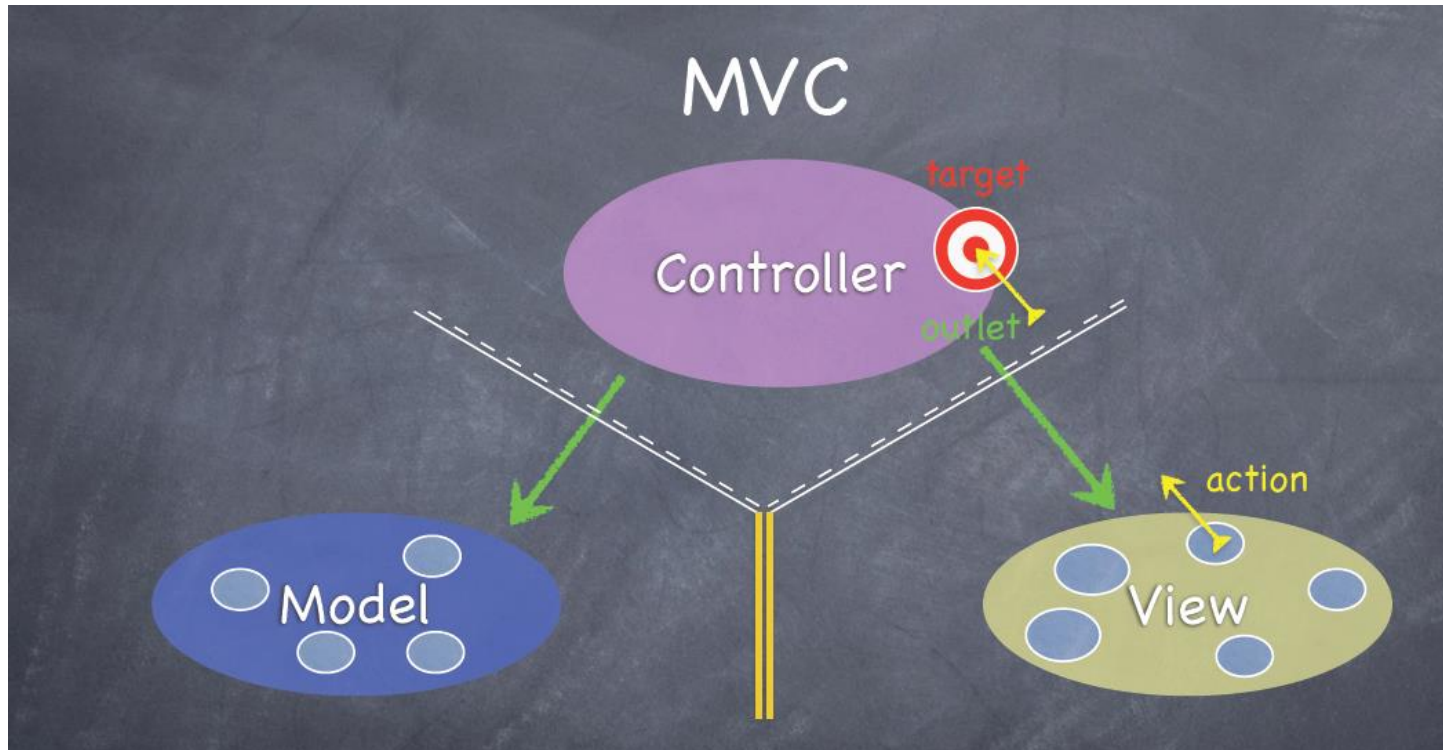
obrázek - viz dokumentace Apple



MODEL - VIEW - CONTROLLER

- Programové objekty do těchto tří skupin
- Model
 - co je aplikace
 - ne jak je zobrazena
- Controller
 - jak je model prezentován uživateli (UI logika)
- View
 - zobrazení

MVC



Zdroj - Stanford university

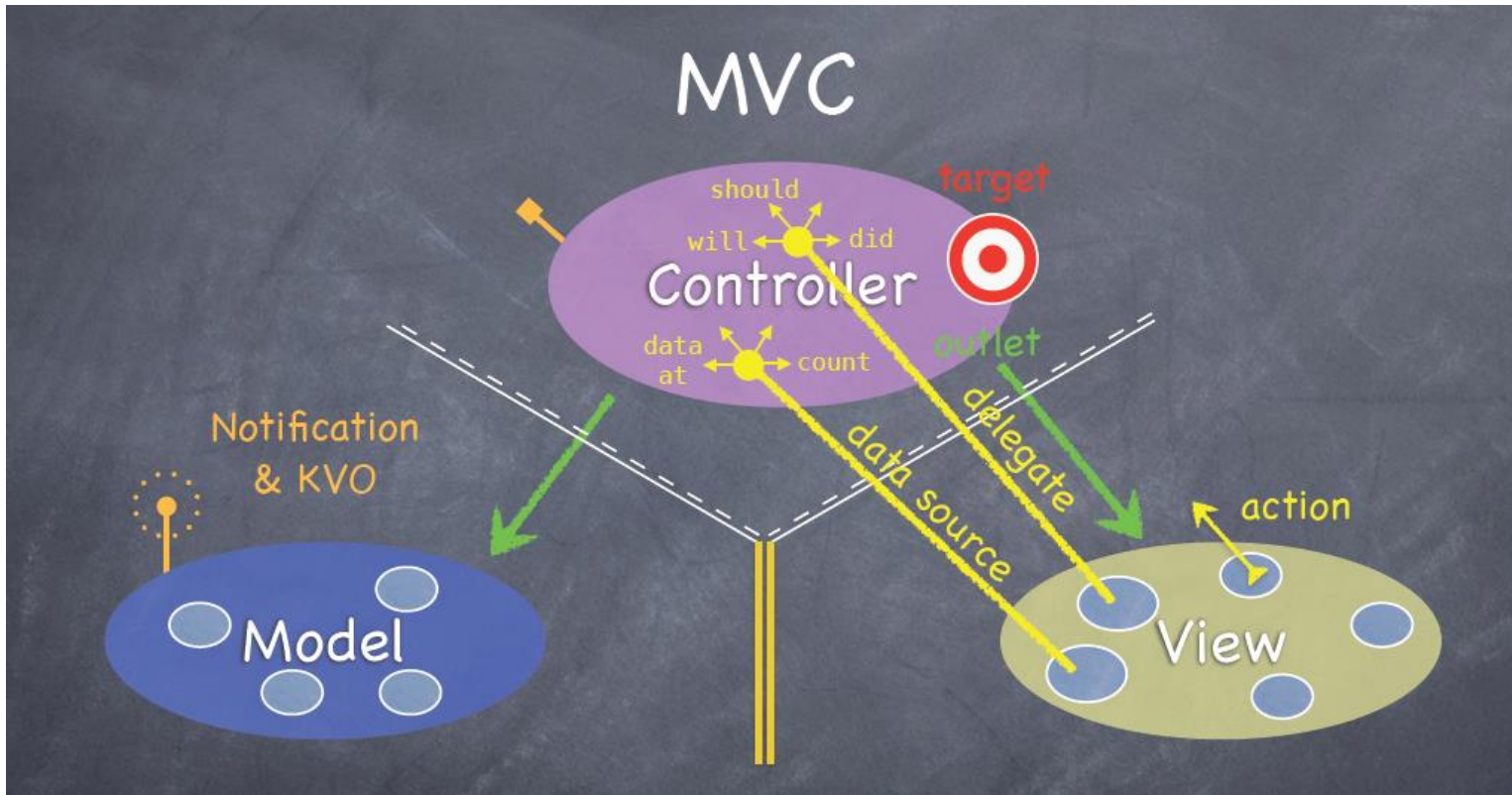
Controller může komunikovat s **Modelem** i s **View**

View pošle **akci**, směřovanou targetu v **Controlleru**

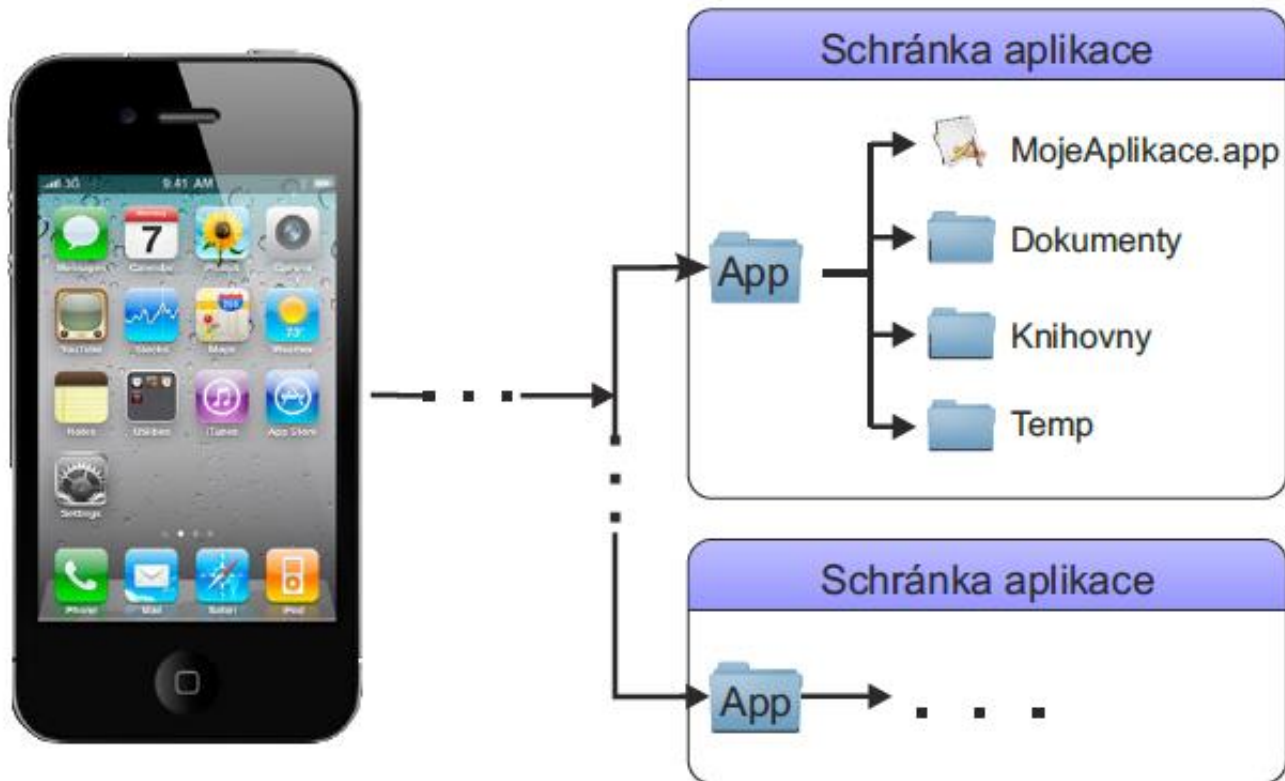
View se potřebuje synchronizovat s **Controllerem** => Controller bude **delegátem** pro **View**

Delegát je představován protokolem

MVC



IZOLOVANOST APLIKACÍ



PRÁCE SE SOUBORY - STREAMY

- ◉ Sekvenční přístup, asynchronní
- ◉ **NSOutputStream** - zápis na disk
- ◉ **NSInputStream** - čtení z disku

- ◉ Vstupní stream probudí smyčku běhu a informuje delegáta, že jsou dostupná data ke čtení
- ◉ Běhová smyčka může být vzbuzena několikrát

PRÁCE SE SOUBORY - NSFILEHANDLE

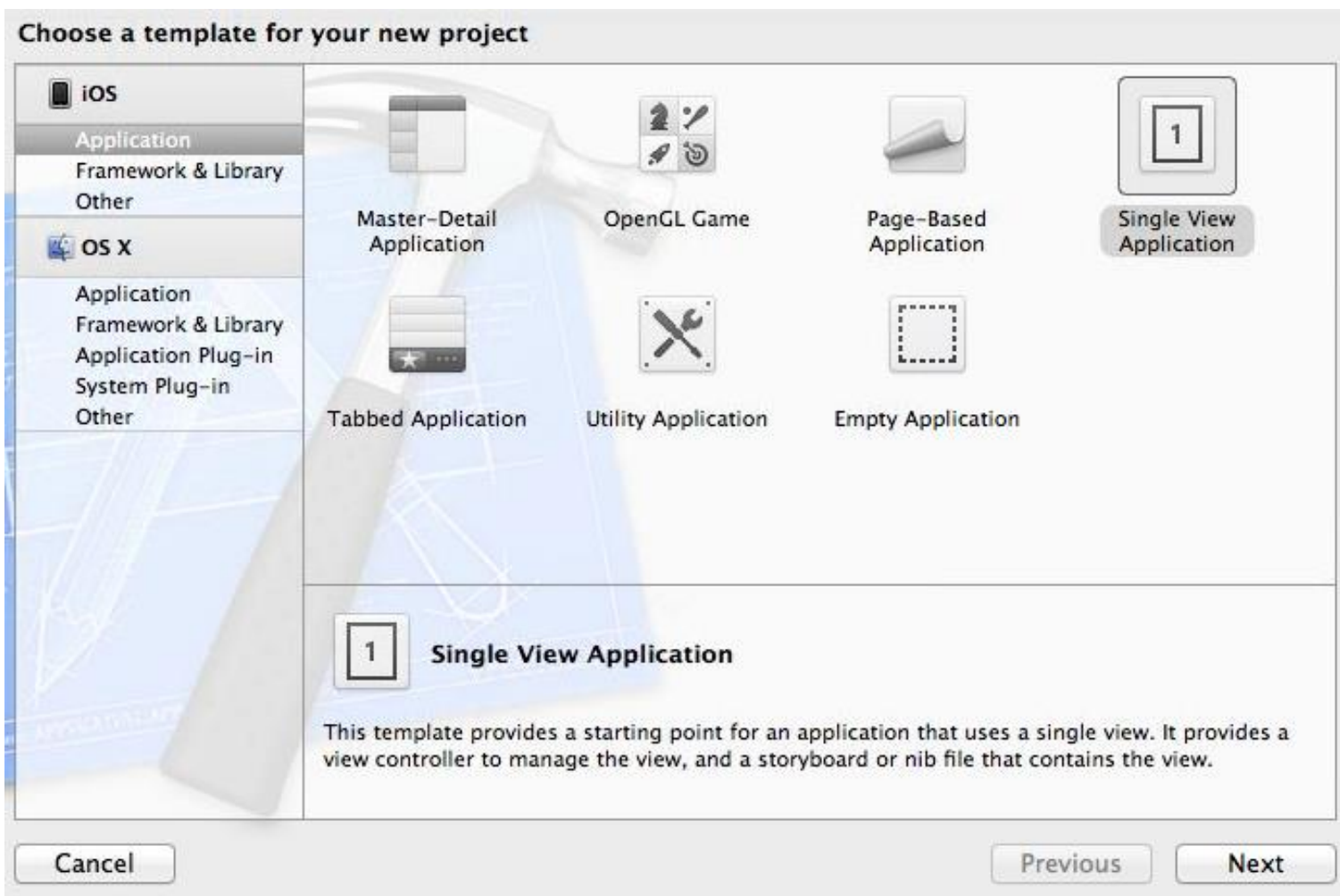
- Otevření souboru
- Volání čtení - zápisů
- Uzavření souboru

- Synchronní přístup

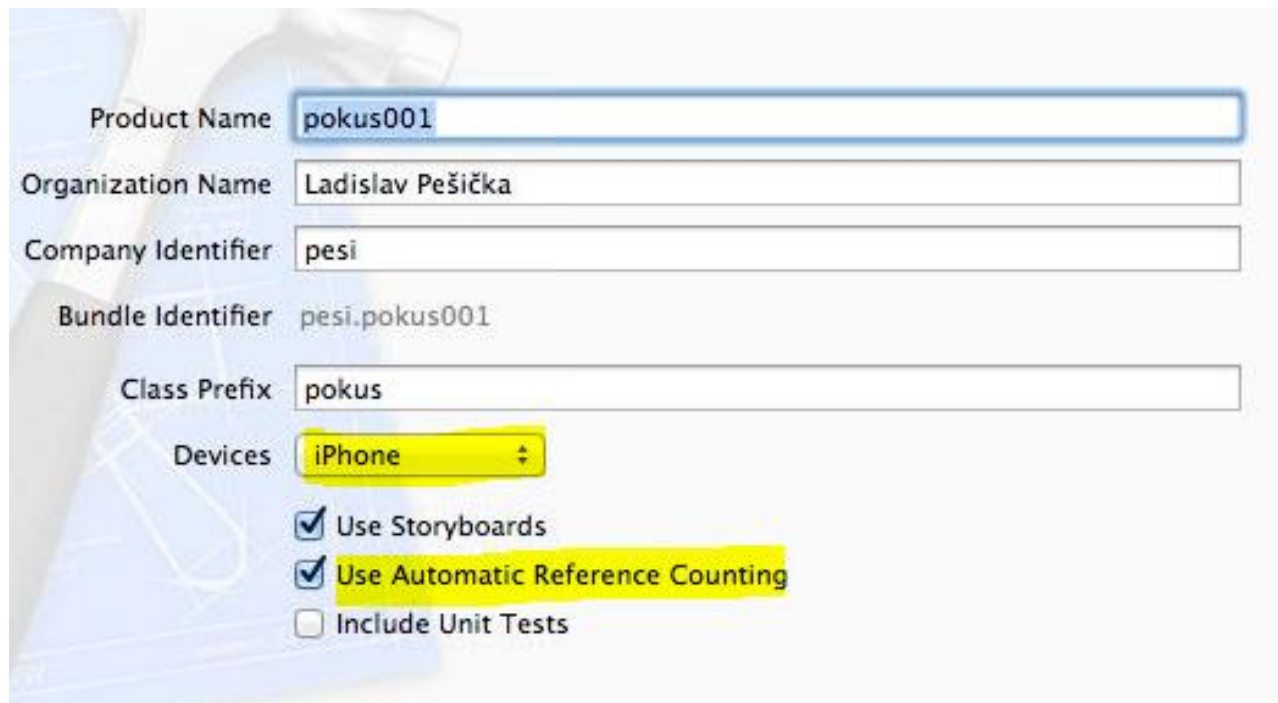
XCODE

- Xcode - File - New project - IOS
 - Master - detail application
 - OpenGL game
 - Page based application
 - Single View application
 - Tabbed application
 - Utility application
 - Empty application
- Xcode kromě iOS aplikace umožňuje i OS X vývoj (Cocoa application, command line tool)

XCODE




XCODE

A screenshot of the Xcode project settings window. The background shows a faint image of a hand holding a pen over a document. The settings are as follows:

- Product Name: pokus001
- Organization Name: Ladislav Pešíčka
- Company Identifier: pesi
- Bundle Identifier: pesi.pokus001
- Class Prefix: pokus
- Devices: iPhone (highlighted in yellow)
- Use Storyboards:
- Use Automatic Reference Counting: (highlighted in yellow)
- Include Unit Tests:





Pro zařízení: iPhone, iPad, univerzální aplikace

PROJECT

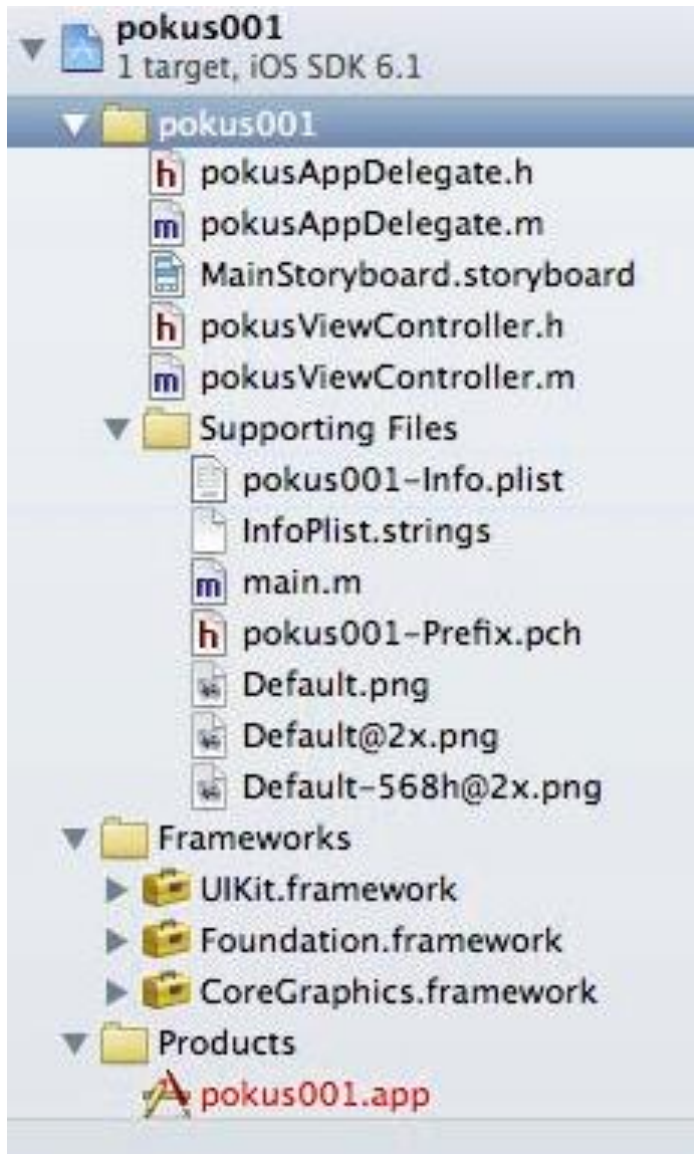
 pokus001

TARGETS

 pokus001

Summary	Info	Build Settings	Build Phases	Build Rules
iOS Application Target				
Bundle Identifier	<input type="text" value="pesi.pokus001"/>			
Version	<input type="text" value="1.0"/>	Build	<input type="text" value="1.0"/>	
Devices	<input type="text" value="iPhone"/>			
Deployment Target	<input type="text" value="6.1"/>			
▼ iPhone / iPod Deployment Info				
Main Storyboard	<input type="text" value="MainStoryboard"/>			
Main Interface	<input type="text"/>			
Supported Interface Orientations				
   				
Portrait Upside Down Landscape Left Landscape Right				
Status Bar				
Style	<input type="text" value="Default"/>			
Visibility	<input type="checkbox"/> Hide during application launch			
Tinting	<input type="text" value="Disabled"/>			
Tint Color	<input type="color" value="#0000FF"/>			

SOUBORY PROJEKTU



AppDelegate (.h, .m)
MainStoryboard (**View**)
View**Controller** (.h, .m)

Pokus001.app

MVC
Model - vytvorime zvlast
View - StoryBoard
Controller - viz soubory

POKUSAPPDELEGATE.M

```
#import "pokusAppDelegate.h"

@implementation pokusAppDelegate

- (BOOL)application:(UIApplication *)application didFinishLaunchingWithOptions:
    (NSDictionary *)launchOptions
{
    // Override point for customization after application launch.
    return YES;
}

- (void)applicationWillResignActive:(UIApplication *)application
{
    // Sent when the application is about to move from active to inactive state. This
    // can occur for certain types of temporary interruptions (such as an incoming
    // phone call or SMS message) or when the user quits the application and it
    // begins the transition to the background state.
    // Use this method to pause ongoing tasks, disable timers, and throttle down
    // OpenGL ES frame rates. Games should use this method to pause the game.
}

- (void)applicationDidEnterBackground:(UIApplication *)application
{
    // Use this method to release shared resources, save user data, invalidate
    // timers, and store enough application state information to restore your
    // application to its current state in case it is terminated later.
    // If your application supports background execution, this method is called
    // instead of applicationWillTerminate: when the user quits.
}

}
```

POKRAČOVÁNÍ

```
- (void)applicationWillEnterForeground:(UIApplication *)application
{
    // Called as part of the transition from the background to the inactive state;
    // here you can undo many of the changes made on entering the background.
}

- (void)applicationDidBecomeActive:(UIApplication *)application
{
    // Restart any tasks that were paused (or not yet started) while the application
    // was inactive. If the application was previously in the background, optionally
    // refresh the user interface.
}

- (void)applicationWillTerminate:(UIApplication *)application
{
    // Called when the application is about to terminate. Save data if appropriate.
    // See also applicationWillEnterBackground:.
}

@end
```

POKUS VIEW CONTROLLER

```
#import "pokusViewController.h"

@interface pokusViewController ()

@end

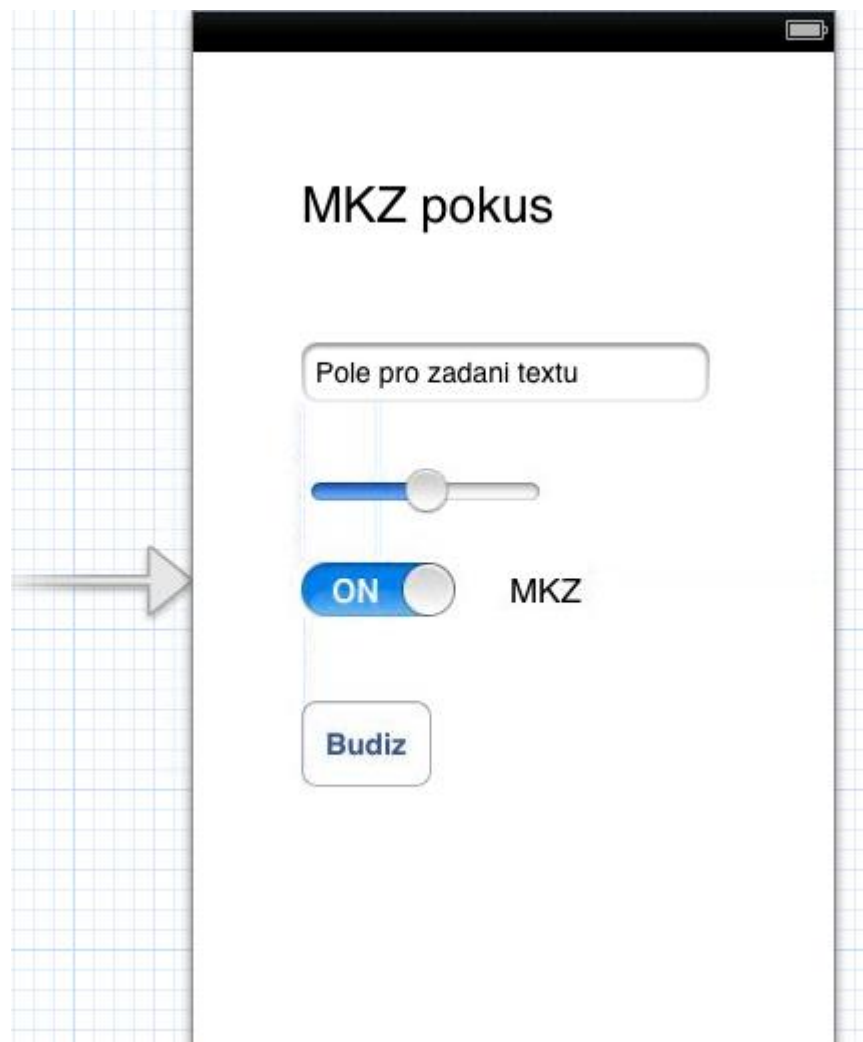
@implementation pokusViewController

- (void)viewDidLoad
{
    [super viewDidLoad];
    // Do any additional setup after loading the view, typically from a nib.
}

- (void)didReceiveMemoryWarning
{
    [super didReceiveMemoryWarning];
    // Dispose of any resources that can be recreated.
}

@end
```

STORYBOARD



Spuštění aplikace v emulátoru



TAB BAR CONTROLLER

- ◉ Organizace aplikace do několika oddělených sekcí
- ◉ Tab bar - spodní lišta aplikace
- ◉ Custom view - nad lištou (root view controller)

- ◉ Jako root view controller může být navigační controller

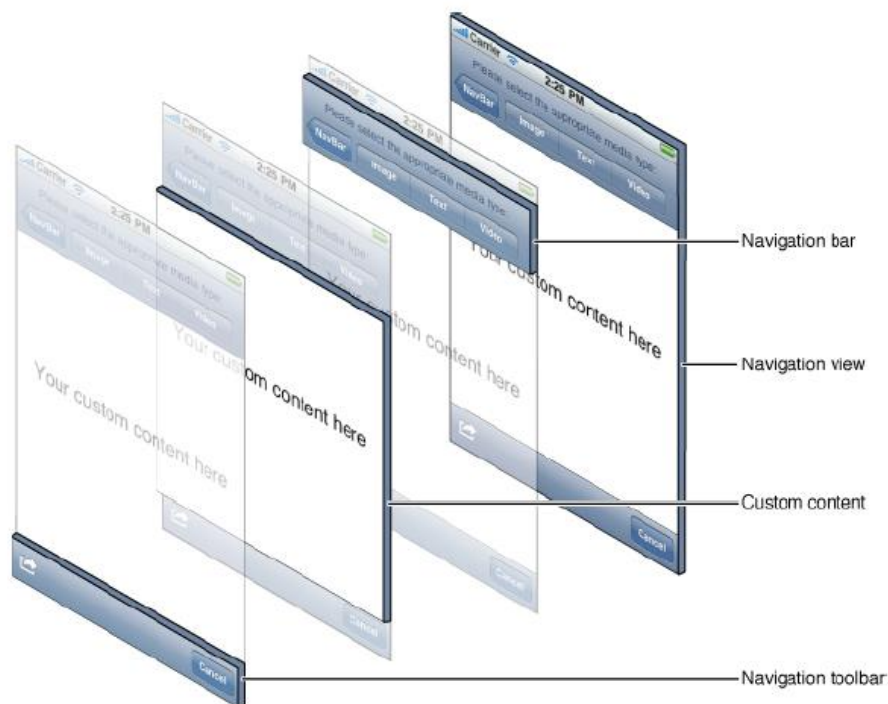
TAB BAR CONTROLLER



Obrázek 6.6: Tab bar controller view v aplikaci Hodiny.

NAVIGATION CONTROLLER

- Hierarchická data
- Navigation toolbar, navigation bar, custom view (dohromady navigation view)



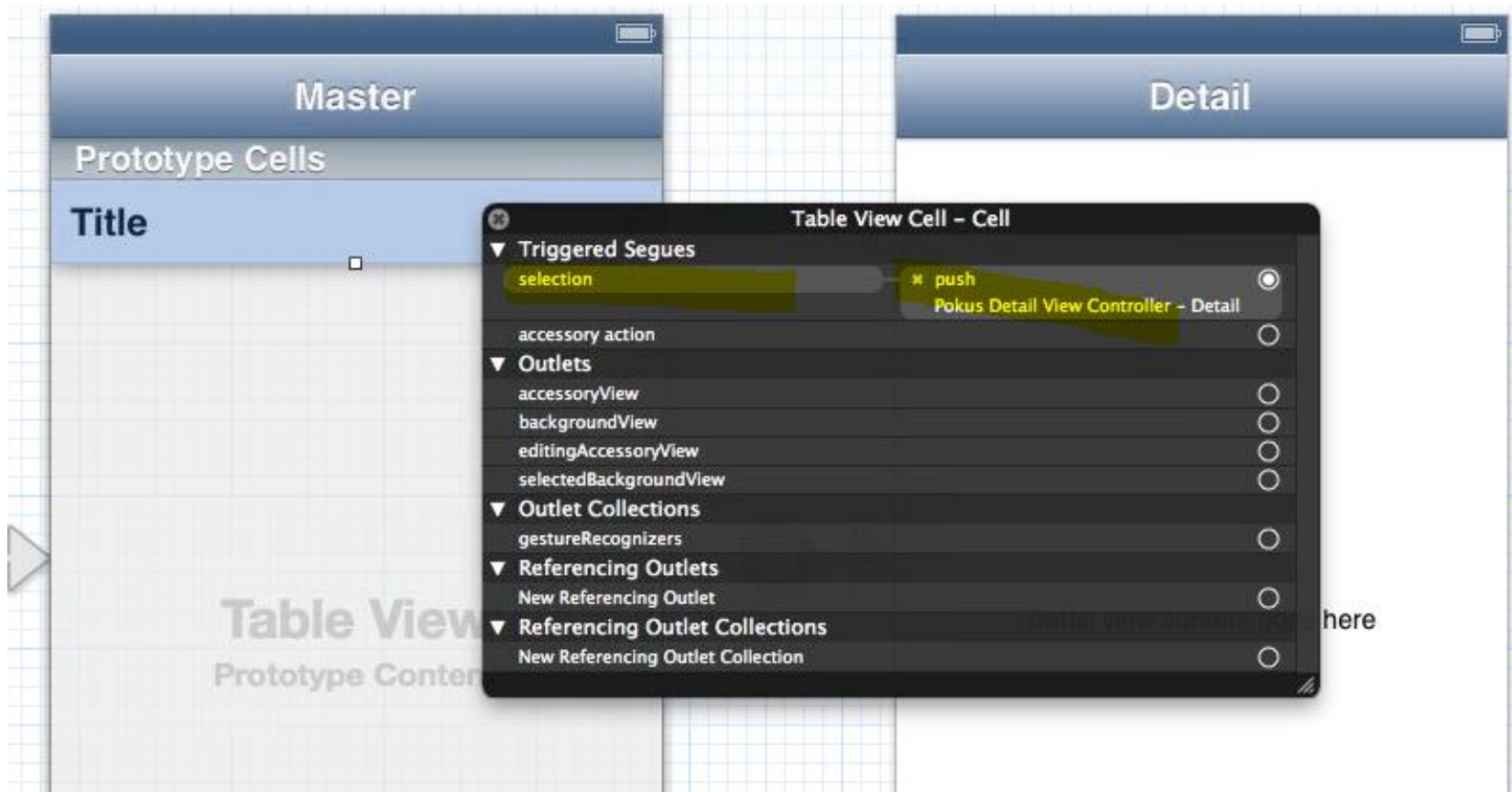
Obrázek 6.8: Struktura navigačního rozhraní.

MASTER - DETAIL APLIKACE

- Vytvoříme Master - Detail application
- UITableView (často používaný, např. v Settings)
- Vygeneruje kostru aplikace
 - Přidat událost
 - Podívat se na detailní zobrazení
- pokusAppDelegate
 - Žádná změna

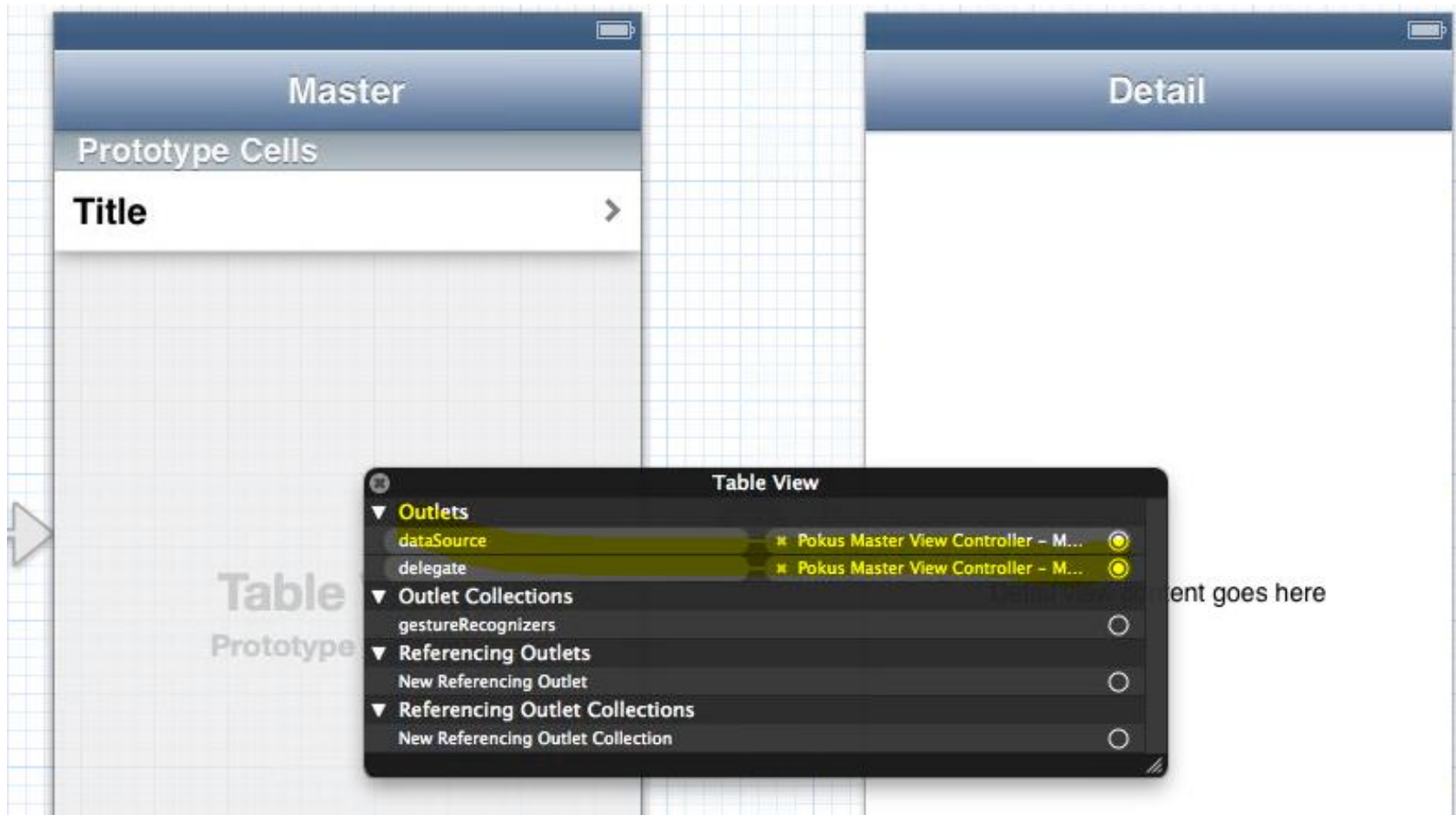
STORYBOARD

PRAVÁ MYŠ NA POLOŽCE TITLE



STORYBOARD

PRAVÁ MYŠ POD POLOŽKOU TITLE



POZNAMKY

- Stanford tutorial aplikace kalkulacka
- str 28 - Label
 - attribute inspector
- str 35 - controller talks to view
- str 50 - pridani tlacitka
- Str 78 - reakce na tlačítko

OUTLET

Držet Ctrl, soubor .h

The screenshot shows the Xcode interface with three main components:

- Storyboard:** A view controller named "MKZ pokus" is shown with a yellow highlight on its right-side outlet.
- Code Editor:** The header file "pokusViewController.h" is open, showing the following code:

```
// pokusViewController.h
// pokus003
// Created by Ladislav Pešička on 08.05.13.
// Copyright (c) 2013 Ladislav Pešička. All rights reserved.
//

#import <UIKit/UIKit.h>

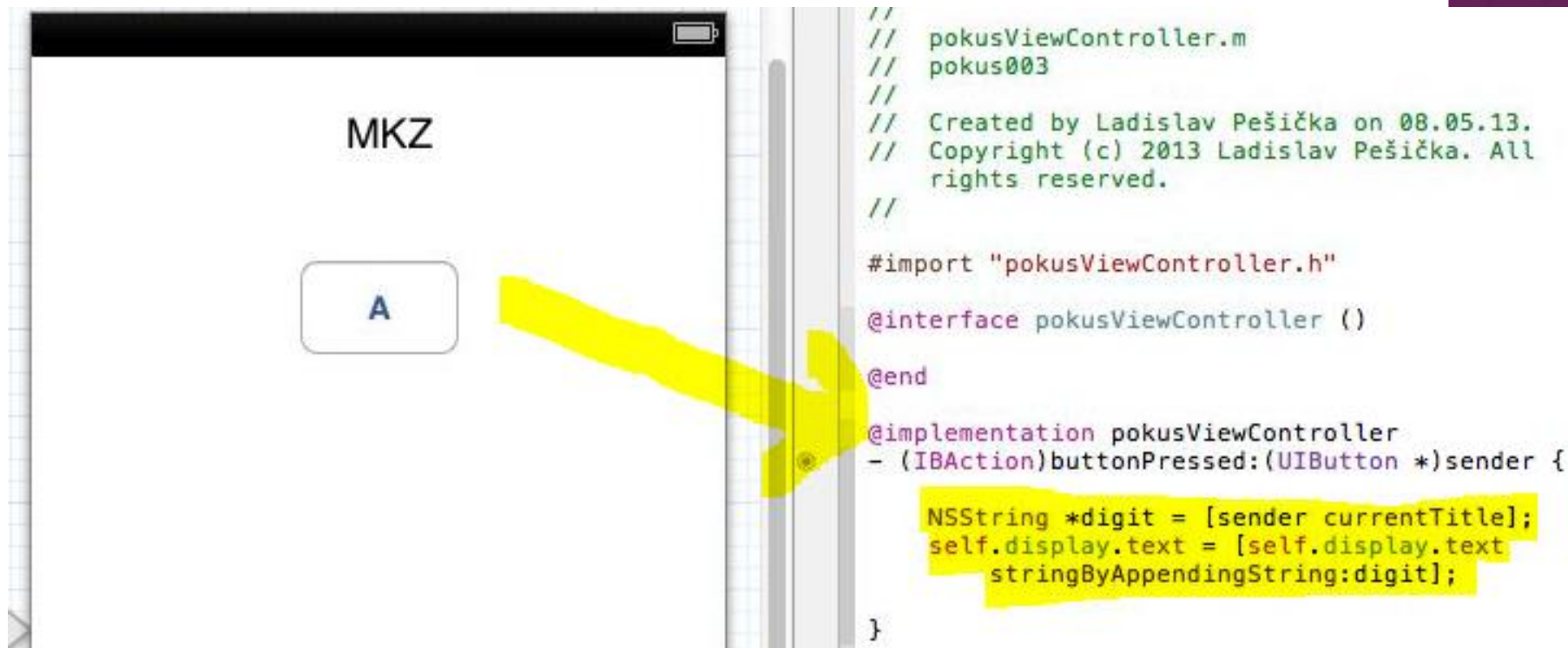
@interface pokusViewController :
    UIViewController
@property (weak, nonatomic) IBOutlet UILabel *
    display;

@end
```

The line `@property (weak, nonatomic) IBOutlet UILabel * display;` is highlighted in yellow.
- Inspector:** A panel titled "Label - MKZ pokus" is open, showing the "Referencing Outlets" section. The "display" outlet is selected, and "Pokus View Controller" is listed as the referenced outlet with a radio button.

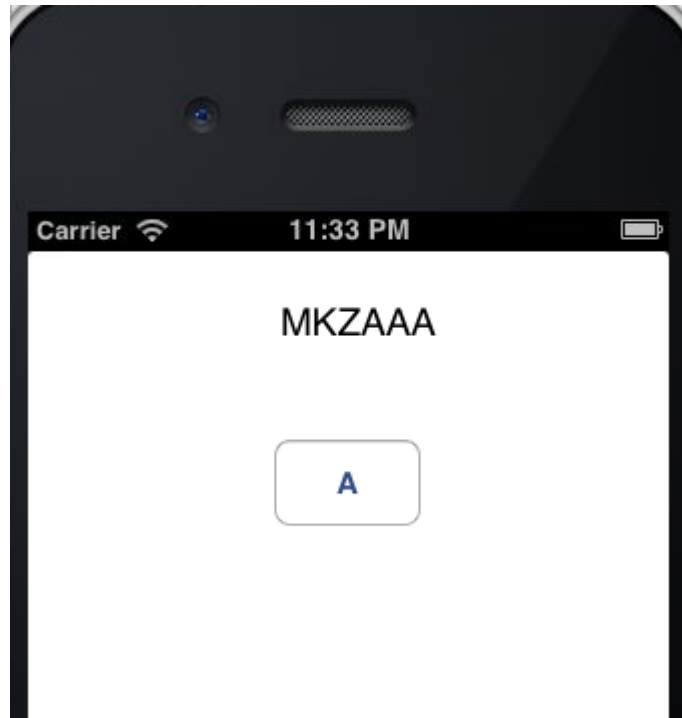
ACTION

Držet Ctrl, soubor .m



Po stisknutí tlačítka A dojde k přidání currentTitle, tedy A, k nápisu na který ukazuje display (výchozí MKZ)

3X STISKNUTO TLAČÍTKO A



TUTORIAL

- <http://www.raywenderlich.com/1797/how-to-create-a-simple-iphone-app-tutorial-part-1>

UKÁZKA Z EMULÁTORU



KURZY PROGRAMOVÁNÍ PRO IOS

- ◉ <http://www.stanford.edu/class/cs193p/cgi-bin/drupal/downloads-2011-fall>
- ◉ <http://web.stanford.edu/class/cs193p/cgi-bin/drupal/downloads-2013-fall>