

TVORBA MOBILNÍCH APLIKACÍ

IOS ÚVOD

KDO JSEM

- ▶ Ing. Ondřej Hanák
- ▶ FIT VUT
- ▶ 2010 diplomka v C# pro WM
- ▶ iOS aplikace od 2012, předtím weby
- ▶ freelancer, vlastní aplikace, UK-DE studio, US startup
- ▶ oh@ondrejhanak.cz

OBSAH

- ▶ Apple platformy
- ▶ technologie
- ▶ design
- ▶ vývojové prostředky
- ▶ zdroje

IPHONE HISTORIE

- ▶ představen 1/2007, v prodeji od 6/2007 (vývoj od 2004)
- ▶ 4 GB za \$499, pak 8 GB za \$399 (kurz 20,3 Kč)
- ▶ single core 620 MHz, 128 MB RAM
- ▶ 3,5" @ 320 x 480 px
- ▶ 30 pinový konektor, Wi-Fi, BT



IPHONE SOUČASNOST

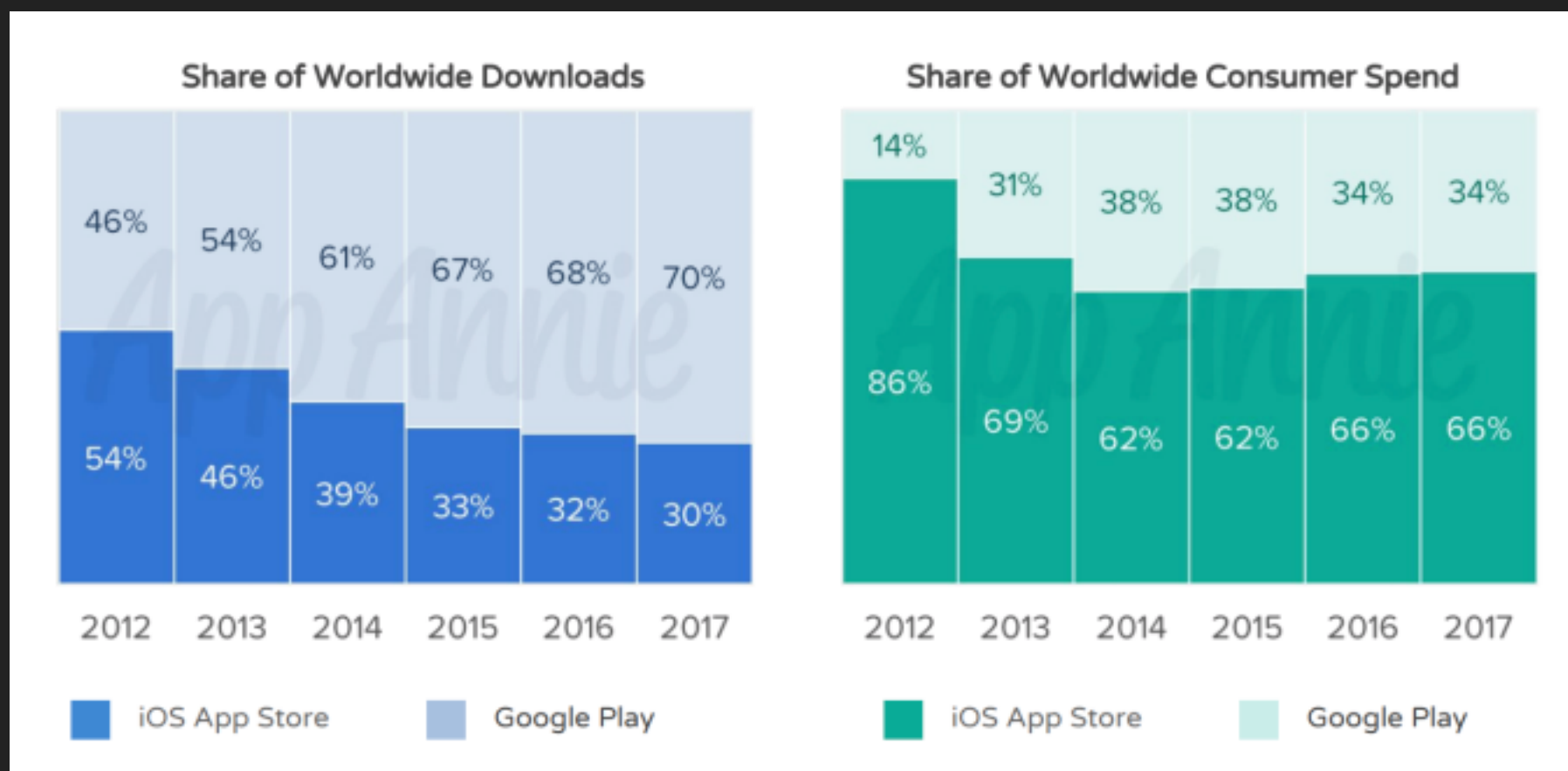
- ▶ iPhone 13 / mini / Pro / Pro Max
- ▶ 128 GB mini za \$699 až 1 TB Pro Max za \$1599
- ▶ hexa core, neural engine, GPU, 4 GB RAM
- ▶ 6,1" @ 1170 x 2532 px
- ▶ lightning konektor, bez audio jacku, voděodolnost



APLIKACE TŘETÍCH STRAN

- ▶ nejdřív jen webové HTML5 + JavaScript
- ▶ SDK a App Store od 7/2008
- ▶ start s 500 aplikacemi
- ▶ Q1 2021 Apple 2.2 M, Google 3.5 M

PODÍLY STAŽENÍ A VÝDĚLKU DLE OS





<https://techcrunch.com/2018/05/31/ios-app-store-has-seen-over-170b-downloads-over-130b-in-revenue-since-july-2010/>

ZPŮSOBY MONETIZACE

- ▶ stažení
 - ▶ zdarma nebo placené
- ▶ jednorázové nákupy v aplikaci
 - ▶ *consumable* nebo *nonconsumable*
- ▶ předplatné
 - ▶ jednorázové nebo obnovující se

DALŠÍ HW A OS

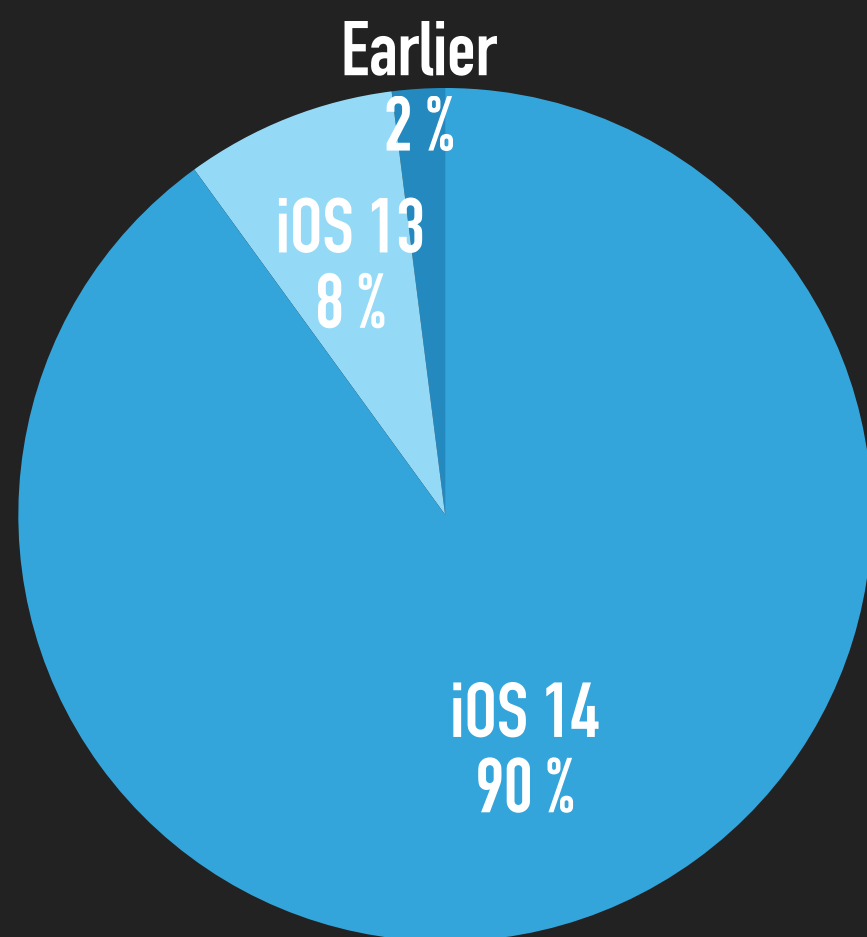
- ▶ iPad (iPadOS)
- ▶ iPod Touch (iOS)
- ▶  Watch (watchOS)
- ▶  TV (tvOS)
- ▶ Mac (macOS)
- ▶ auta (CarPlay)

ŽIVOTNÍ CYKLUS IOS

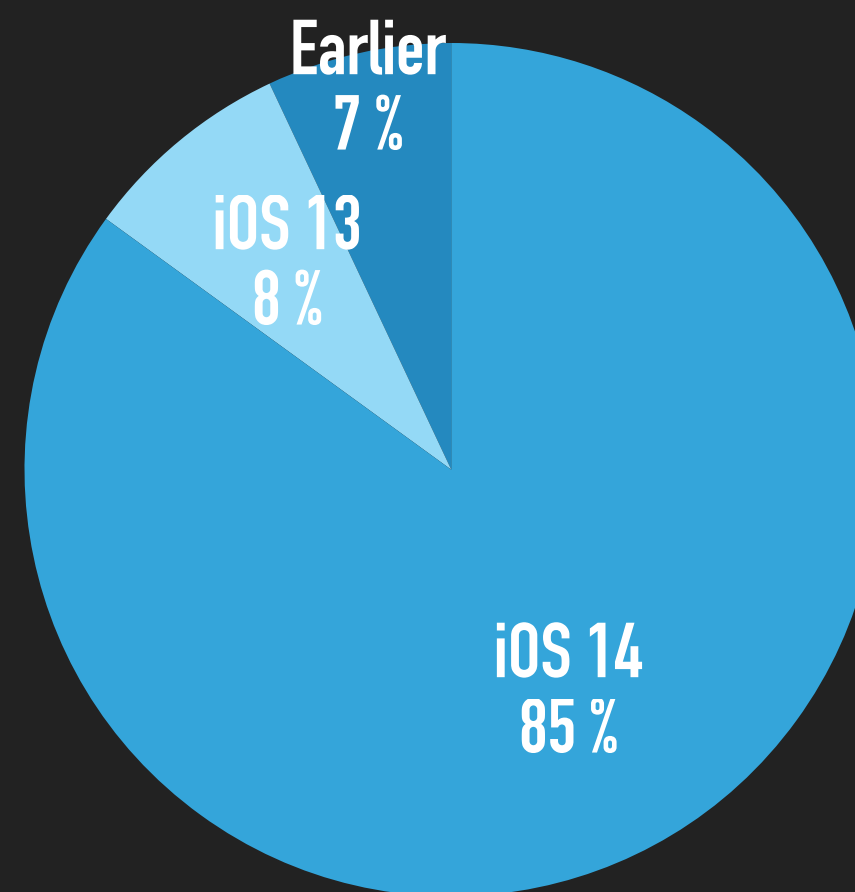
- ▶ nové verze OS vydávány ročně (beta v červnu na WWDC, public v září spolu s novým HW)
- ▶ během roku minor/path verze
- ▶ podporují až 5 let staré telefony
- ▶ do měsíce po vydání mívá verzi 50 % zařízení
- ▶ od iOS 14/15 Apple nenutí k upgradu

ZASTOUPENÍ VERZÍ IOS K 3. 6. 2021

ZAŘÍZENÍ STARÁ
4 ROKY A MÉNĚ



VEŠKERÁ ZAŘÍZENÍ



DISTRIBUCE APLIKACÍ

- ▶ App Store (Developer Program za \$99)
 - ▶ Apple si bral obvykle 30 % zisku, teď snižuje na 15%
 - ▶ review proces, možnost expedited review
- ▶ TestFlight, interní a externí testéři, public link
- ▶ interně (Enterprise Program za \$299)

OPERAČNÍ SYSTÉM

- ▶ vychází z desktopového Darwinu (BSD)
- ▶ uzavřený
- ▶ jailbreaking
- ▶ multitouch (kapacitní displej)
- ▶ multitasking vs. energetická náročnost

PŘÍSTUPNOST

- ▶ Guided Access
- ▶ VoiceOver
- ▶ Dynamic Type
- ▶ grafika (tmavý režim, vysoký kontrast, inverzní barvy, snížená průhlednost, snížená barevnost, omezené animace)

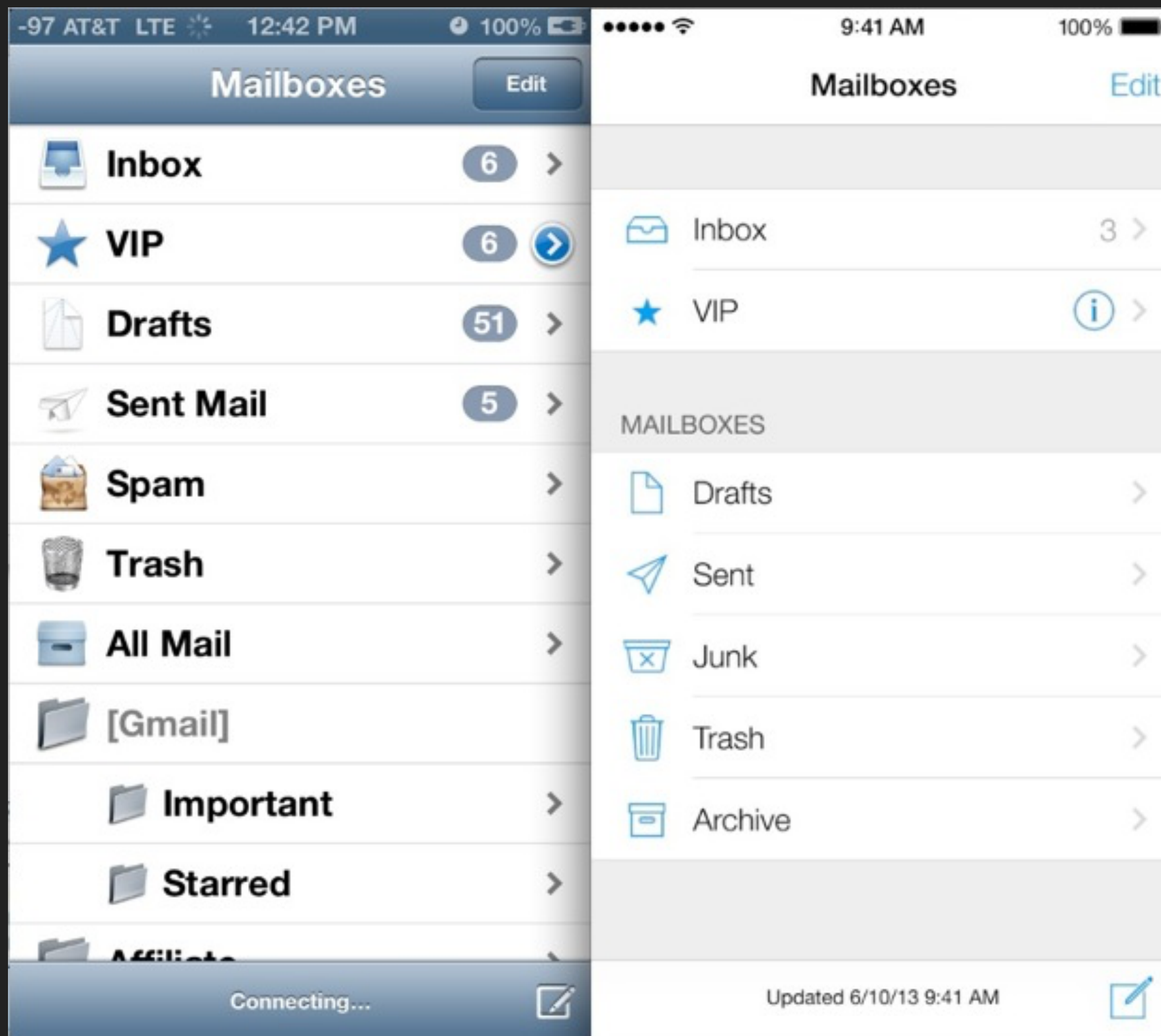
BEZPEČNOST

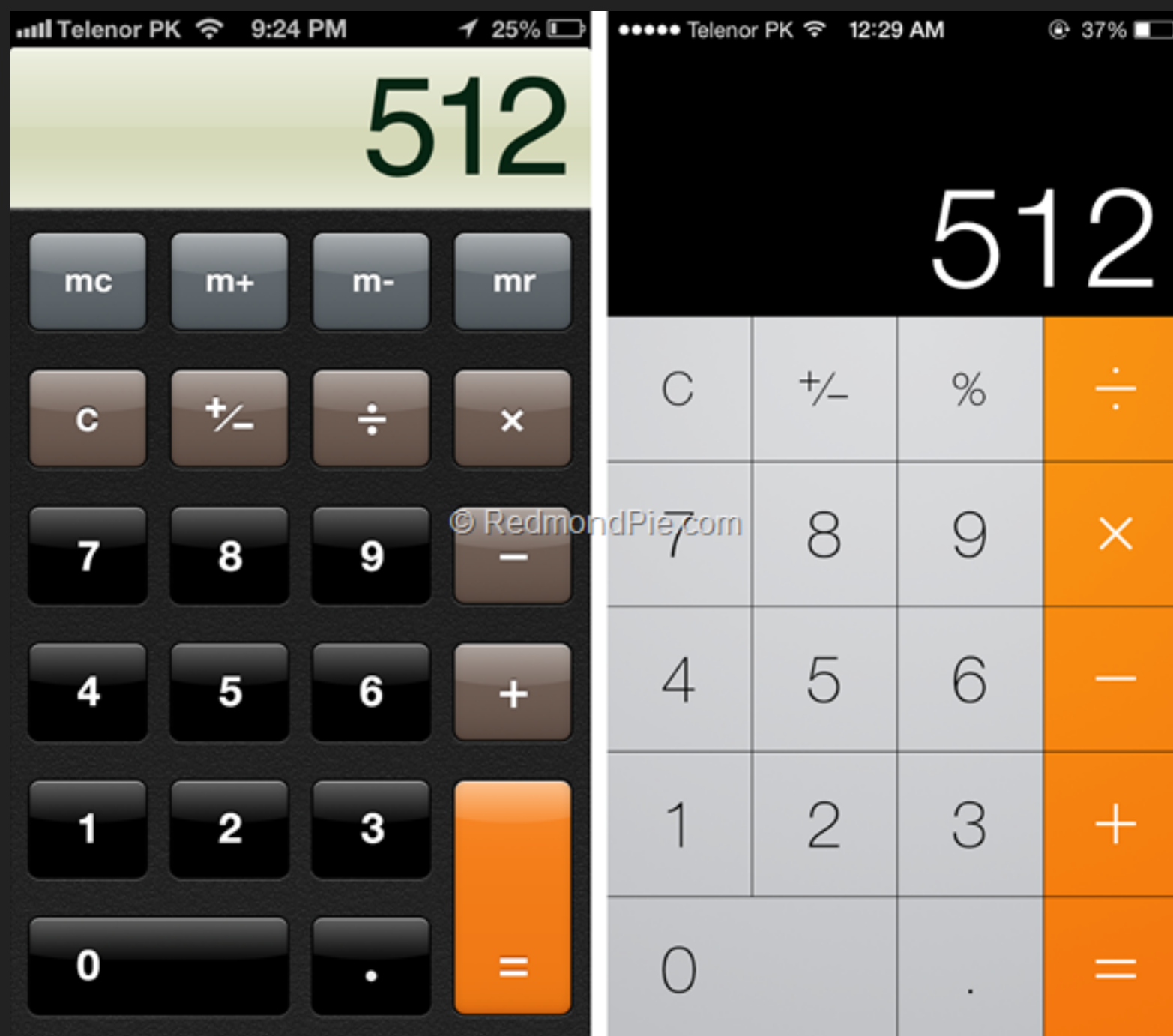
- ▶ sandboxing, potvrzování přístupů jednotlivě
- ▶ Keychain
- ▶ App Transport Security (2015)
- ▶ passcode, TouchID (2013), FaceID (2017)
- ▶ šifrování obsahu (v HW)
- ▶ Apple ID účet s 2FA

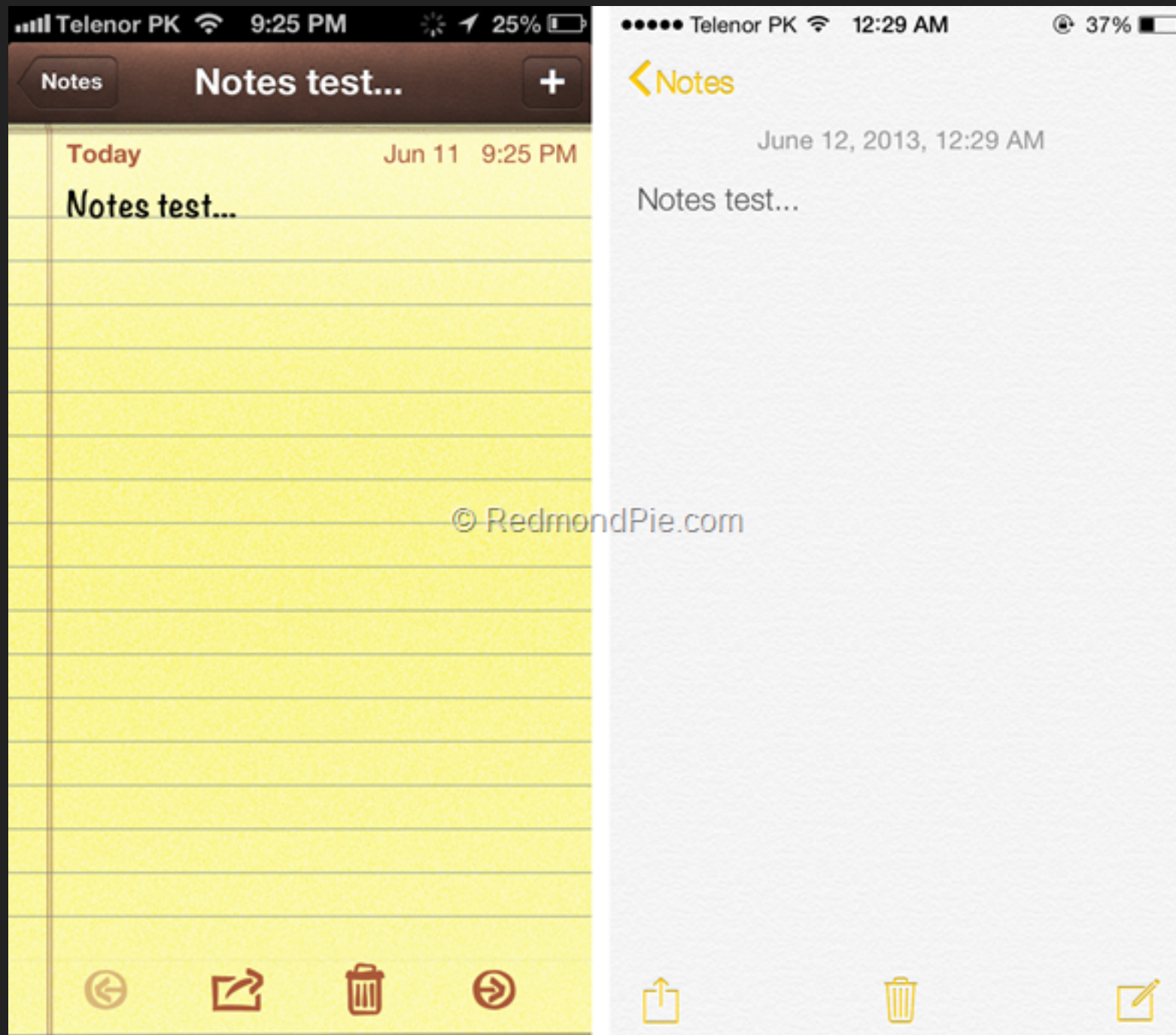
UŽIVATELSKÉ ROZHRAŇÍ

- ▶ Human Interface Guidelines
- ▶ preference systémových komponent
- ▶ primárně dotykové, lze mít periferie
- ▶ widgety
- ▶ notifikace
- ▶ skeuomorphism → flat design (od iOS 7 z 2013)



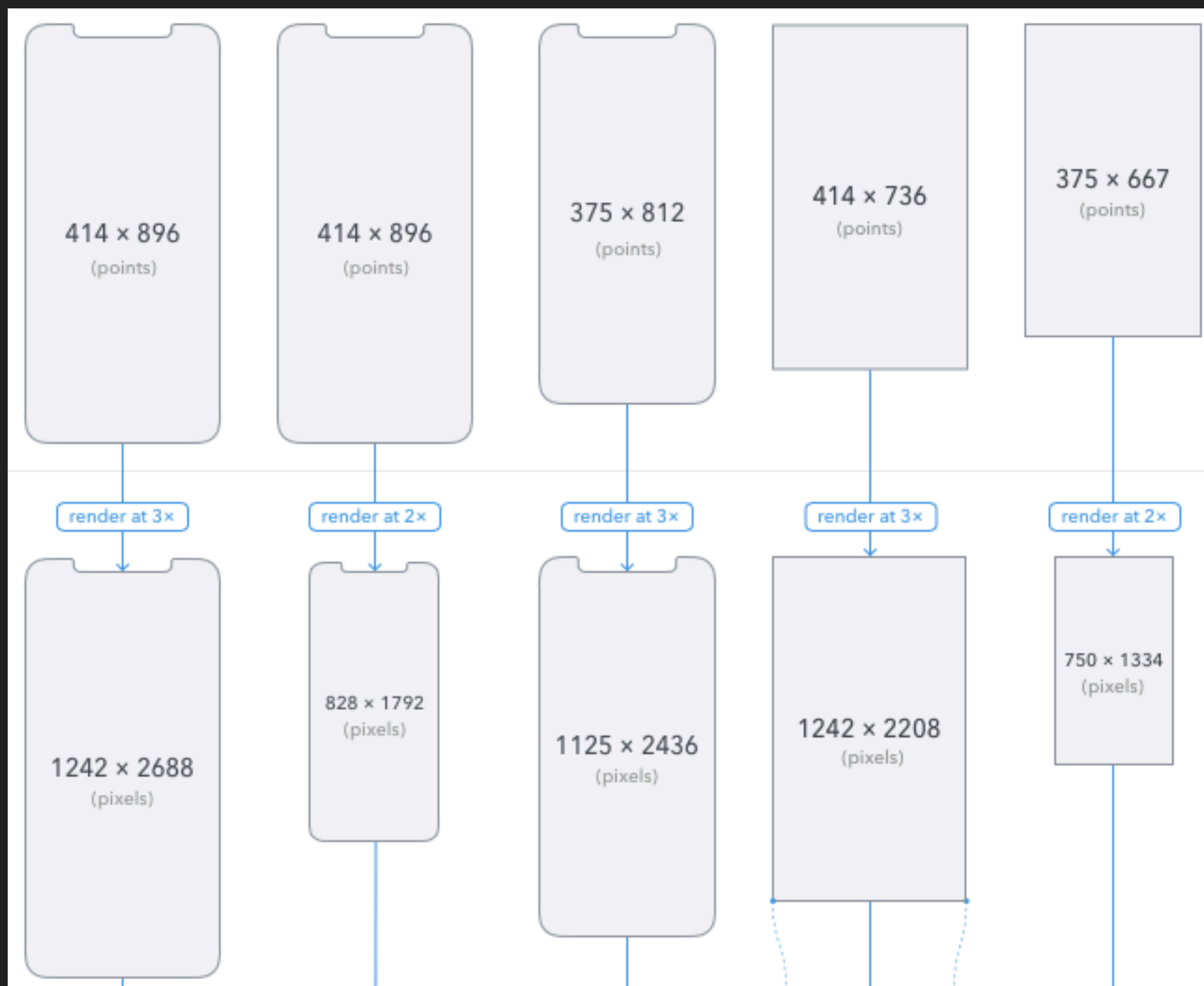






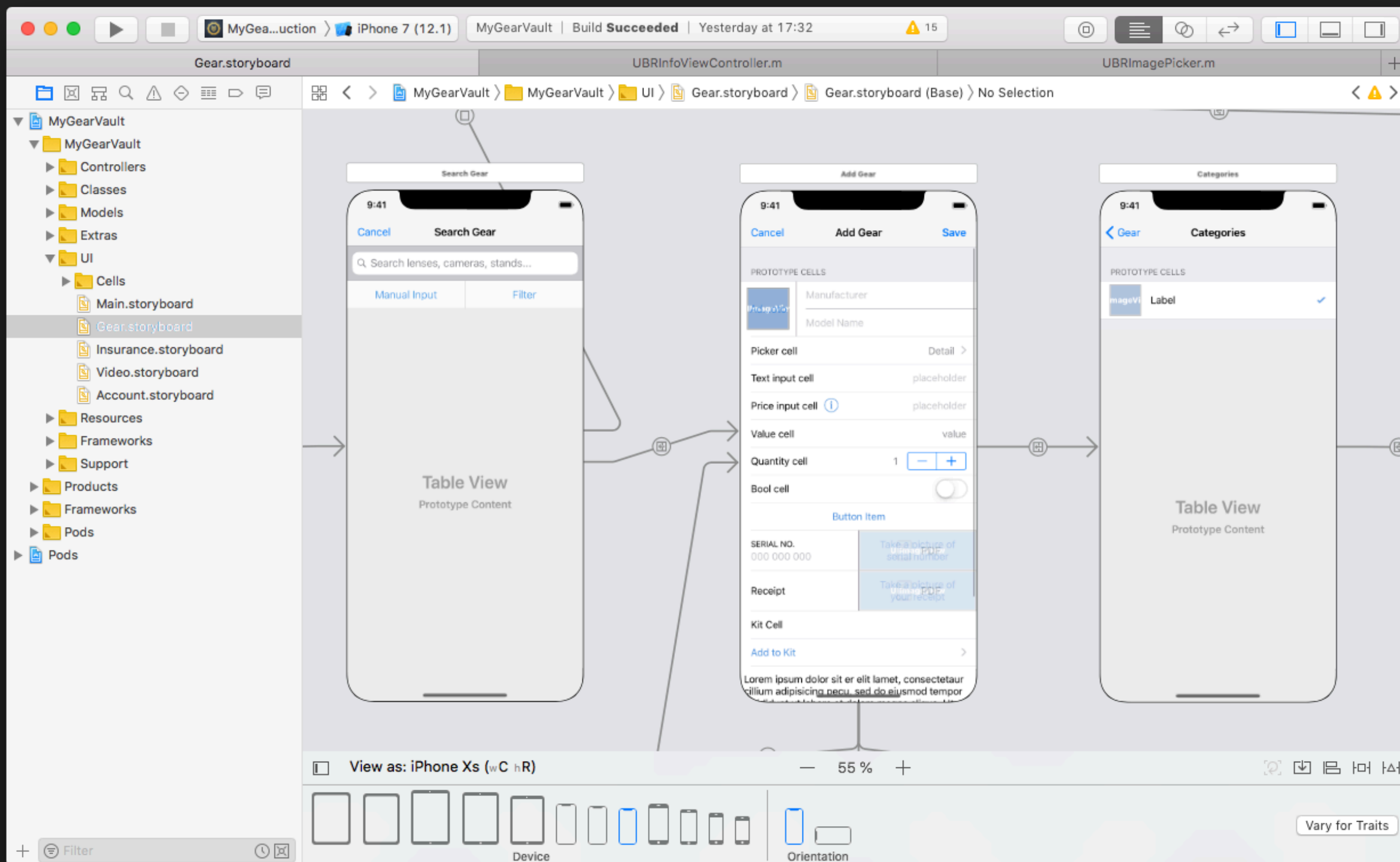
LAYOUT

- ▶ na začátku 1 telefon, dnes 7 a 4 tablety
- ▶ Universal Apps
- ▶ Auto Layout
- ▶ Size Classes
- ▶ různé hustoty zobrazení - pt vs. px



VÝVOJ

- ▶ Xcode - interface builder, testování, deployment, Git, CI server, simulátory (archiv 10 GB, instalace 30)
- ▶ Playgrounds
- ▶ alternativní placené AppCode od IntelliJ
- ▶ jazyky Swift a Objective-C
- ▶ multiplatformní frameworky - Apache Cordova (JS), Adobe PhoneGap (JS), Xamarin (.NET)



OBJECTIVE-C

- ▶ z roku 1984, do Apple přes NeXTSTEP
- ▶ C s OO rozšířením ve Smalltalk stylu (zasílání zpráv)
- ▶ .h a .m soubory
- ▶ překladače GCC, LLVM
- ▶ Apple jej postupně rozšiřoval a modernizoval
- ▶ dynamické typování, lze zasílat i neznámé zprávy

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

@interface Person: NSObject
@property (copy) NSString *name;
@property (readonly) NSInteger age;
- (instancetype)initWithName:(NSString *)name age:(NSInteger)age;
@end

// Person.m
#import "Person.h"

@interface Person ()
@property (readwrite) NSInteger age;
@end

@implementation Person

- (instancetype)initWithName:(NSString *)name age:(NSInteger)age {
    self = [super init];
    if (self) {
        [self setName:name];
        self.age = age;
    }
    return self;
}

@end

// usage
Person *person = [[Person alloc] initWithName:@"John" age:27];
NSLog(@"Name: %@, age: %i.", [person name], person.age); // "Name: John, age: 27."
```

SWIFT

- ▶ kompletně nový jazyk
- ▶ uveden 6/2014, vývoj od 2010
- ▶ každý rok nová major verze
- ▶ zpočátku radikální vývoj rozbíjel kompatibilitu
- ▶ od verze 2 open source pod Apache licenci
- ▶ 500 stránkový ePub [manuál](#)



SWIFT

- ▶ syntactic sugar - středníky, závorky, operátory
- ▶ static, strong, inferred typing
- ▶ optionals
- ▶ funkcionální rysy
- ▶ server-side frameworky

```
// Person.swift
import Foundation

final class Person {
    var name = ""
    private(set) var age: Int?

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

// usage
let john = Person(name: "John", age: 27)
print("Name: \(john.name), age: \(john.age)") // Name: John, age: 27

// sum of abs values of even numbers
let numbers = [-3, 2, 10, -8, 9, -1, 15, 22, 0]
let result = numbers.filter({ $0 % 2 == 0 }).map({ abs($0) }).reduce(0, +)
print(result) // 42
```

TESTOVÁNÍ

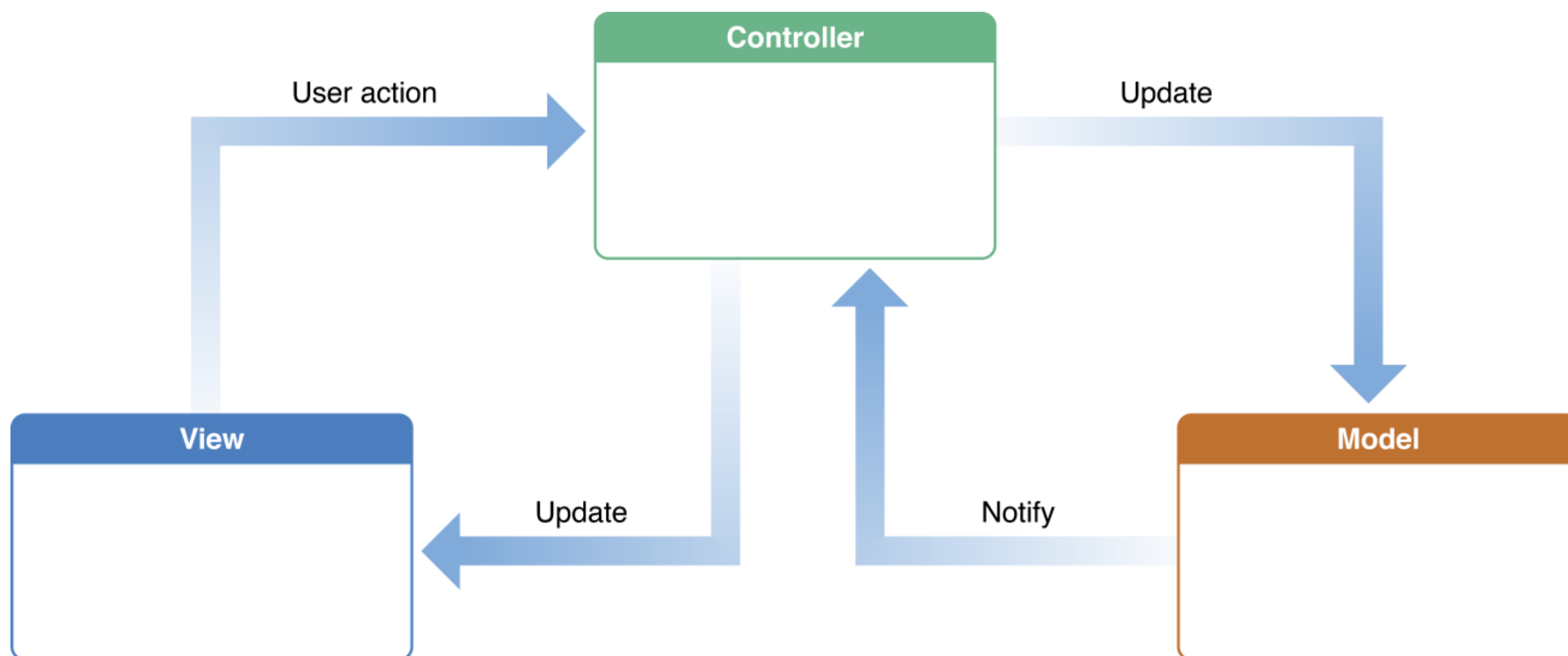
- ▶ unit testy
- ▶ integrační
- ▶ UI testy
- ▶ výkonnostní testy
- ▶ TDD
- ▶ CI

BALÍČKOVACÍ SYSTÉMY

- ▶ SwiftPM
 - ▶ nativní řešení, získává na oblibě, decentralizovaný
 - ▶ správa přes UI
- ▶ Cocoapods (Ruby gem)
 - ▶ více automatické, více invazivní, centralizovaný
- ▶ Carthage (binárka)
 - ▶ méně automatické, méně invazivní, decentralizovaný

ARCHITEKTURA

- ▶ MVC - Model, View, Controller
- ▶ oddělení dat od formy jakou jsou prezentována
- ▶ návrhové vzory (např. Singleton, Observer přes KVO nebo notifikace)
- ▶ delegáti (Decorator, dostat aplikačně specifické chování mimo primární objekt)



ZDROJE INFORMACÍ

- ▶ developer.apple.com
- ▶ [WWDC](#)
- ▶ [kurz CS193P na Stanfordu](#)
- ▶ raywenderlich.com
- ▶ nshipster.com
- ▶ nsscreencast.com

KONEC