

Vývoj univerzálních aplikací pro Windows 10

Mgr. David Gešvindr

MVP: Azure | MCSD: Windows Store | MCSE: Data Platform | MCT | MSP

david@wug.cz

 @gesvindr

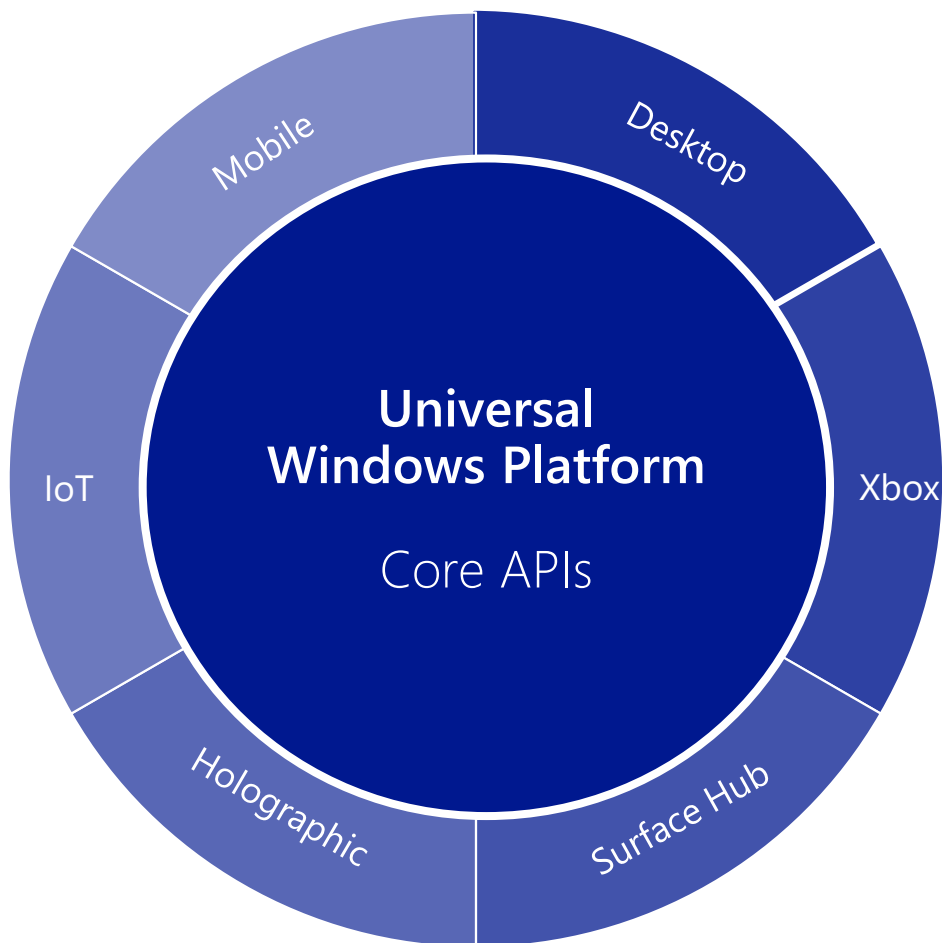
Osnova

1. Seznámení s Universal Windows Platform
2. Tvorba adaptivního uživatelského rozhraní
3. Novinky v životním cyklu aplikace
4. Novinky v možnostech propojení aplikací
5. Distribuce aplikací

Osnova

- 1. Seznámení s Universal Windows Platform**
2. Tvorba adaptivního uživatelského rozhraní
3. Novinky v životním cyklu aplikace
4. Novinky v možnostech propojení aplikací
5. Distribuce aplikací

Universal Windows Platform



- Jednotná API na různých zařízeních
- Jeden appx balíček s aplikací
- Podpora adaptace na různá zařízení je součástí platformy

200 000 000

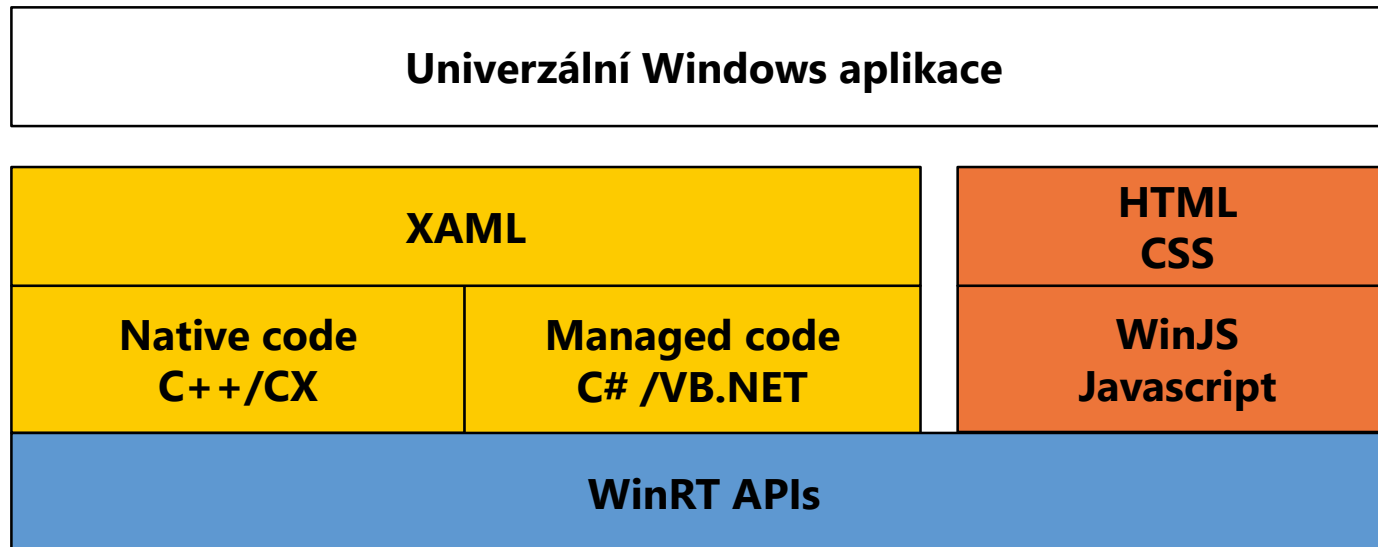
zařízení za 6 měsíců

1 000 000 000

zařízení do 3 let

Jazyky pro tvorbu aplikací

- Runtime i dostupné jazyky jsou stejné jako u Windows 8.1 a Windows Phone 8.1
 - Jednoduchá migrace aplikací na novou platformu



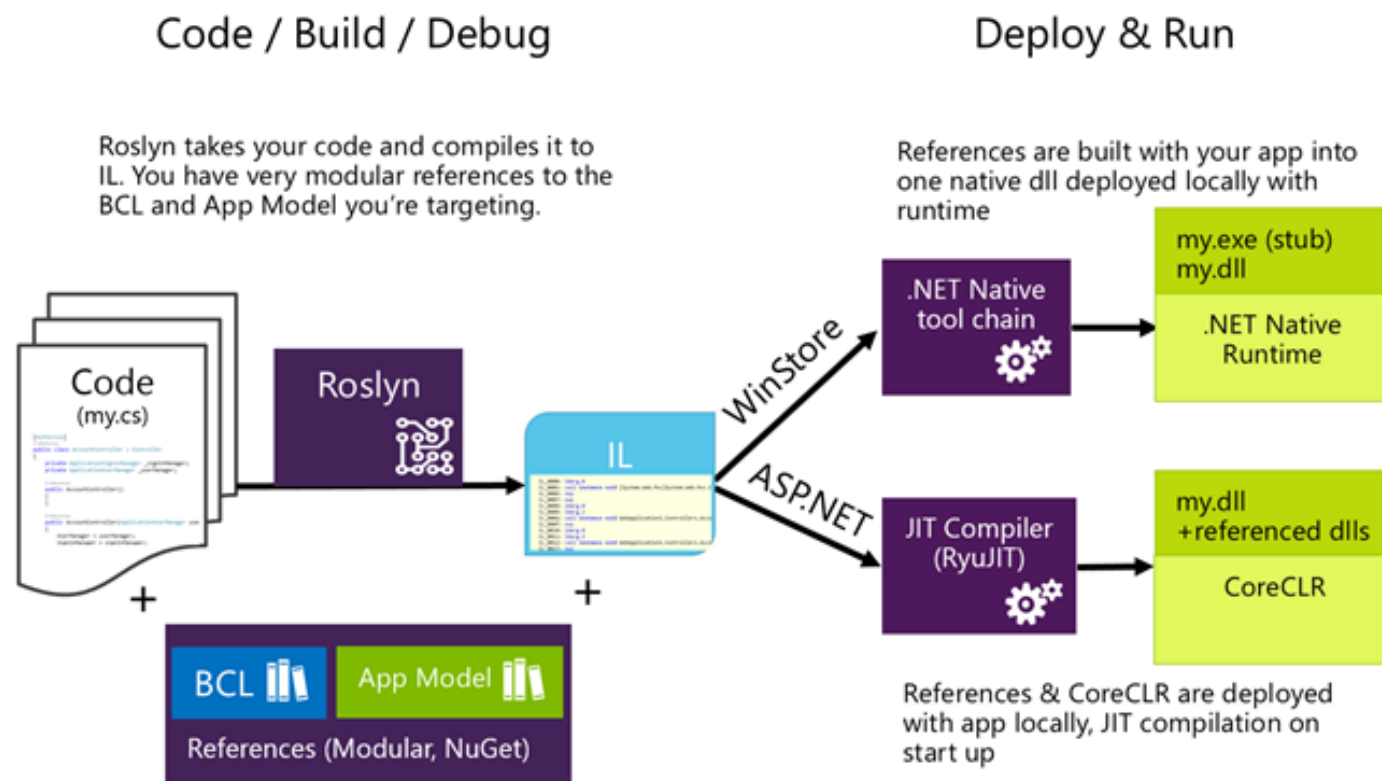
.NET Core + .NET Native

■ .NET Core 5

- Odlehčená verze .NET frameworku

■ .NET Native

- Kompilace neprobíhá do IL ale do nativního kódu
 - ◆ 40-60% úspora času při startu
 - ◆ Až 30% úspora paměti
 - ◆ Staticky linkuje většinu knihoven .NET frameworku

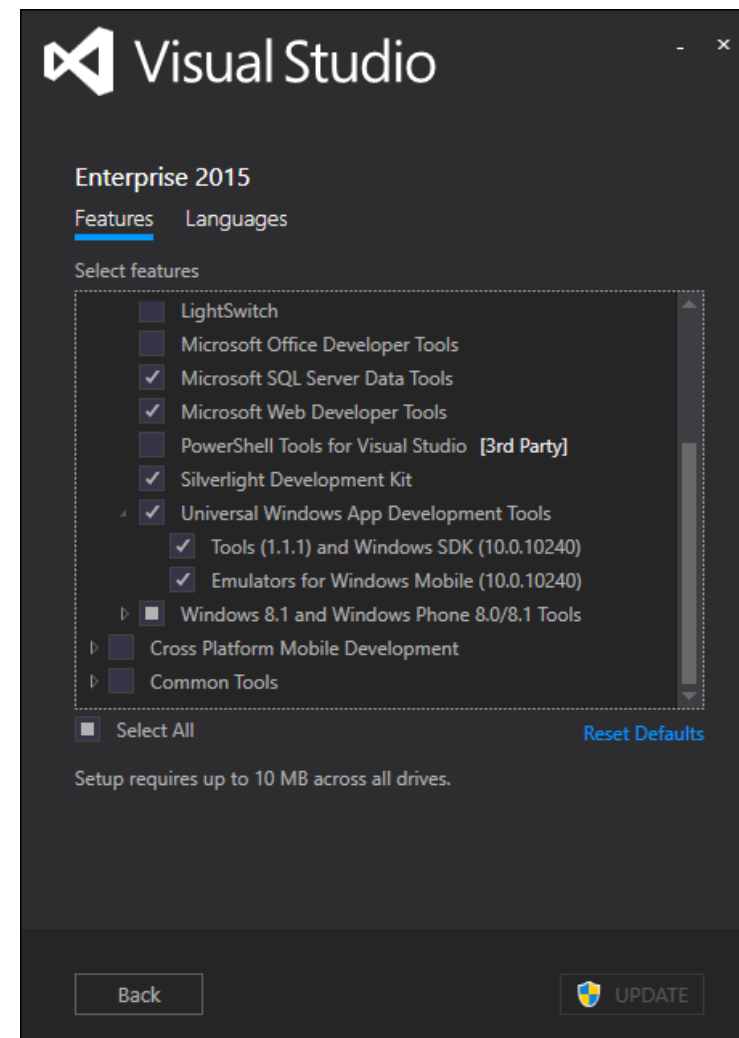


.NET Native

- Aplikace budou kompilovány do nativního kódu až v cloudu
 - Aby mohly být automaticky překompilována v případě potřeby
- Vývojář odesílá **.appxupload** balíček zkompilovaný do IL
- **Release** konfigurace umožňuje si vyzkoušet běh vaší aplikace v nativním kódu
 - Časově náročné
- **Debug** konfigurace stále produkuje IL (úspora času)
 - Přidána Win Metadata, aby neselhal překlad při použití platformních API

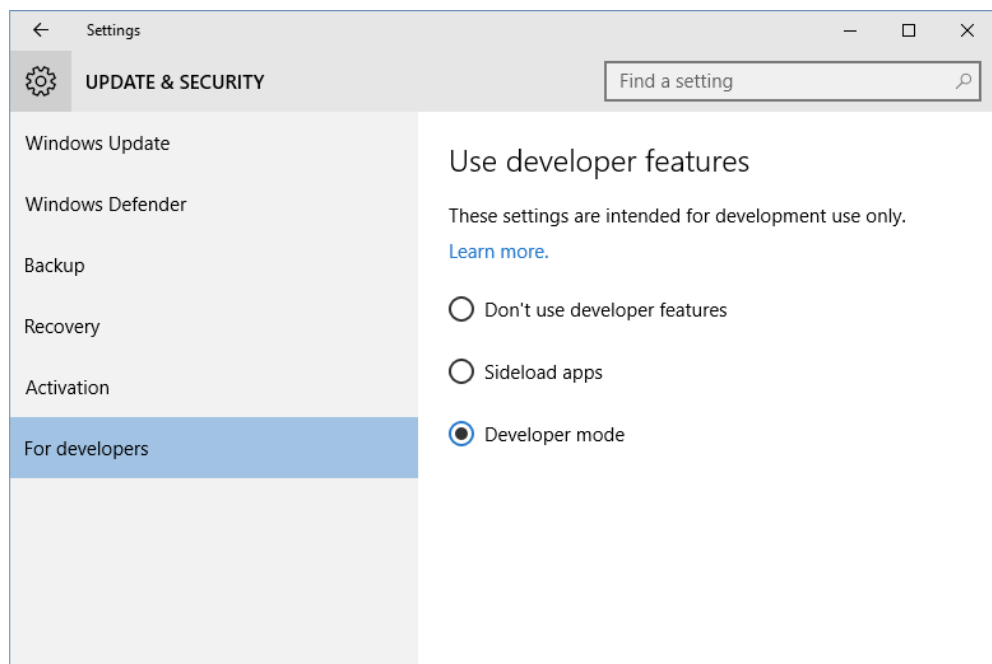
Nástroje na tvorbu aplikací

- Visual Studio 2015
- Pro vývoj aplikací je třeba **Windows 10**
 - Zdarma edice **Community**
 - Placená edice **Professional** a **Enterprise**
 - Šablona: **Windows / Windows Universal / Blank App (Windows Universal)**
 - ◆ Zveřejnění dodatečných šablon není aktuálně v plánu
 - ◆ Vývojáři se mají inspirovat ukázkami na GitHubu:
<https://github.com/Microsoft/Windows-universal-samples>



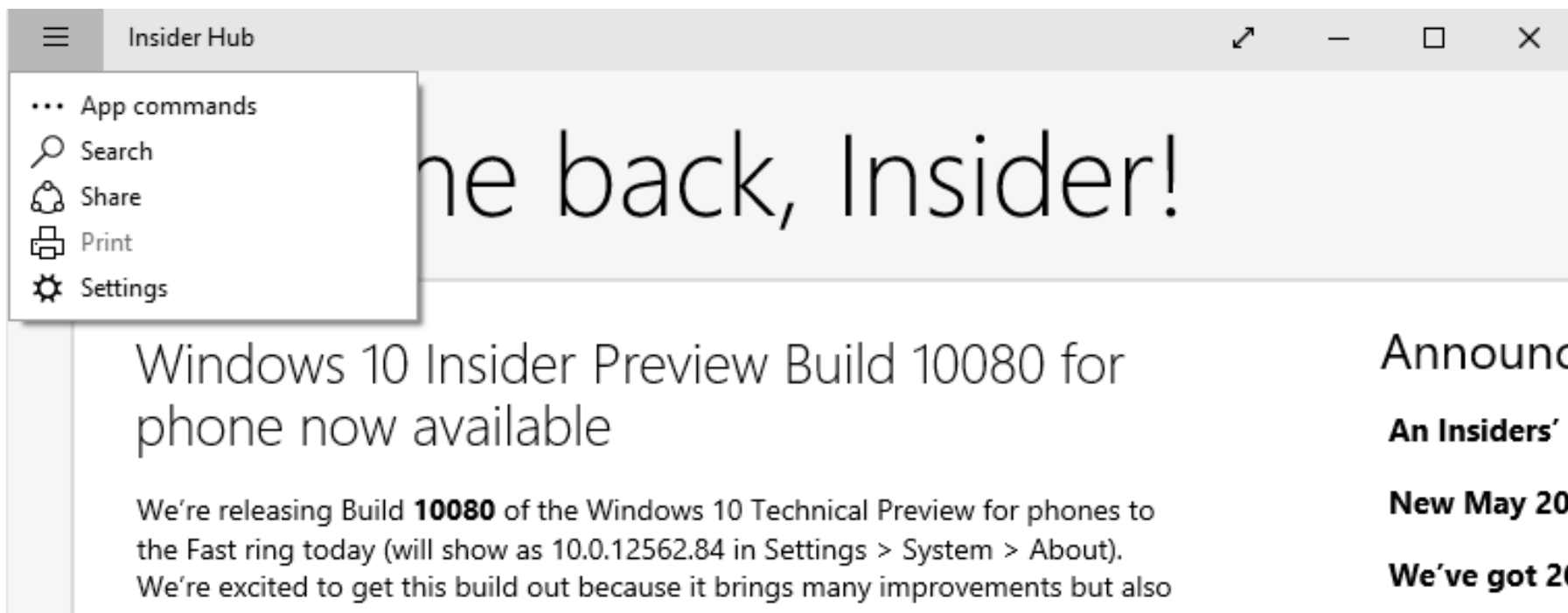
Nasazení aplikace při vývoji

- Pro nasazení na počítač vývojáře je nutné systém odemknout
 - **Podstatně zjednodušeno**
 - **Neomezený** počet aplikací na Windows
 - Až 20 na telefonu



Kompatibilita s Windows 8.1 aplikacemi

- Ze systému odstraněn charms bar
- Aplikace které s ním počítaly mohou k příkazům automaticky přistupovat

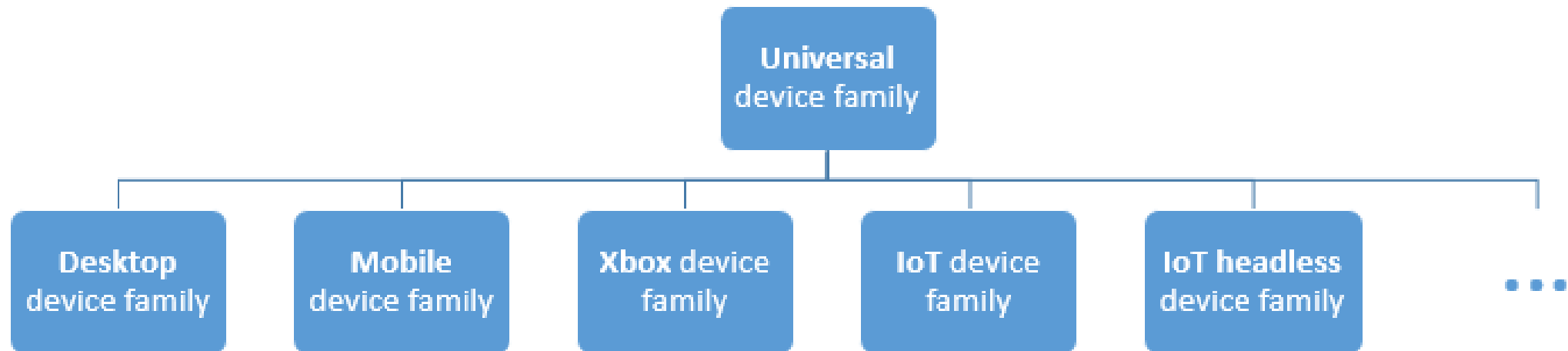


Aktualizace stávajících aplikací

- V tuto chvíli **není možné** ve Visual Studiu realizovat automatický upgrade
- Vytvořit nový projekt univerzální aplikace a postupně překopírovat stávající aplikaci
- Nejčastější problémy bránící spuštění:
 - Odebrání systémové resource (zejména Windows Phone)
 - Drobná změna API
- Nutné úpravy v UI aplikace:
 - Přidání adaptability na různá zařízení + úprava dle nových UI guidelines
- Aplikace na Windows Phone v Silverlightu vyžadují přepsat
 - Jak změna API, tak změna veliké části ovládacích prvků UI

Přizpůsobení aplikace zařízení

- Aplikace by se **neměla** cílit na telefon/tablet/počítač
- Aplikace by měla detekovat přítomnost specifických API a podle toho se přizpůsobit
- Přítomnost API je dána cílenou **device family**



Jak psát aplikace napříč více typy zařízení

- Cílíte aplikaci na **Universal device family**
- Další device family přidáte jako **Extension SDK**
- Při použití API z Extension SDK musíte ověřovat jeho přítomnost na zařízení

```
if (Windows.Foundation.Metadata.ApiInformation.IsTypePresent("Windows.Phone.UI.Input.HardwareButtons"))  
{  
  
}
```

Osnova

1. Seznámení s Universal Windows Platform
- 2. Tvorba adaptivního uživatelského rozhraní**
3. Novinky v životním cyklu aplikace
4. Novinky v možnostech propojení aplikací
5. Distribuce aplikací

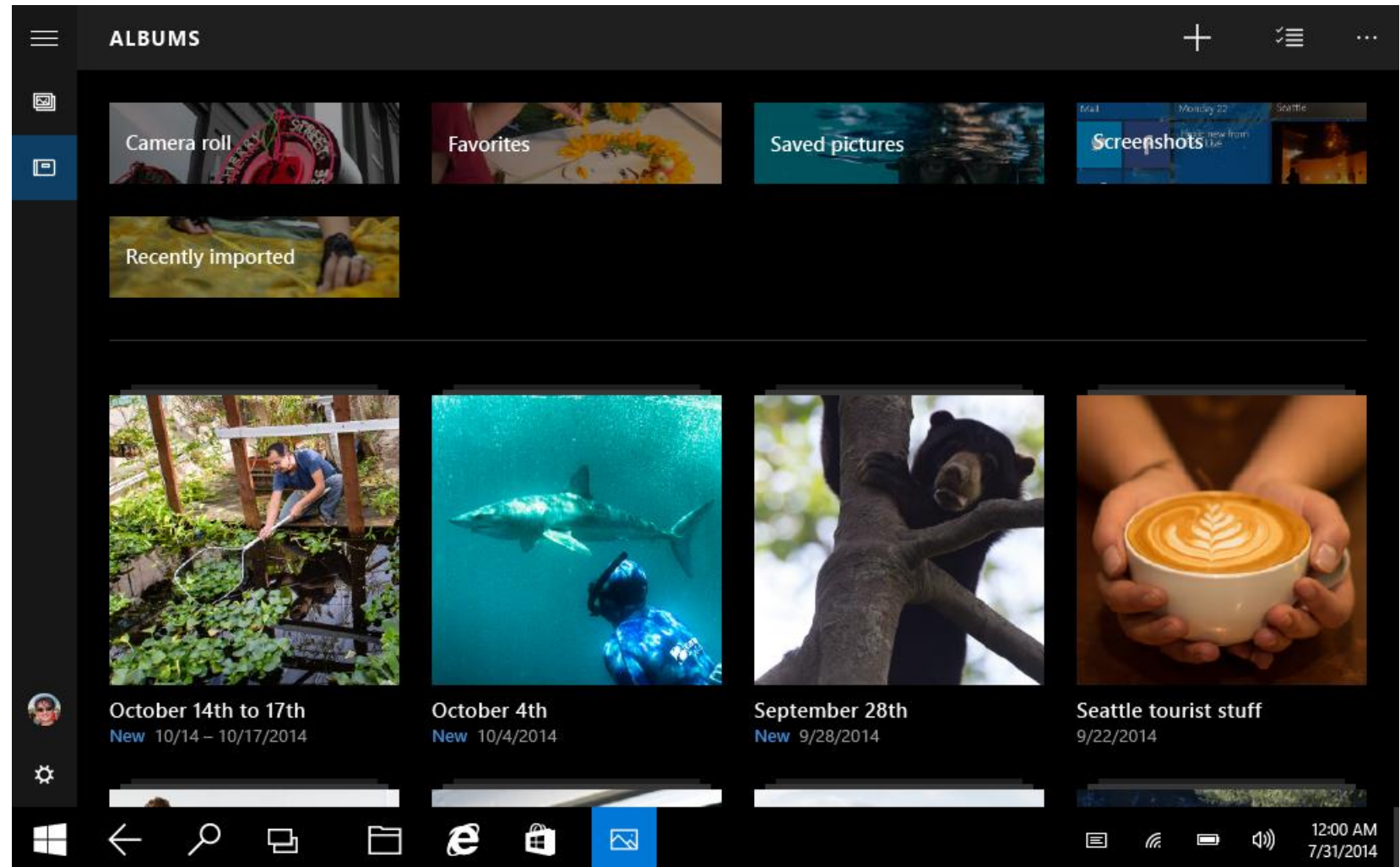
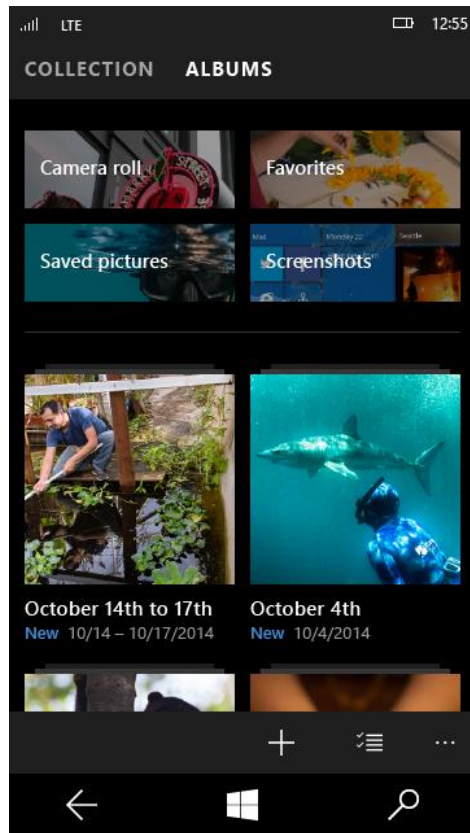
Jak začít s návrhem aplikace

- Seznamte se s UI design guidelines pro Windows 10
 - UI by mělo být v souladu s UI systémem – uživatelé nemají rádi nekonzistence
- **Představte si svého uživatele**
 - **K čemu mu vaše aplikace bude?**
 - **Proč ji bude používat?**
 - **Jak ji bude nejčastěji používat**
- Identifikujte nejdůležitější scénáře použití
- Udělejte je co **nejjednodušší**

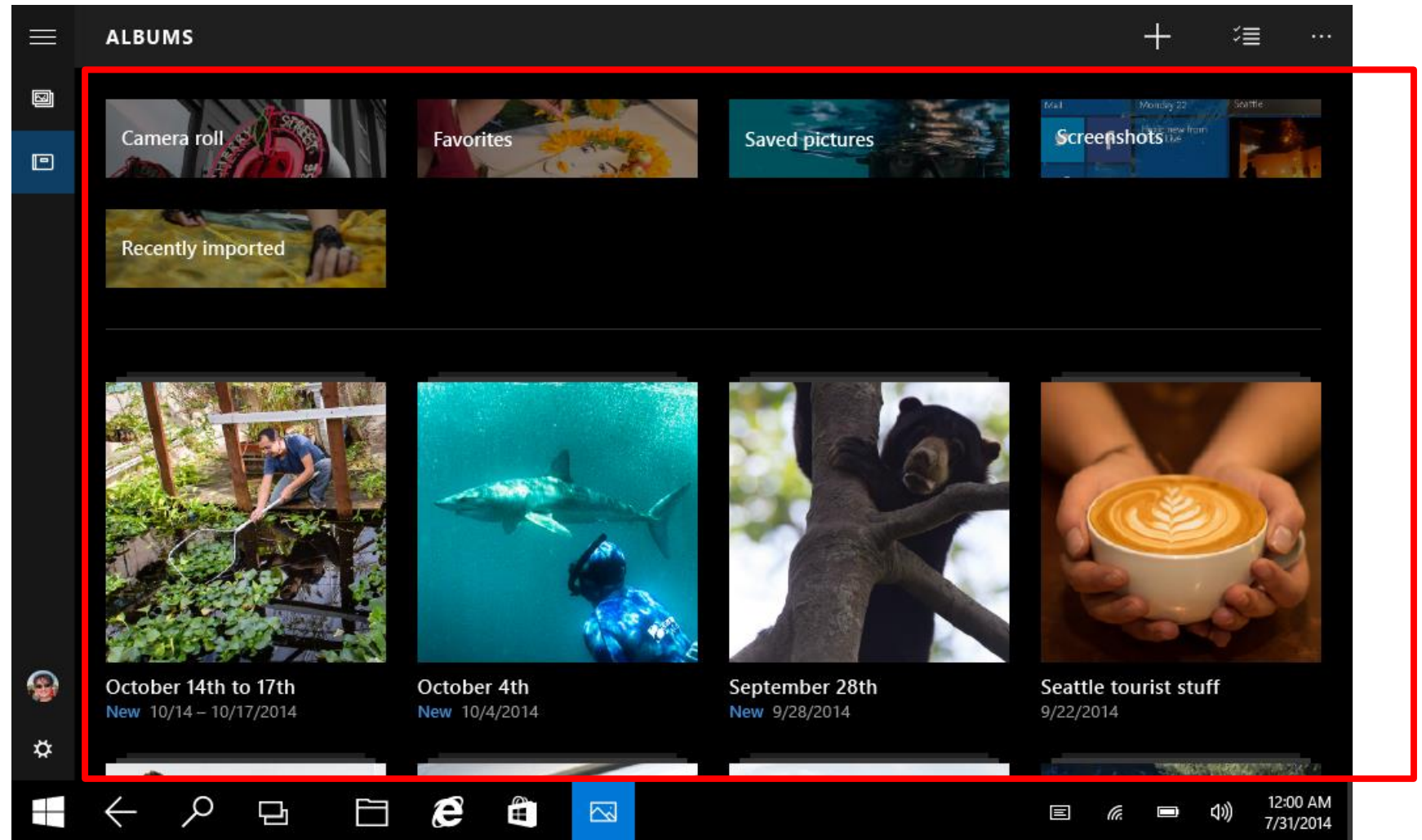
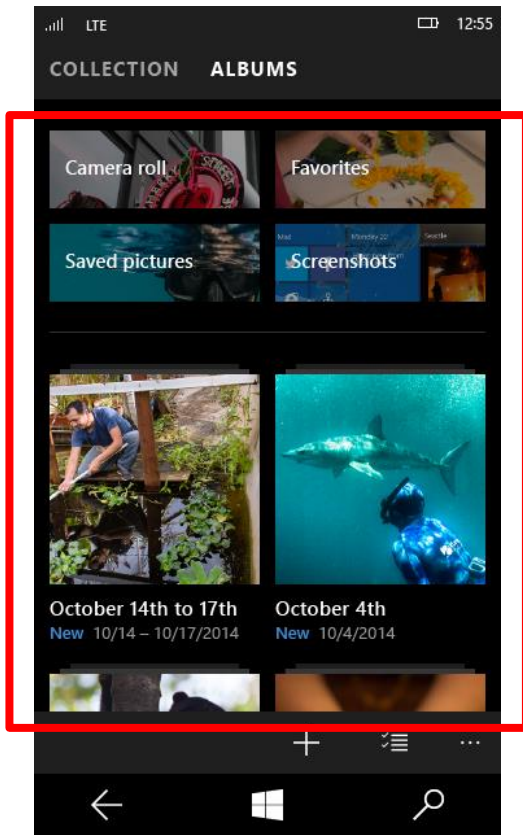
Jak navrhovat uživatelské rozhraní

- Na základě zjednodušených scénářů použití začněte navrhovat UI
- **Neprogramujte hned!!!!**
 - **Vytvářejte prototypy UI nehledě na aplikační logiku!**
 - **Použijte tužku a papír 😊**
- Správný návrh architektury aplikace (MVVM) podporuje oddělení role vývojáře a designera

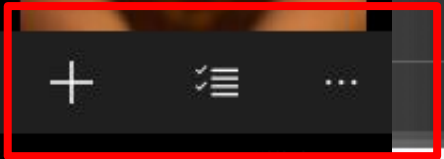
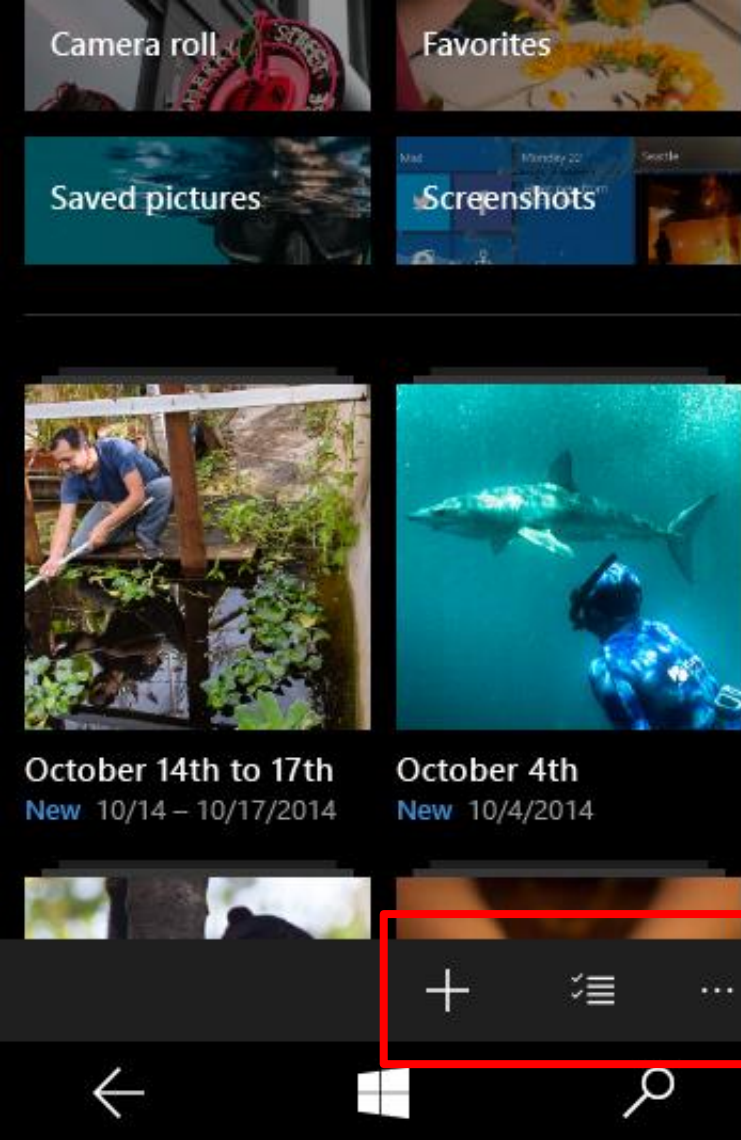
3 hlavní části UI



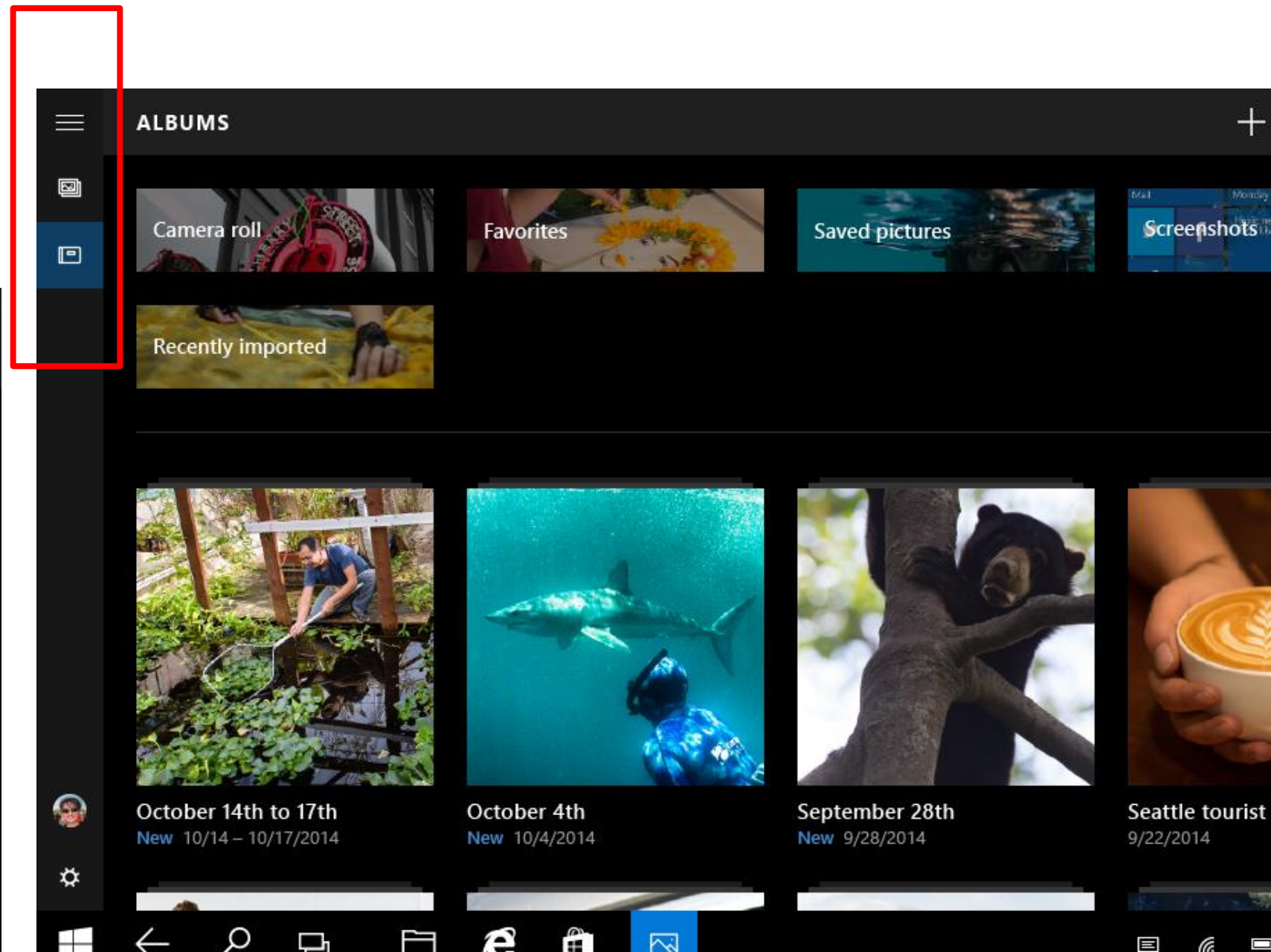
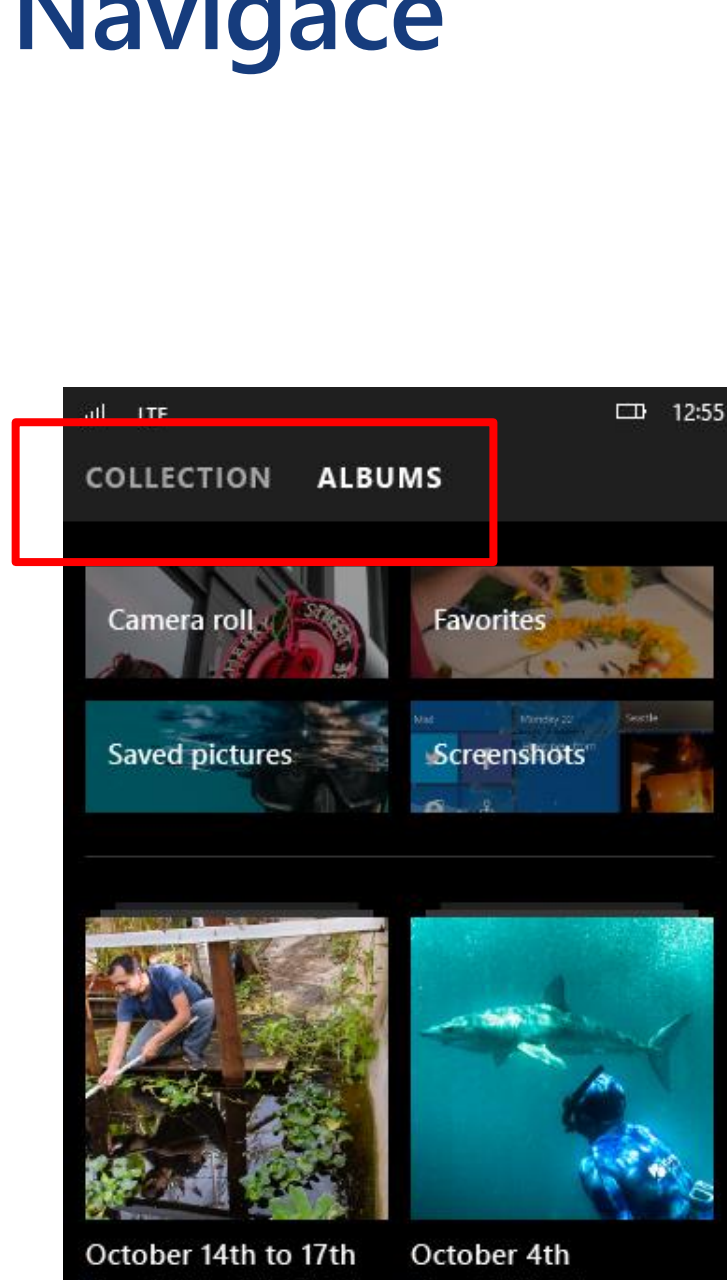
Obsah



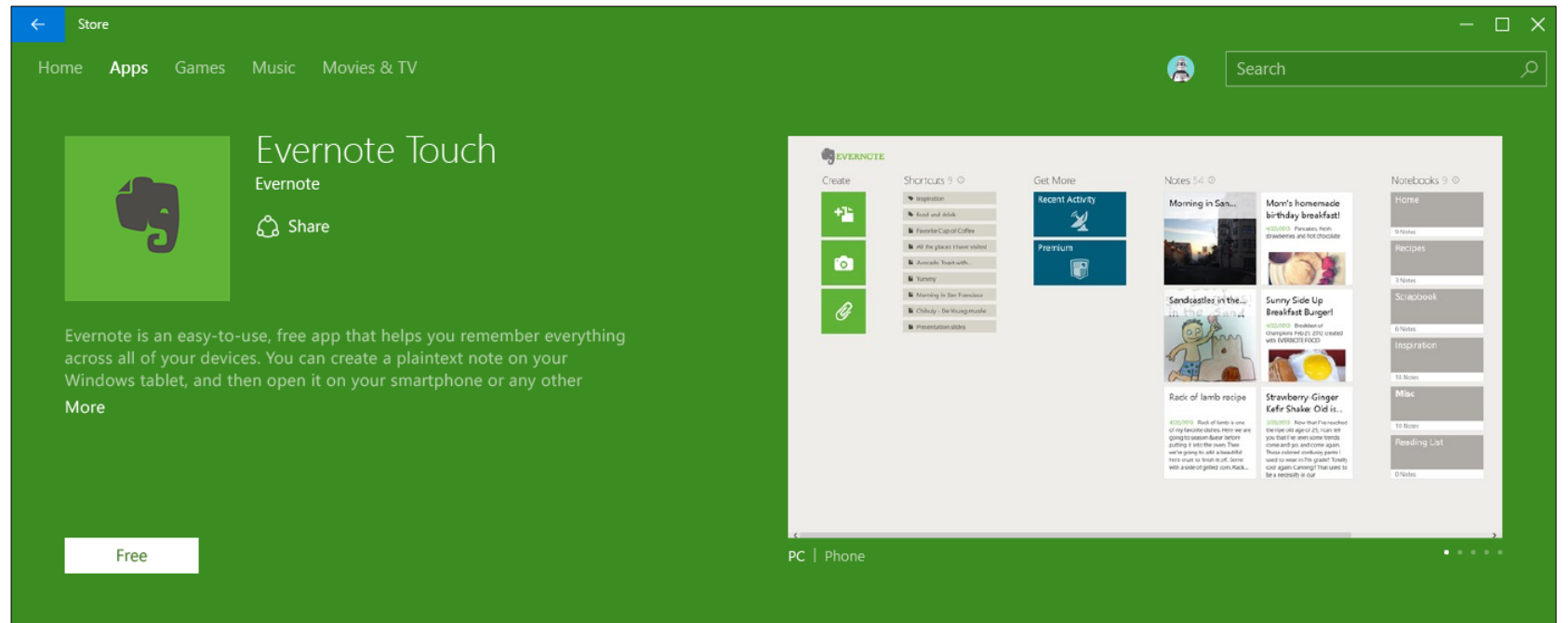
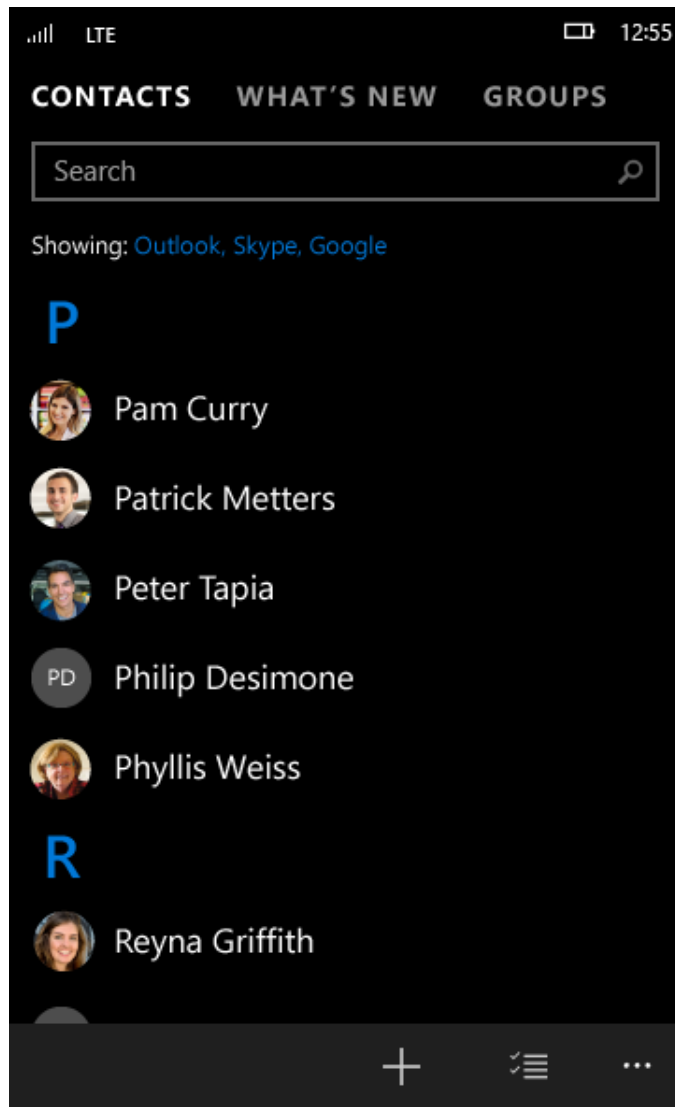
Příkazy



Navigace



Pivots



Ratings and reviews

3.0

★★★★☆ 4,793 ratings



ever note wow!

★★★★★
04/10/15 By Julie Boser
Anyone in school or college should have this app. It saves, organizes, even schedules you every move.

Was this helpful? Yes (0) No (0) [f](#)

Great features

★★★★★
04/17/15 By Dina Carrington
I've used this note taking app for years and just took a tutorial on how to really use all the features available to me

Was this helpful? Yes (0) No (0) [f](#)

user friendliness

★★★★★
04/10/15 By Sarah Gutekunst
why would you get a free app but pay \$4.99 for a guide to the app?
PLEASE... I love the app on my Android but...

Was this helpful? Yes (0) No (0) [f](#)

Meh...no way to customize layout is very b...

★★★☆☆
04/07/15 By Michael Gerity
I like the general look and feel of the Touch app, but the fact that you can't change anything--not one single thing--about the ...

Was this helpful? Yes (0) No (0) [f](#)

Average

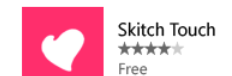
★★★★★
04/04/15 By Mohamed Fadi
Hard to control + no checkboxes available
_ _

Was this helpful? Yes (0) No (0) [f](#)

[Show all](#)

Related

[Show all](#)



Skitch Touch
★★★★★
Free



OneDrive
★★★★★
Free



News
★★★★★
Free

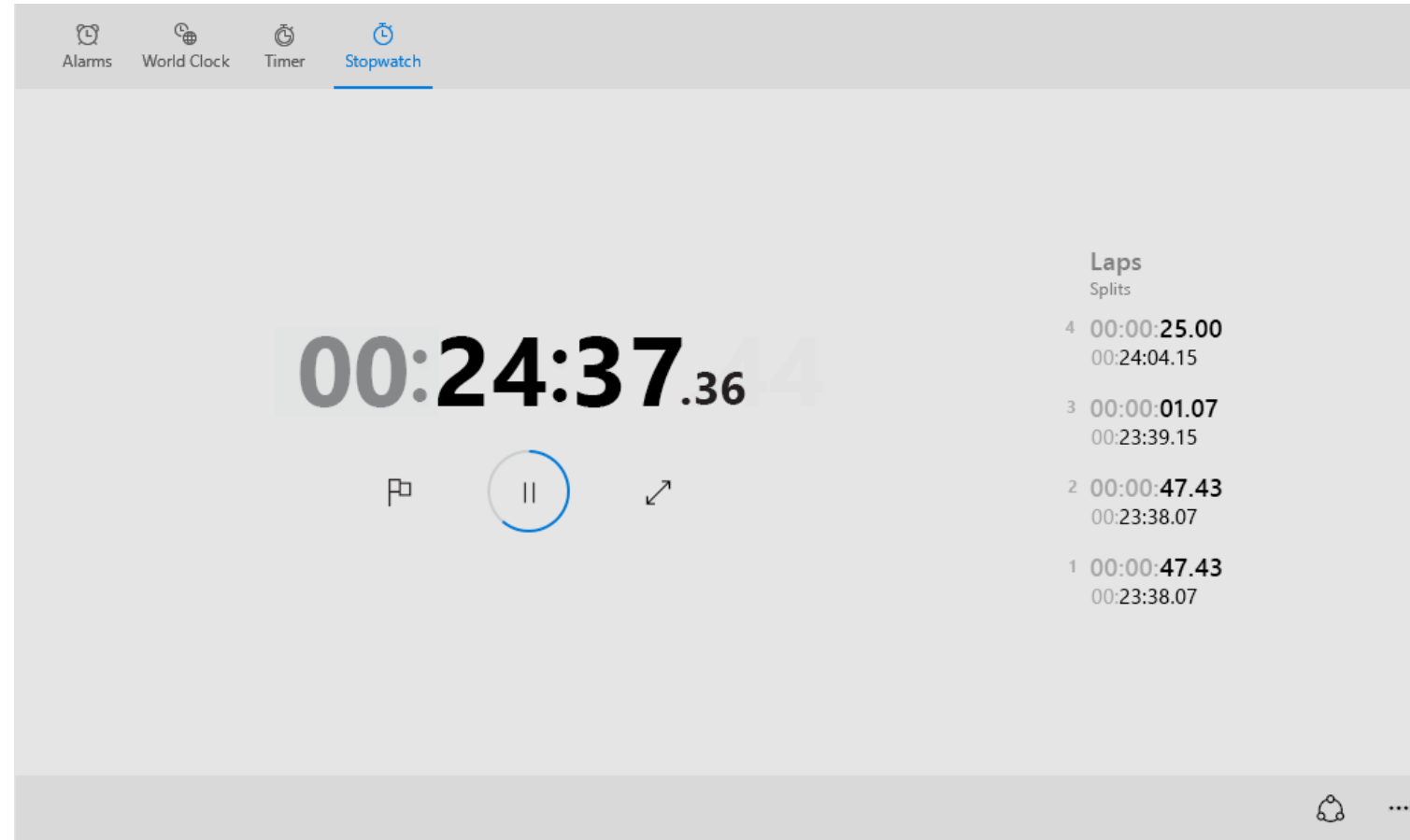
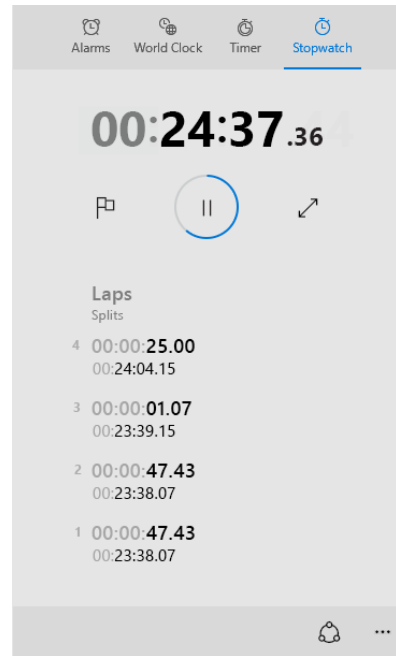


PDF Reader
★★★★★
Free

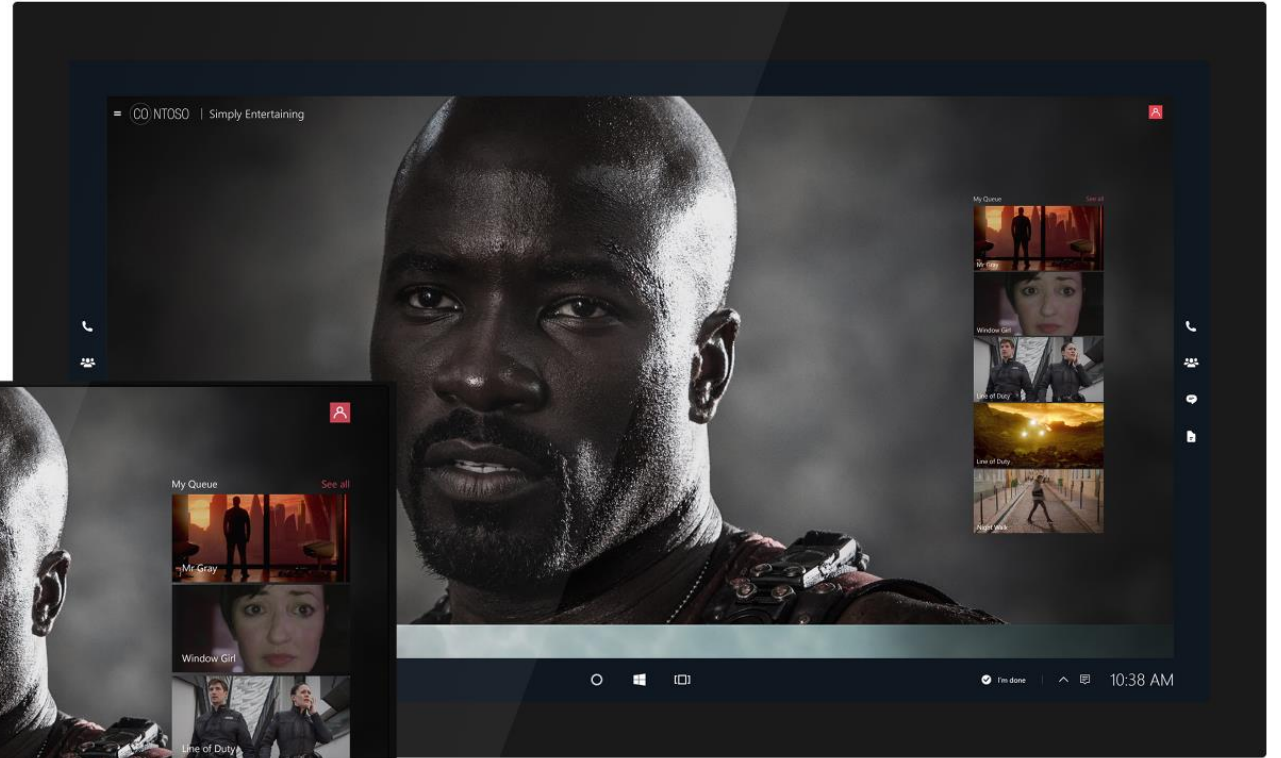
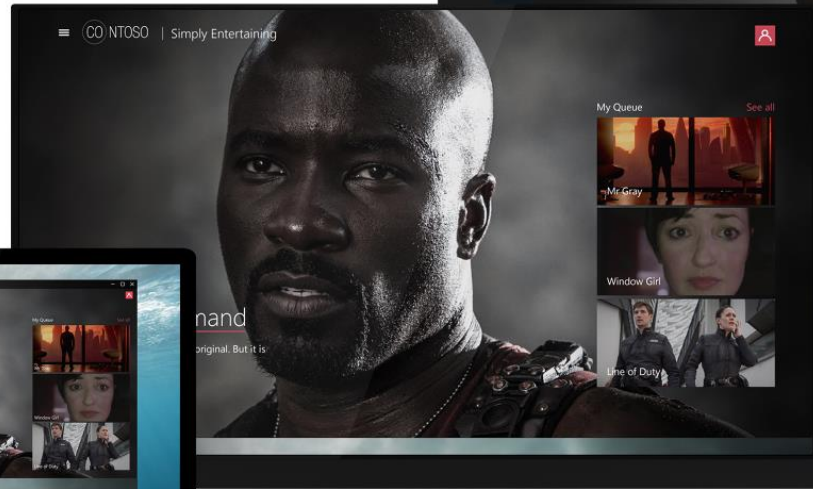
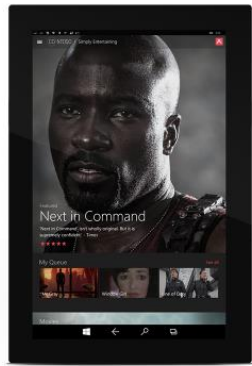


Files
★★★★★
Free

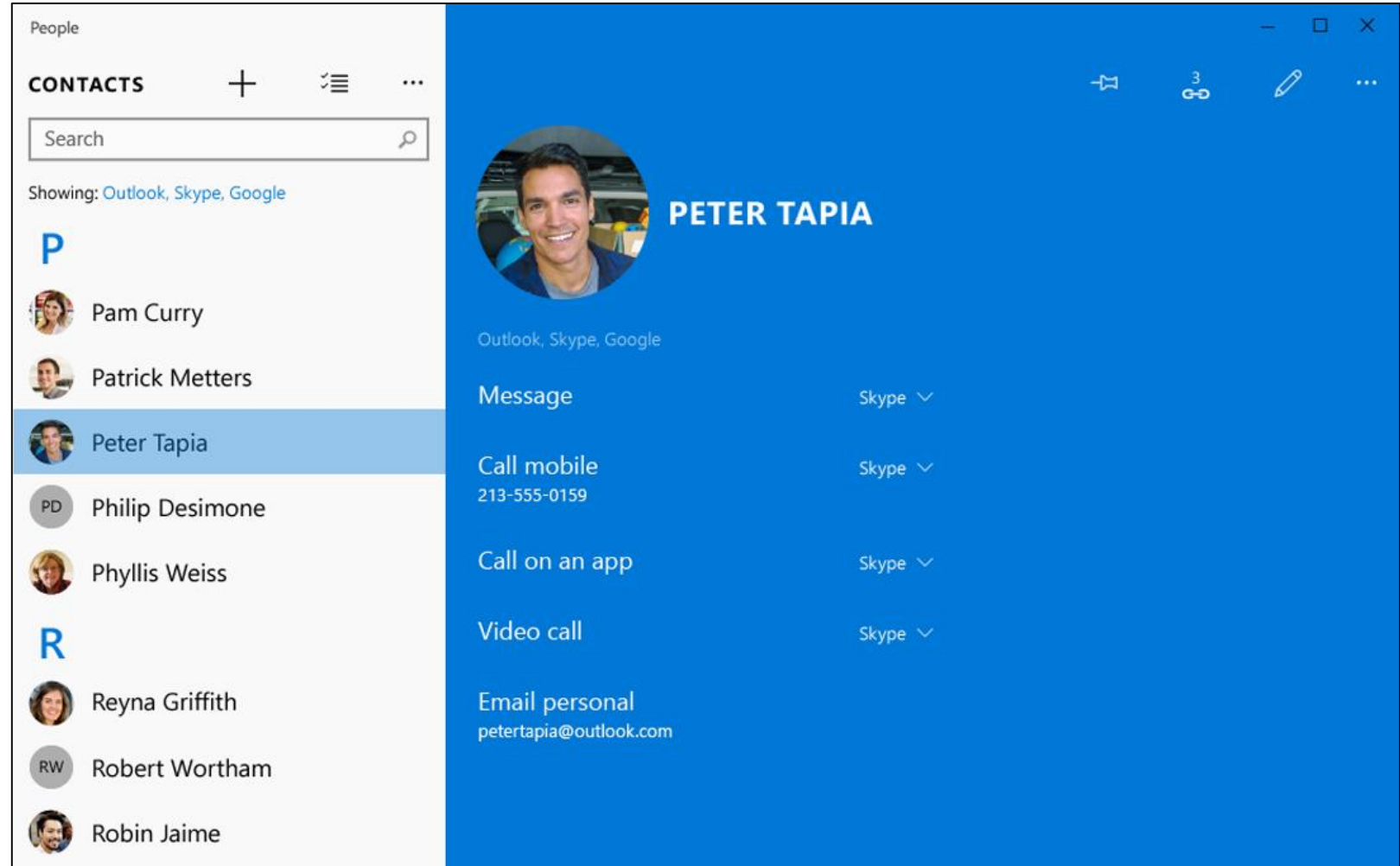
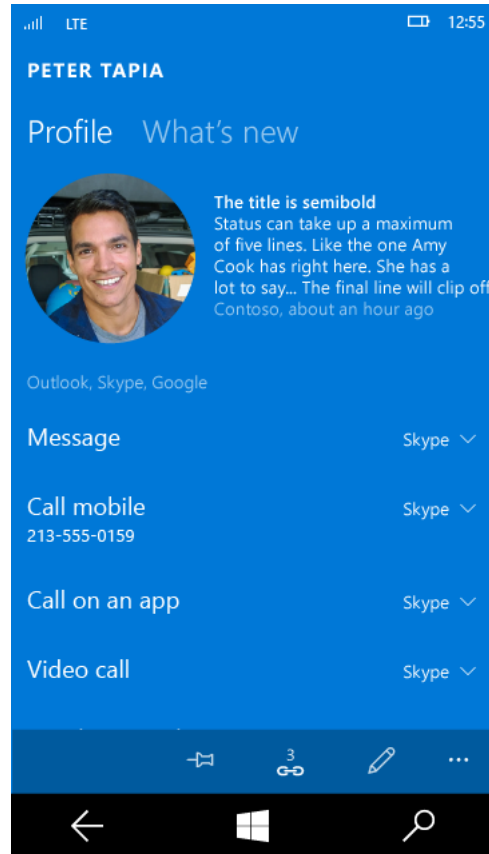
Tabs



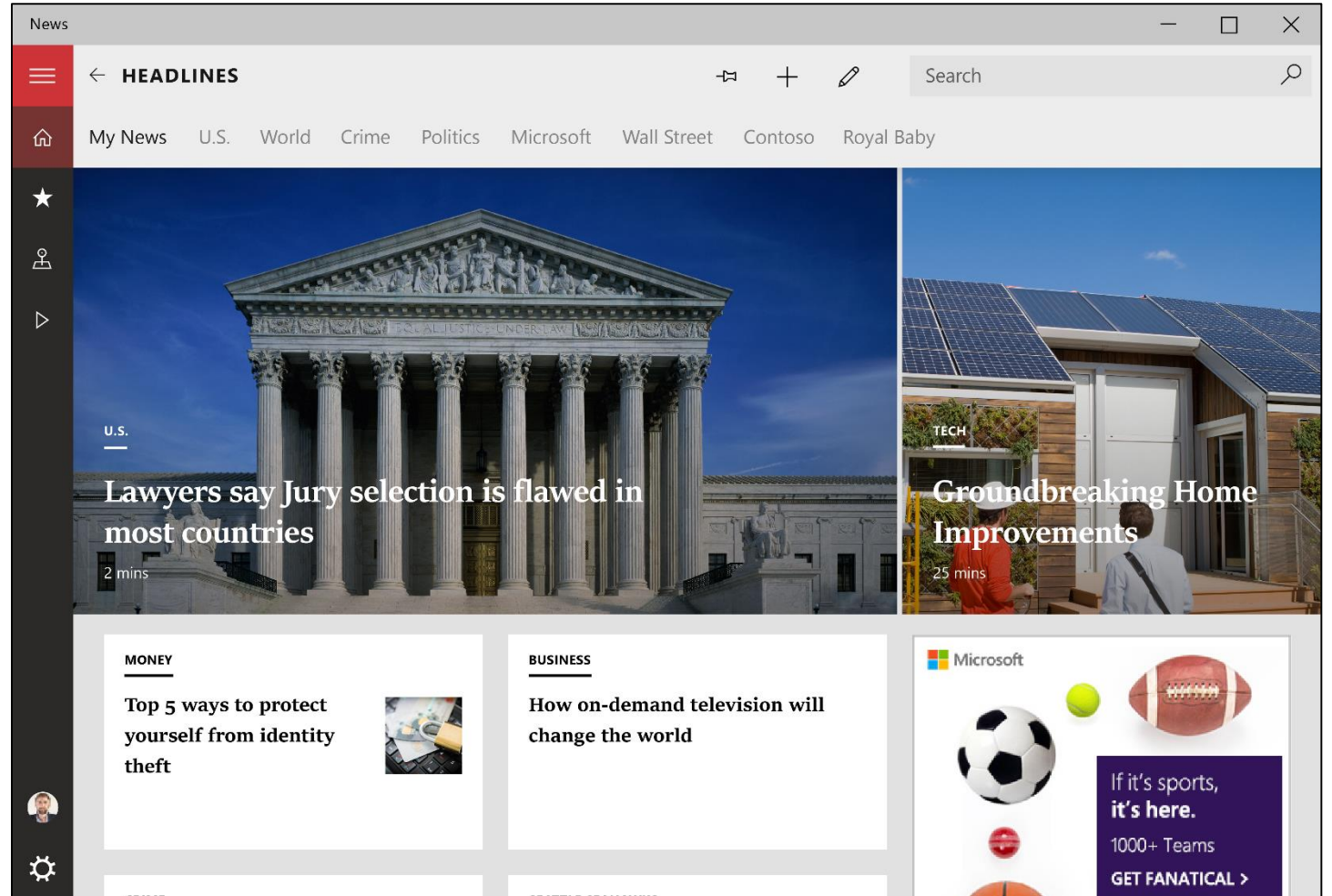
Hub



Master-Detail



Hamburger

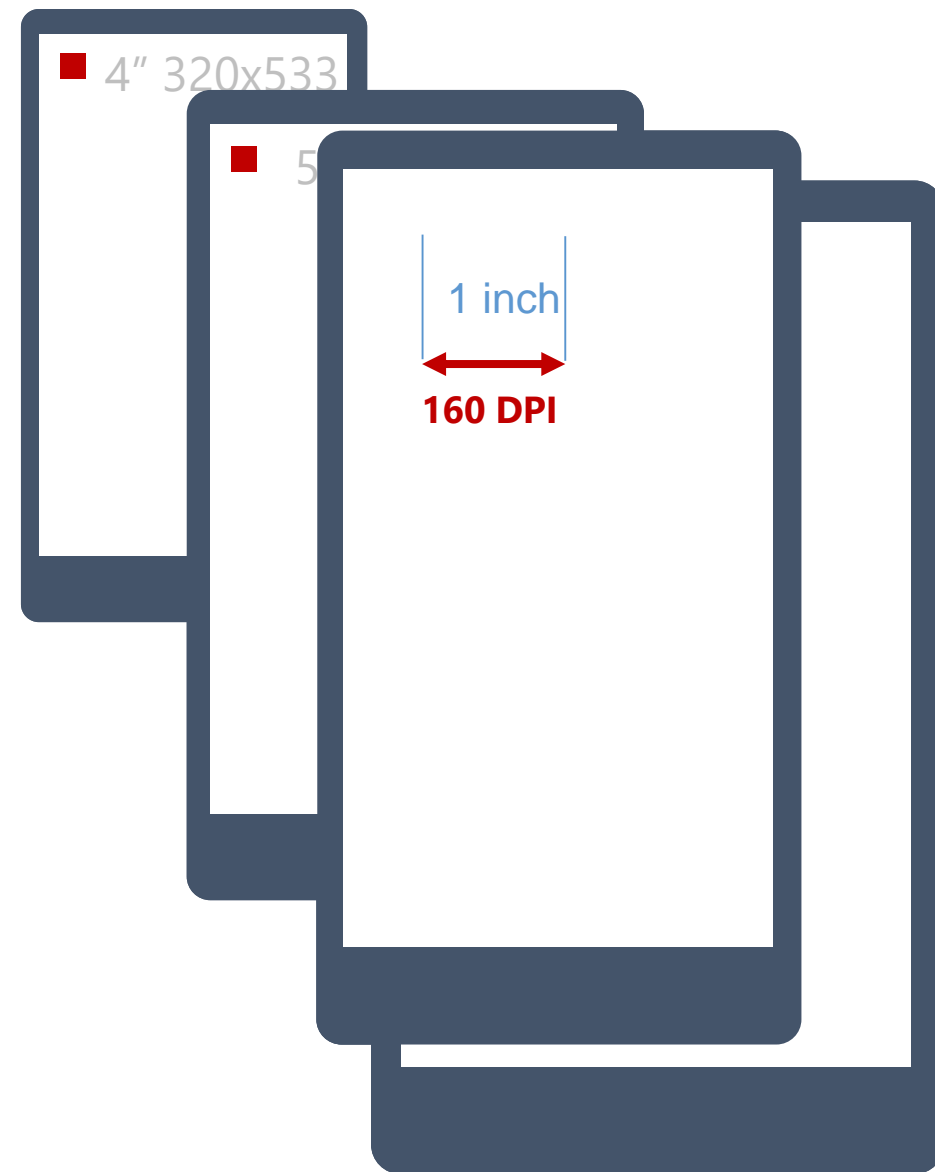


Ovládací prvky

- Ve Windows 10 je do ovládacích prvků zabudována podpora pro přizpůsobení se zařízením
- Zjednodušení tvorby responzivního UI:
- Upravený **VisualStateManager**
 - State Triggers
 - Setters
- **RelativePanel**
- **SplitView**

Není rozlišení jako rozlišení

- **Screen resolution** – kolik fyzických pixelů má obrazovka na šířku a na výšku
- **Size** – diagonální fyzický rozměr obrazovky
- **Density** – kolik bodů na palec má obrazovka
- **Physical pixel** – bod na obrazovce
- **Effective pixel** – na zařízení nezávislý bod
- **Effective resolution** – velikost obrazovky v efektivních pixelech
- **Scaling** – mapování mezi efektivním a fyzickým pixelem



Device Independent Pixel

- UI v XAMLu je vyrenderováno ve velikosti dle efektivního rozlišení
 - Texty jsou korektně čitelné na různých zařízeních
- Rastrová grafika by měla být dodána ve více rozlišeních
- Použití asset packages
 - Resource manager vybírá soubory dle jejich jména:
logo.**scale-100**.png, logo.**scale-200**.png
- Uživatel si v appx balíčku stahuje jen potřebné obrázky pro jeho zařízení

Windows	100	125	150	200	250	300	400
Android	100		150	200		300	400
IOS	100			200		300	

Aplikace se musí přizpůsobit zařízení

- Existují 3 hlavní techniky, jak se UI může přizpůsobit:
 - 1. Fluid layout**
 - 2. Responsive layout**
 - 3. Tailored layout**
- **Pro dosažení plně adaptivního UI se přístupy kombinují**

Fluid layout

- Správnou kombinací:
 1. Automatických rozměrů ovládacích prvků
 2. Fixních rozměrů ovládacích prvků
 3. Nastavení okrajů kolem ovládacích prvků
 4. Dalšího pozicování
- Získáme UI, které se přizpůsobí velikosti „okna“ tím, že obsah „přeteče“ a vypadá pořád dobře
- Nedojde k oříznutí viditelného obsahu nebo vzniku volných prostor

Doporučení pro Fluid layout

- **Nezadávejte pevné rozměry** ovládacího prvku, pokud to není nutné
- Místo toho nechte ovládací prvek **přizpůsobit obsahu** a omezte jej případně minimálním a maximálním rozměrem
- Nebo nechte velikost ovládacího prvku přejmout od jeho rodiče
- Pro vytváření mezer mezi ovládacími prvky využívejte **margin**
- **Nepoužívejte jakoukoliv formu absolutního pozicování**

Responsive layout

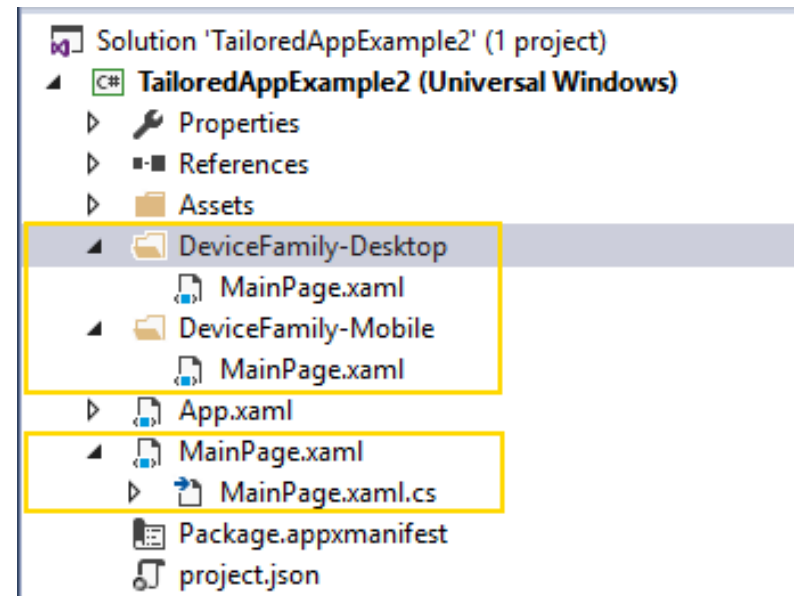
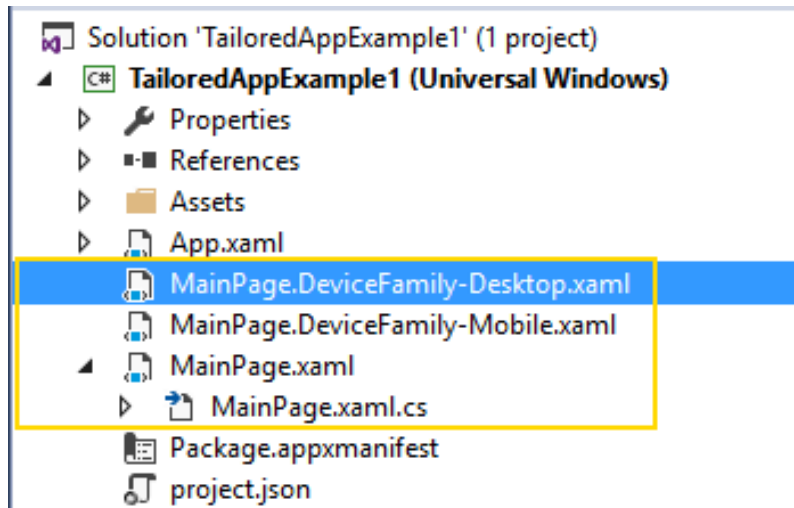
- Typicky navazuje v místech, kde už nestačí fluid layout
- Typicky podle rozměrů okna aplikace dochází ke **změně vizuálních stavů**
- Jsou prováděny rozsáhlejší zásahy do nastavení layoutu:
 1. Změny fixních rozměrů ovládacích prvků
 2. Přeskládání ovládacích prvků (Relative Panel)
 3. Skrytí nebo zobrazení ovládacích prvků

Doporučení pro Responsive layout

1. Identifikujte kritérium, podle kterého se bude aplikace přizpůsobovat (šířka obrazovky)
2. Najděte hraniční body
3. Na základě hraničních bodů identifikujte možné stavy UI
4. Vytvořte návrh jednotlivých stavů uživatelského rozhraní
5. Identifikujte způsob, jak a co je vše nutné změnit, aby UI přešlo mezi svými stavy

Tailored layout

- Pro každou rodinu zařízení je vytvořena jiná stránka
- Stránka se vybere automaticky podle názvu
 - Platí pokud mají stejný code-behind



Tailored layout

- Pokud jsou stránky odlišné nejen vizuálně, ale také funkcionalitou, je třeba volbu implementovat manuálně

```
if (Windows.System.Profile.AnalyticsInfo.VersionInfo.DeviceFamily == "Windows.Mobile")
{
    rootFrame.Navigate(typeof(MainPage_Mobile), e.Arguments);
}
else
{
    rootFrame.Navigate(typeof(MainPage), e.Arguments);
}
```

- Jedná se plnohodnotné stránky včetně kompletního odlišného code-behind

Novinky v jazyce XAML

- Většina UI systému je napsána nově v XAMLu
 - Microsoft provedl řadu výkonnostních optimalizací
- Nový data binding **{x:Bind}**
 - Kompilovaný databinding
 - Až 5x vyšší výkon
 - Detekce chyb ve vazbách již při překladu
 - Vyžaduje znát typ datového kontextu
 - Podporuje binding **událostí**
- Prioritizace renderování s pomocí **x:Phase**

Novinky v navigaci

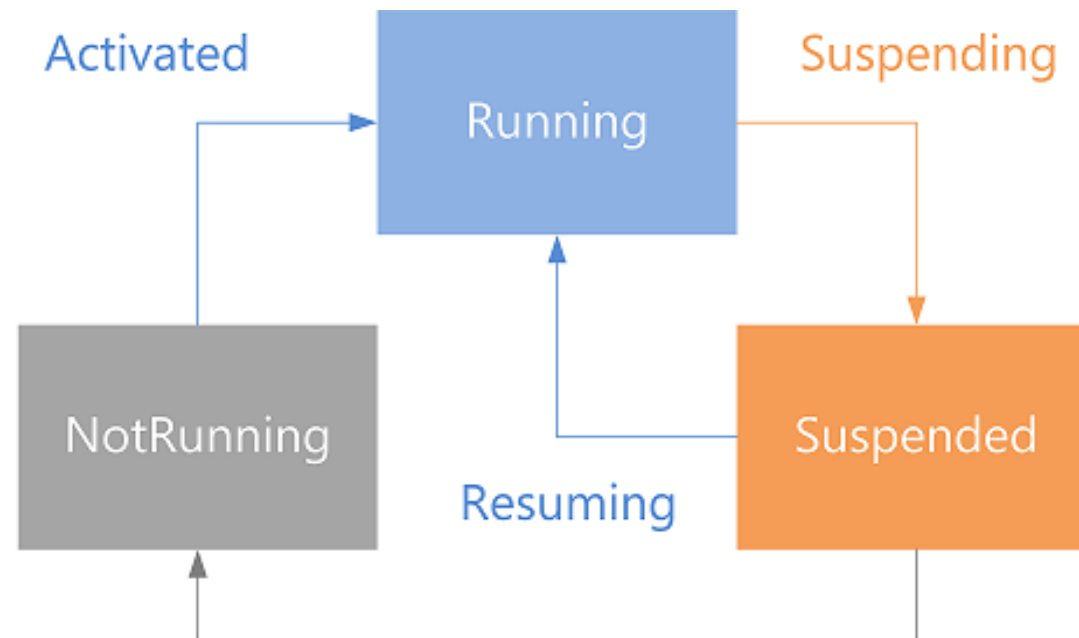
- Aplikace může nově otevřít více aplikačních oken
 - Na mobilních zařízeních toto uměly pouze zabudované aplikace
- Podpora globálního tlačítka **zpět**
 - I na desktopu je možné nechat zobrazit jako součást aplikace tlačítko zpět
- Volba politiky pro obnovení aplikace
 - Obnova dle předchozího stavu a časové značky

Osnova

1. Seznámení s Universal Windows Platform
2. Tvorba adaptivního uživatelského rozhraní
- 3. Novinky v životním cyklu aplikace**
4. Novinky v možnostech propojení aplikací
5. Distribuce aplikací

Životní cyklus aplikace

- Aplikace běží v sandboxu
- UWP adaptivně poskytuje prostředky pro běh aplikace v závislosti na aktuálním zařízení



Novinky v životním cyklu aplikace

- Žádost o **rozšíření doby na uspání aplikace**
 - Z důvodu ukládání dat uživatele po síti
- Možnost zažádat o **neomezený běh aplikace**
 - Schváleno dle dostupných zdrojů systému
 - *Např.: Navigace*

Běh operací na pozadí

- Aplikace musí respektovat životní cyklus
- Pokud potřebujete dělat operace na pozadí, nevyžadujte zbytečně neomezený běh aplikace
- Mnohem efektivnější na zdroje jsou **background tasky**
- To, že jsou nové možnosti background tasků neznamená, že pro mnohé scénáře není **lepší použít vzdálené notifikace**

Background Task

- Background Task je spouštěn na základě **triggeru**
- Jeho spuštění může být podmíněno podmínkou
 - Dostupnost internetové konektivity
- Background Task je umístěn v separátním projektu
 - Oddělená Windows Runtime Component
- Celé tělo je umístěno v metodě **Run**

Rozšířena množina triggerů

Windows 8.1

SystemTrigger

TimeTrigger

MaintenanceTrigger

DeviceUseTrigger

DeviceServicingTrigger

PushNotificationTrigger

WP 8.1

CachedFileUpdaterTrigger

DeviceConnectionChangeTrigger

GattCharacteristicNotificationTrigger

RfcommConnectionTrigger

LocationTrigger

AppointmentStoreNotificationTrigger

ContactStoreNotificationTrigger

EmailStoreNotificationTrigger

BluetoothLEAdvertisementWatcherTrigger

BluetoothLEAdvertisementPublisherTrigger

DeviceWatcherTrigger

ActivitySensorTrigger

SensorDataThresholdTrigger

ToastNotificationHistoryChangedTrigger

ToastNotificationActionTrigger

ApplicationTrigger

MediaProcessingTrigger

SocketActivityTrigger

Windows 10

Aplikační služby

- Nová forma propojení aplikací
- Aplikace může sloužit jako služba poskytující data ostatním aplikacím
 - Např.: Aplikace dopravní společnosti může mít své UI a zobrazovat data, navíc ale může poskytovat data jiným aplikacím jako služba
- Aplikace může vrátit data a při tom se **vůbec nespustit**

Osnova

1. Seznámení s Universal Windows Platform
2. Tvorba adaptivního uživatelského rozhraní
3. Novinky v životním cyklu aplikace
- 4. Novinky v možnostech propojení aplikací**
5. Distribuce aplikací

Nové způsoby propojení aplikací

- Cíl
 - Přenést jednoduchost propojení webových aplikací do ekosystému univerzálních Windows aplikací
- URI schéma
 - Aplikace si může zaregistrovat obsluhu URI schématu
 - Pokud je dané URI schéma otevřeno, aplikace je spuštěna
- Tento přístup funguje i pro univerzální aplikace
 - I ve Windows 8.1 a Windows Phone 8.1
- Omezení na spuštění aplikace podle URI schématu
 - Stávající aplikace je v tu chvíli uspána a není možné vrátit hodnotu do volající aplikace

Nové způsoby propojení aplikací

- Windows 10 přináší následující nová rozšíření
 - Ochrana před „dábelským dvojčetem“ 😊
 - Možnost předat komplexnější data než QueryString
 - Možnost předat soubor
 - Volání aplikace za účelem získání návratové hodnoty
 - Drag & Drop mezi aplikacemi

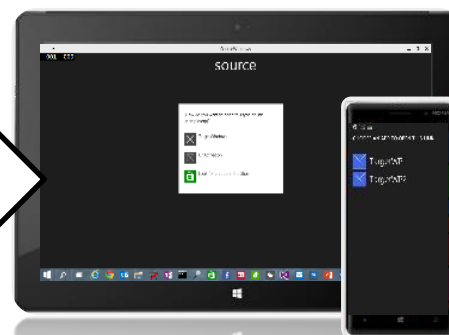
Ochrana před „dábelským dvojčetem“

- Problém nastane pokud si podvodná aplikace zaregistruje stejné schéma

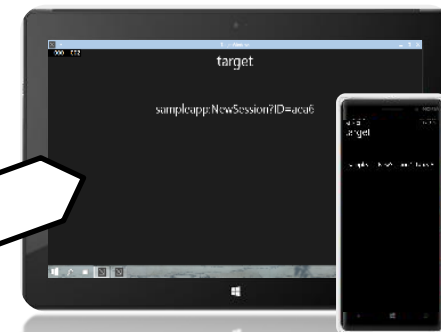


Aplikace 1

```
Launcher.LaunchUriAsync  
(new Uri("bankapp:?type=payment"));
```

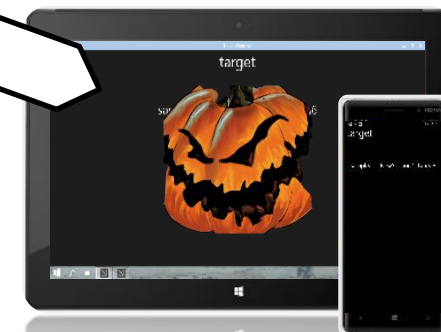


Uživatel si vybere aplikaci
z nabídky OS



Aplikace 2

„Dábelské dvojče“



Ochrana před „d'ábelským dvojčetem“

- Volání schématu je možné nově podmínit i identifikátorem aplikace ve Windows Store

- **ApplicationPackageFamilyName**

- Aplikace jej získá registrací ve Windows Store
- Pokud není registrovaná, stejně je vygenerováno

```
Windows.ApplicationModel.Package.Current.Id.FamilyName
```

- Do volání aplikace přidáme podmínku:

```
var options = new LauncherOptions();  
options.TargetApplicationPackageFamilyName = "MyAppFamilyName";  
await Launcher.LaunchUriAsync(new Uri("bankapp:?type=payment"), options);
```

Předání komplexních dat

- Ve Windows 8.1 se daly předat parametry pouze přes **QueryString** v rámci volané URI
- Ve Windows 10 je možné předat přímo celou kolekci hodnot

```
var inputData = new ValueSet();  
inputData["ProductName"] = "Windows 10 Pro";
```

Předání souboru

- Aplikace si mohou předat soubor s pomocí třídy **SharedStorageAccessManager**
- Je vygenerován token, který umožní jiné aplikaci soubor otevřít

```
StorageFolder assetsFolder = await Package.Current.InstalledLocation.GetFolderAsync("Assets");  
StorageFile imgFile = await assetsFolder.GetFilesAsync("Windows-10.png");  
inputData["ImageFileToken"] = SharedStorageAccessManager.AddFile(imgFile);
```

- Přechtení dat

```
StorageFile imageFile = await SharedStorageAccessManager.RedemTokenForFileAsync(imageFileToken);
```

Volání aplikace za účelem získání návratové hodnoty

- Aplikaci je možné spustit za účelem návratu hodnoty zpět do volající aplikace
- Aplikace je spuštěna v modálním okně
- Hodnoty jsou předány zpět ve formě ValueSetu

```
LaunchUriResult result = await Launcher.LaunchUriForResultsAsync(uri, options, inputData);
```

- Je potřeba korektně obsloužit aktivaci aplikace

Drag & Drop mezi aplikacemi

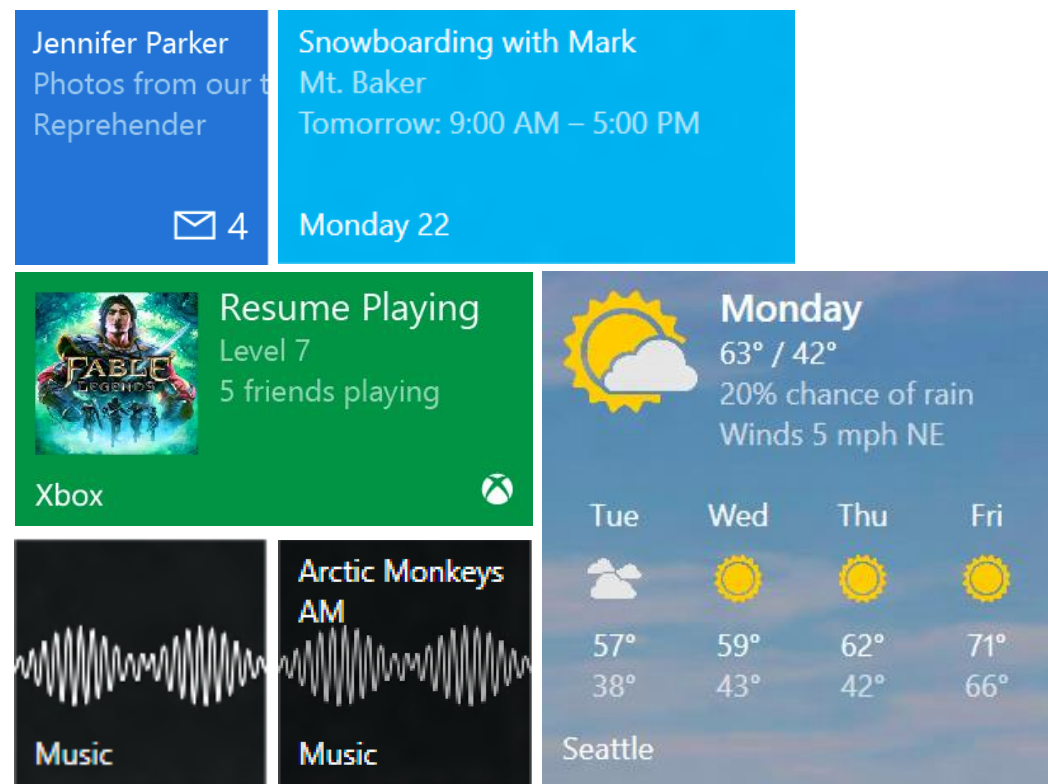
- Nově je možné realizovat Drag&Drop operace mezi aplikacemi
- Je podporováno i přetažení jiného obsahu (souboru) do aplikace a jeho následné zpracování
- Implementováno s pomocí obsluhy událostí **DragOver** a **Drop** nad vybranými ovládacími prvky

Novinky v možnostech dlaždic

- Hlavní účel dlaždice
 - Předat informaci uživateli, aby nemusel spouštět aplikaci
 - Upozornit uživatele, že je dobrý důvod aplikaci spustit
- Ve Windows 8.1 existoval katalog šablon dlaždic
 - <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/apps/hh761491.aspx>
- Windows 10 umožňují dlaždici stylovat pomocí XML
 - Pro vyzkoušení je na Store aplikace [Notifications Visualizer](#)
 - Generování XML s využitím nuget balíčku [NotificationsExtensions.Win10](#)

Novinky v možnostech dlaždic

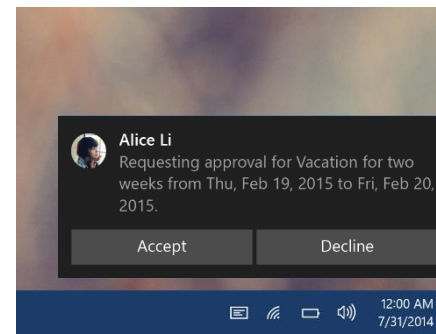
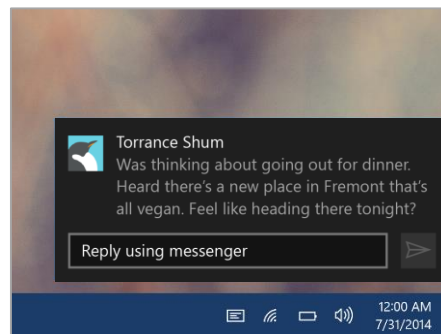
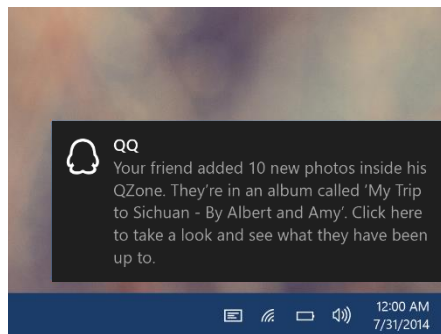
- Definice stylu pro více velikostí dlaždic
- Již nebude nutné renderovat dlaždici jako obrázek
- Je možné zobrazit v nabídce Start více dlaždic najednou
- Připravuje se:
 - Podpora XAML dlaždice
 - Interaktivní dlaždice



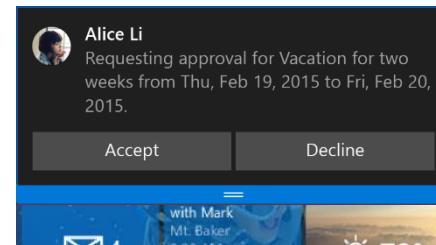
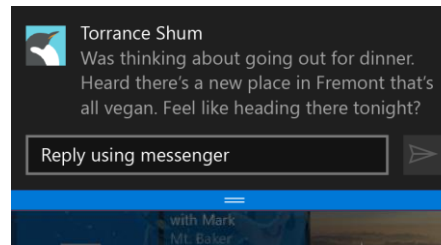
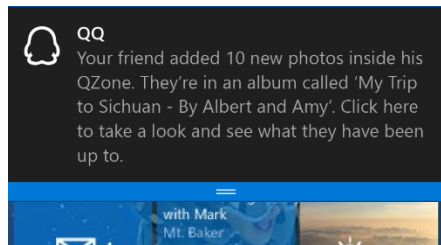
Actions Center

- Actions Center synchronizováno mezi zařízeními
- Je možné upravit šablonu toast notifikace

Desktop



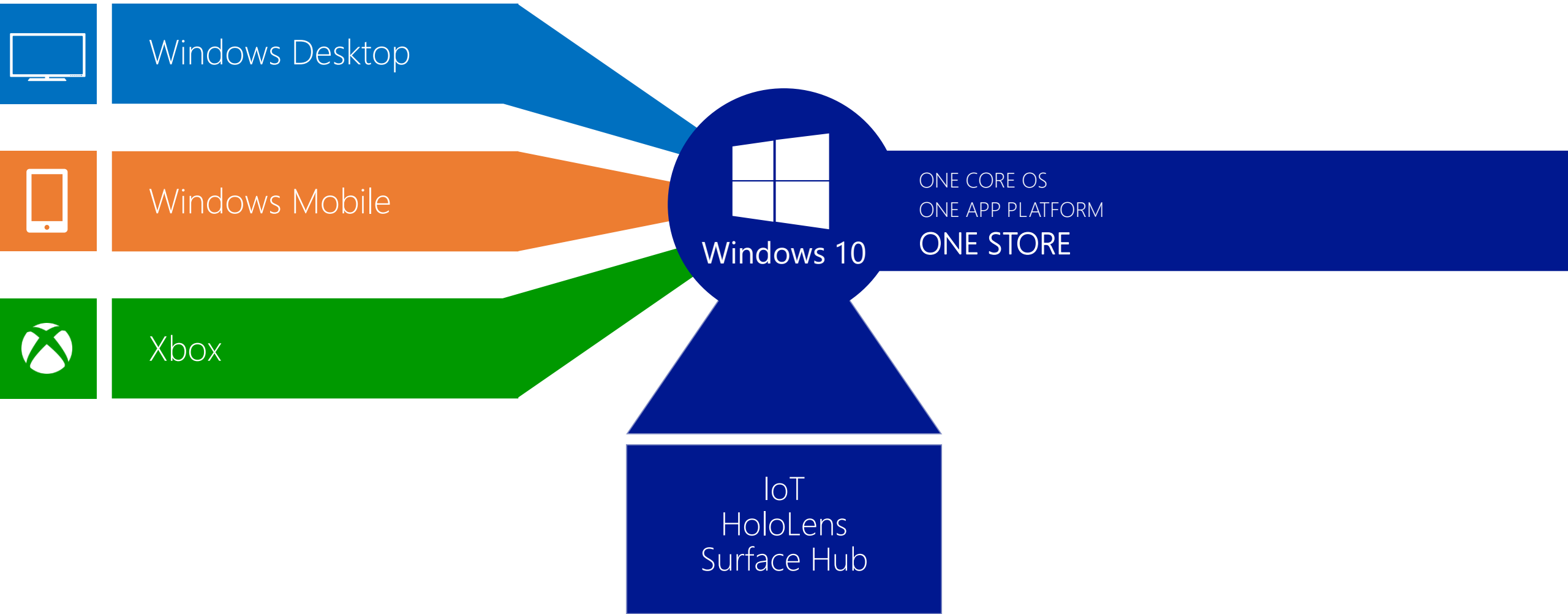
Mobile



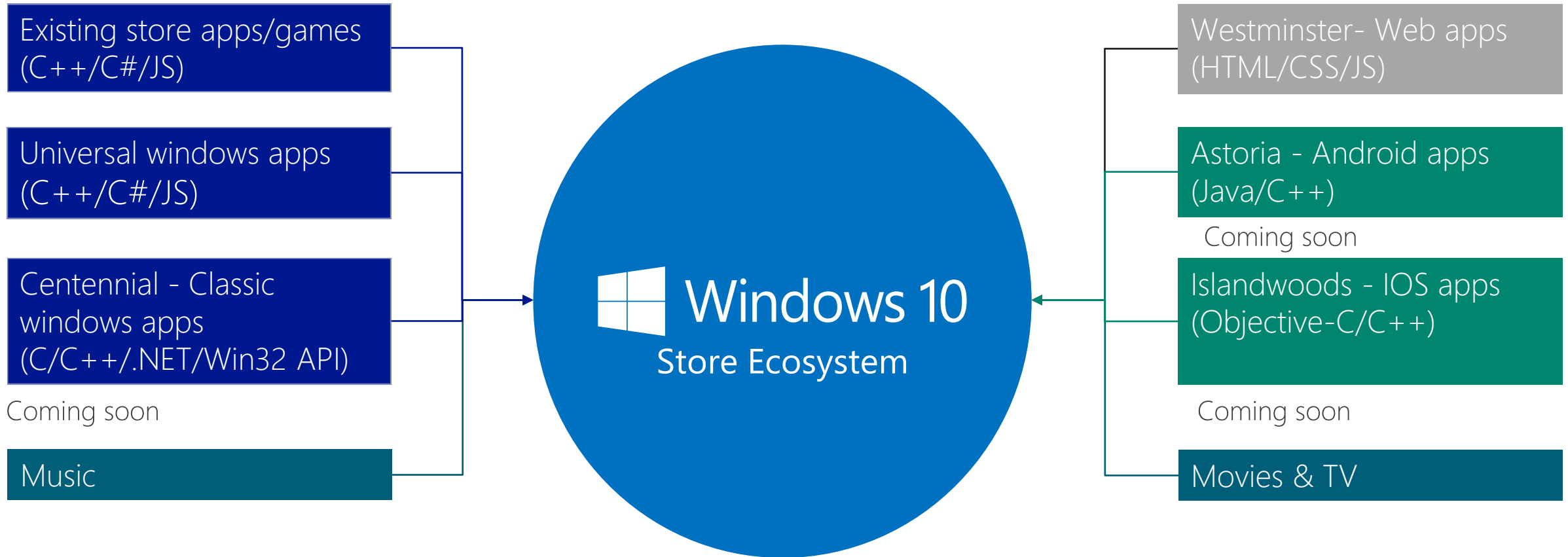
Osnova

1. Seznámení s Universal Windows Platform
2. Tvorba adaptivního uživatelského rozhraní
3. Novinky v životním cyklu aplikace
4. Novinky v možnostech propojení aplikací
- 5. Distribuce aplikací**

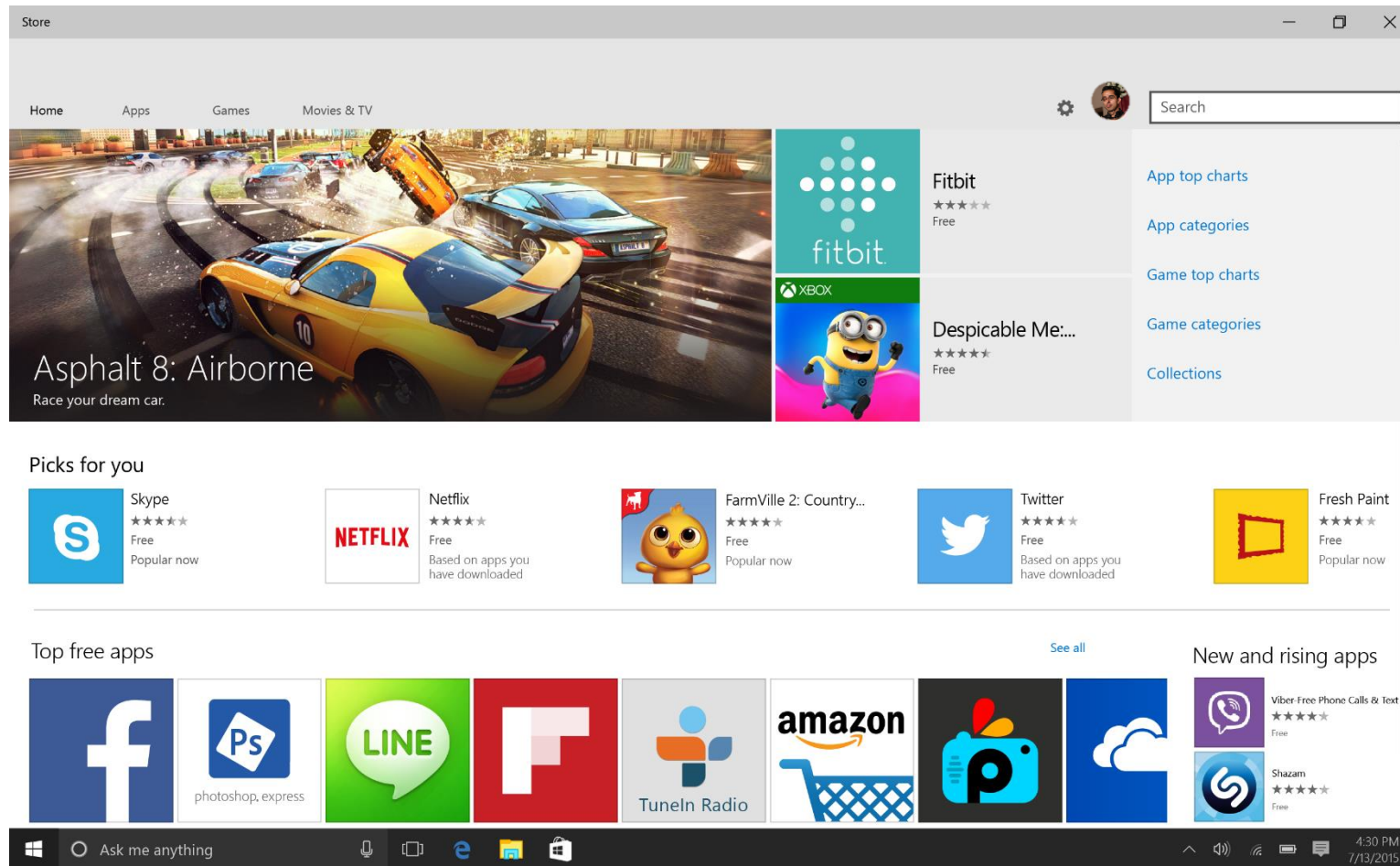
One Windows 10 Store



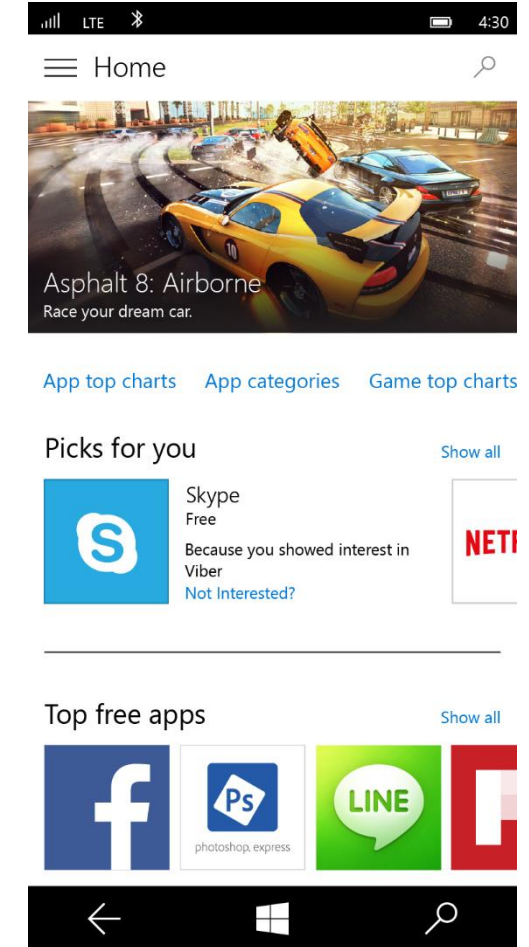
Aplikace podporované ve Windows 10 Store



Jeden obchod s aplikacemi ve Windows 10



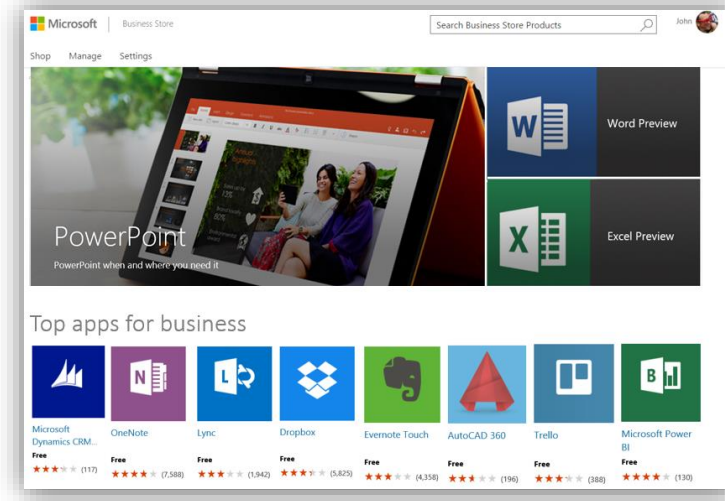
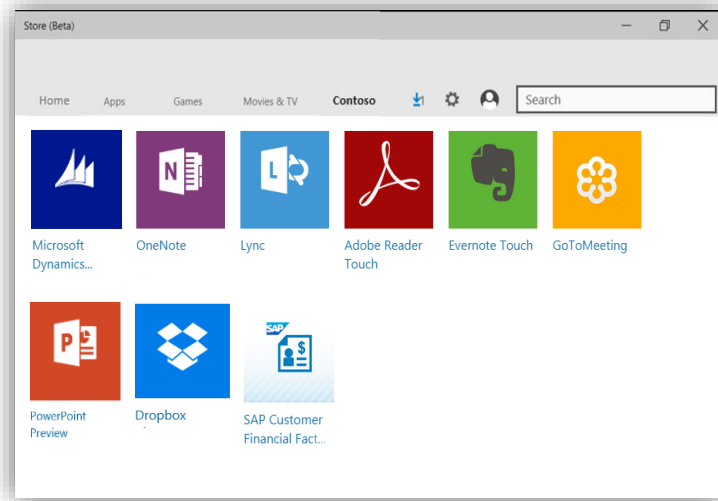
Desktop



Mobile

Vnitrofiremní obchod s aplikacemi

- Společnosti si mohou založit uzavřený vnitrofiremní obchod
- Omezení přístupu k interním aplikacím a jejich jednoduchá distribuce
- Nákupy licencí aplikací a přiřazení zaměstnancům



Vývojářský účet

- Pro distribuci aplikací přes Windows Store je nutné se registrovat jako vývojář
- Individuální vývojářský účet
 - Jednorázový poplatek
 - Zdarma v rámci MSDN
 - Pro studenty zdarma
- Firemní účet
 - Složitější validace

One Windows Dev Center

- Jedna registrace
- Aplikaci publikujete na jednom místě
- Pokročilé možnosti monetizace
- Rozsáhlé možnosti analýzy chování zákazníků

The screenshot shows the Windows Dev Center homepage. At the top, there is a Microsoft logo and the text 'Windows Dev Center'. A search bar is on the right, and a user profile 'Adrian' is visible. The navigation menu includes 'Home', 'Explore', 'Docs', 'Downloads', 'Samples', 'Community', 'Programs', and 'Dashboard'. The main banner features the headline 'Code for one. Reach them all.' and 'Get an early start building for Windows 10' with a 'Learn how' button. Below the banner are five action buttons: 'Download tools', 'Get code samples', 'Submit your app', 'Try App Studio', and 'Get a dev account'. The page is divided into four columns, each with an icon and a title: 'Get started' (power icon), 'Design and UI' (ruler icon), 'Develop great apps' (code icon), and 'Publish apps' (checkmark icon). Each column contains a short paragraph of text.

Microsoft | Windows Dev Center

Home Explore Docs Downloads Samples Community Programs Dashboard

Code for one. Reach them all.

Get an early start building for Windows 10

Learn how

Download tools Get code samples Submit your app Try App Studio Get a dev account

Get started
Ready to create your first Windows app? Our tutorials help you target all Windows devices from a single project, in the language you prefer.

Design and UI
User interface basics, design principles, layout guidelines, templates, and more.

Develop great apps
Guidance, reference, tutorials, and code snippets help you build your app, whether it's brand new or ported from another platform.

Publish apps
Learn how to get your app into the Store today, and see what's coming with our new dashboard preview.

DEV.WINDOWS.COM

Business Store Online App Distribution

- Vyžadován účet v Azure AD
 - Nebo propojení mezi lokálním AD a Azure AD
- Nasazení je omezeno vždy na konkrétního uživatele
- Je vždy instalována nejnovější verze aplikace
 - Včetně následných aktualizací
- Uživatelské rozhraní Windows Store může být zablokováno
 - Uživatel si nemůže instalovat další aplikace z Windows Store
- Aplikace nemůže být nasazena jako součást image systému

Business Store Offline App Distribution

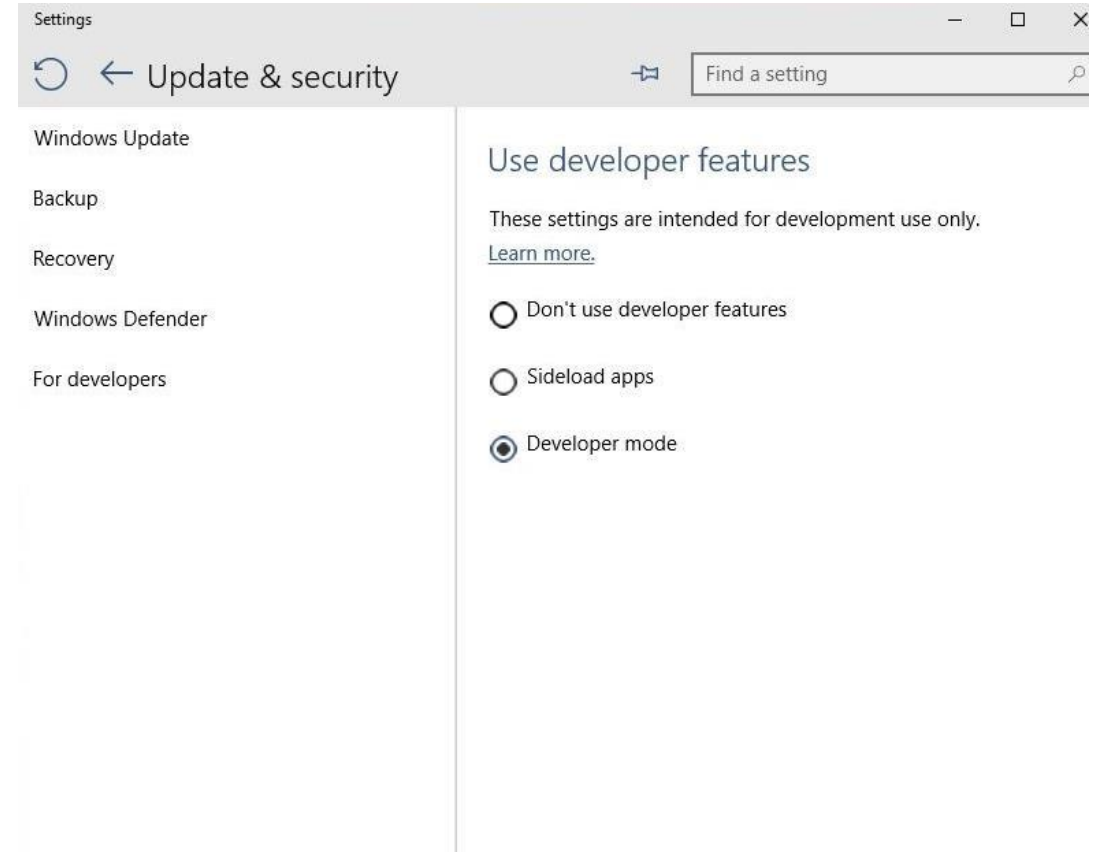
- Pro uživatele není vyžadován Azure AD účet
 - Uživatelé se přihlašují lokálním nebo doménovým účtem
 - Pouze správce potřebuje Azure AD účet pro hromadný nákup aplikací
- Windows Store může být úplně zablokován
- Podnik stáhne aplikace a licence na vlastní servery
 - Vývojář tento deployment model může zakázat
- Společnost může nasadit specifickou verzi aplikace
- Aplikace může být součástí Windows desktop image

Private Store Line of Business Applications

- Aplikace zaregistrována do privátního store dané společnosti
 - Jednoduché vytvoření privátního store bez další práce
 - Požadováno ověření přes Azure AD do privátního store
- Aplikace je v katalogu dostupná zaměstnancům
- Jednoduchá instalace a aktualizace
- Je možnost z důvodu bezpečnosti nechat aplikaci uloženou na vlastní infrastruktuře
 - Binární verze aplikace neopustí firemní servery
 - Windows Store pouze instrumentuje klienty kde stáhnout binární kopii aplikace

Side-loading Line of Business Applications

- Systém je přepnut do režimu, kdy je možné nasadit aplikace podepsané libovolným důvěryhodným certifikátem
- Zcela bez účasti Windows Store
- Bezpečnostní riziko
 - Mohou obsahovat veřejně nepřístupná API



Osnova

1. Seznámení s Universal Windows Platform
2. Tvorba adaptivního uživatelského rozhraní
3. Novinky v životním cyklu aplikace
4. Novinky v možnostech propojení aplikací
5. Distribuce aplikací

Zdroje

- **MSDN**
- **Build 2015**
 - Záznamy přednášek o Windows 10

Dárek na závěr

WUGWIN10

-10% na moje kurzy

Doporučené kurzy k přednášce:

GOC4161

- **Vývoj univerzálních aplikací pro Windows 10**

GOC4162

- **Pokročilý vývoj univerzálních aplikací pro Windows 10**

GOC4163

- **Vývoj podnikových aplikací pro Windows 10**

Dotazy

Mgr. David Gešvindr

MVP: Azure | MCSD: Windows Store | MCSE: Data Platform | MCT | MSP

david@wug.cz

 @gesvindr