

Aplikace Fitness deník

David Długosz

Bakalářská práce
2016

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **David Dlugosz**
Osobní číslo: **A13147**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Aplikace Fitness deník**
Téma anglicky: **A Fitness Diary Application**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s problematikou vývoje pro platformu Windows Phone 8.1 nebo 10 a Windows 8.1 nebo 10
2. Vypracujte stručný rozbor technologií, které budou použity k vývoji aplikace.
3. Provedte analýzu požadavků a uživatelských cílů na aplikaci Fitness deník.
4. Navrhněte vhodné řešení aplikace.
5. Realizujte aplikaci Fitness deník a proveďte její nasazení.
6. Věnujte pozornost zabezpečení aplikace.

Rozsah bakalářské práce: -
Rozsah příloh: -
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. LACKO, L'uboslav. Vývoj aplikací pro Windows 8.1 a Windows Phone. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014, 328 s. ISBN 978-80-251-3822-9.
2. LACKO, L'uboslav. Vývoj univerzálních aplikací pre Windows 8.1 a Windows Phone 8.1. 1. vyd. Brno: Zoner Press, 2014, 96 s. ISBN 978-80-7413-282-7.
3. Windows 8 development. Dev Center [online]. In: . [cit. 2016-01-25]. . Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/library/windows/apps/xaml/mt244353.aspx>
4. Windows 8 Design and coding guidelines: Updated for Windows 8.1 [online]. In: . [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <http://go.microsoft.com/fwlink/p/?linkid=258743>
5. TABOR, Robert. Channel9's Windows Phone 8.1 Development For Absolute Beginners: Full Text Version of the Video Series [online]. In: . [cit. 2016-01-25]. Dostupné z: <http://go.microsoft.com/fwlink/p/?linkid=258743>

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Šilhavý, Ph.D.**
Ústav počítačových a komunikačních systémů
Datum zadání bakalářské práce: **19. února 2016**
Termín odevzdání bakalářské práce: **27. května 2016**

Ve Zlíně dne 19. února 2016



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s tím, že licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 25. 5. 2016


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Cílem této práce je návrh, realizace a zavedení aplikace Fitness deník pro platformy Windows 8.1, Windows Phone 8.1, Windows 10 a Windows 10 Mobile. Aplikace je napsána jako Windows 8.1/Windows Phone 8.1 universální aplikace za použití programovacích jazyků C# a XAML. Práce obsahuje historii platforem, pro které je aplikace vyvinuta, a také stručný rozbor technologií používaných k vývoji tohoto typu aplikací. Praktická část obsahuje realizaci návrhu aplikace se zaměřením na architekturu jejích dat a vlastní ovládací prvky aplikace.

Klíčová slova: aplikace, windows, windows phone, windows mobile

ABSTRACT

Goal of this work is design, realization and publishing of Fitness diary application for platforms Windows 8.1, Windows Phone 8.1, Windows 10 and Windows 10 Mobile. Application is written as Windows 8.1/Windows Phone 8.1 universal application by using programming languages C# and XAML. Work contains history of platforms, for which is application developed, and also brief analysis of technologies which are being used for development of this type of applications. Practical part contains realization of design of application with focus on architecture of its data and custom controls of application.

Keywords: application, windows, windows phone, windows mobile

Rád bych poděkoval panu Ing. Petru Šilhavému, Ph.D. za rady při psaní bakalářské práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 POPIS A HISTORIE PLATFORMY	11
1.1 MICROSOFT WINDOWS PRO OSOBNÍ POČÍTAČE	11
1.1.1 Windows 1.0	11
1.1.2 Windows 2.0/2.1	11
1.1.3 Windows 3.0/3.1	11
1.1.4 Windows 95	12
1.1.5 Windows 98	12
1.1.6 Windows 2000 Professional.....	12
1.1.7 Windows XP	12
1.1.8 Windows Vista.....	12
1.1.9 Windows 7	13
1.1.10 Windows 8/8.1	13
1.1.11 Windows 10	14
1.2 MICROSOFT WINDOWS PRO MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ	15
1.2.1 Pocket PC 2000	15
1.2.2 Pocket PC 2002	15
1.2.3 Windows Mobile 2003/SE	16
1.2.4 Windows Mobile 5	16
1.2.5 Windows Mobile 6/6.1/6.5.....	16
1.2.6 Windows Phone 7/7.5/7.8	16
1.2.7 Windows Phone 8/8.1	17
1.2.8 Windows 10 Mobile.....	17
2 TECHNOLOGIE PRO VÝVOJ APLIKACE	19
2.1 PROGRAMOVACÍ JAZYKY PRO VÝVOJ WINDOWS 8.1/ WINDOWS PHONE 8.1 APLIKACÍ	19
2.1.1 C#	19
2.1.2 Visual Basic	20
2.1.3 C++.....	21
2.1.4 JavaScript	21
2.1.5 XAML	21
2.1.6 DirectX.....	21
2.1.7 HTML	22
2.1.8 CSS.....	22
2.2 OSTATNÍ POUŽITÉ TECHNOLOGIE.....	22
2.2.1 Windows Runtime.....	22
2.2.2 .NET Framework.....	23
2.2.3 Visual Studio	24
2.2.4 NuGet	25
2.2.5 Windows Store	25
3 POŽADAVKY A UŽIVATELSKÉ CÍLE APLIKACE FITNESS DENÍK.....	27
3.1 KATEGORIE UŽIVATELSKÝCH DAT APLIKACE	27
3.1.1 Kategorie typu Ano/Ne	27
3.1.2 Kategorie typu Počet	27

3.1.3	Kategorie typu Čas	27
3.2	PRÁCE S UŽIVATELSKÝMI DATY	28
II	PRAKTICKÁ ČÁST	29
4	NÁVRH VHODNÉHO ŘEŠENÍ APLIKACE.....	30
4.1	NÁVRH ARCHITEKTURY DAT	30
4.2	NÁVRH UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ A CHOVÁNÍ APLIKACE.....	30
4.2.1	Úvodní strana s kalendářem	30
4.2.2	Strana zobrazení všech cílů nebo cílů určených pro konkrétní den	31
4.2.3	Strana konkrétního cíle pro zobrazení a manipulaci s jeho daty přiřazené konkrétnímu dnu	31
4.2.4	Strana konkrétního cíle pro mazání a přístup ke stránkám pro konkrétní dny cíle.....	32
4.2.5	Strana pro přidání nového cíle	32
4.2.6	Strana pro úpravu cíle	32
4.2.7	Strana nastavení aplikace	32
4.2.8	Strana obsahující informace o aplikaci	33
5	REALIZACE APLIKACE	34
5.1	VYTVORENÍ PROJEKTU	34
5.2	ZAVEDENÍ ARCHITEKTURY DAT.....	35
5.3	ŘEŠENÍ OVLÁDACÍCH PRVKŮ	37
5.3.1	Kalendář	37
5.3.2	Prvek pro přidávání jednotlivých dat	38
5.3.3	Prvek pro mazání a přístup k jednotlivým datům cíle.....	40
5.3.4	Grafy	42
5.4	IMPLEMENTACE GRAFICKÉHO DESIGNU	43
5.5	LOKALIZACE	45
6	ZAVEDENÍ APLIKACE.....	47
7	PŘÍKLAD VYUŽITÍ APLIKACE	48
	ZÁVĚR	51
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	52
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	57
	SEZNAM OBRÁZKŮ	58
	SEZNAM PŘÍLOH.....	59

ÚVOD

V dnešní době, kdy většina lidí vlastní chytrý mobilní telefon s velkým výpočetním výkonem, se tato zařízení čím dál více používají ne jen pro komunikaci, ale stále více se využívají různé aplikace pro tato zařízení. Aplikace mohou sloužit jak pro účely zábavy, tak jako pomocníci každodenního života. Stále více se do popředí dostává také zdravý životní styl, kult těla a fitness.

Pro každou z platform mobilních zařízení (Android, Apple iOS, Windows Phone/Mobile, ...) jsou dostupné různé aplikace jako doplňky zmíněného životního stylu. Cílem je vytvořit aplikaci pro platformu Windows Phone/Mobile, jakožto platformu s nejmenším počtem aplikací ze zmíněných platform, pro záznam a sledování uživatelských fitness cílů a pokroku v nich.

Tato aplikace bude univerzální, což znamená, že bude určena jak pro mobilní platformu Windows, tak pro její počítačovou verzi. Smysl takto řešené aplikace spočívá v kompatibilitě mezi aplikací na uživatelově mobilním zařízení a aplikací např. na jeho domácím stolním počítači.

Aplikace bude vyvíjena jako univerzální aplikace pro Windows 8.1 a Windows Phone 8.1, přestože je již možné vyvíjet pro novější platformy Windows 10 a Windows 10 Mobile, z důvodu zpětné kompatibility nových systémů a dostupnosti mobilní verze jen pro drtivou menšinu mobilních zařízení.

Práce provede problematikou vývoje této aplikace, rozбором technologií použitých k vývoji, samotným vývojem a nasazením aplikace do Windows Store.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 POPIS A HISTORIE PLATFOREM

Microsoft Windows je rodinou operačních systémů určených především pro osobní počítače, jehož první verze byla vydána v roce 1985. Systémy Windows dominují trhu s operačními systémy s téměř 90% podílem.[1] Tyto systémy obsahují grafické uživatelské rozhraní, využití virtuální paměti, multitasking a podporu připojitelných externích zařízení.[2] V roce 2000 se objevila také první verze Windows pro mobilní zařízení, zde ale nejsou Windows tak úspěšné jako jeho verze pro osobní počítače s jen zhruba 4% podílem na trhu.[3]

1.1 Microsoft Windows pro osobní počítače

V této části práce budou popsány nejvýznamnější operační systémy Windows pro osobní počítače, nebudou popsány všechny revize verzí a operační systémy pro jiné účely jako servery.

1.1.1 Windows 1.0

První verze systému s označením Windows 1.0 byla vydána v roce 1985 jako nástupce operačního systému MS-DOS. Tato verze obsahovala programy jako Kalendář, Poznámkový blok, Hodiny, Kalkulačku, Malování, textový editor a dokonce hru Reversi.[2] Tento operační systém mohl fungovat na počítačích bez pevného disku, běžící z dvou disket.[4]

1.1.2 Windows 2.0/2.1

Vydána v roce 1987, druhá verze Windows přinesla překrývání jednotlivých oken, grafiku využívající šestnácti barev, poprvé se objevili programy Microsoft Word a Microsoft Excel a Ovládací panely.[2] V roce 1988 byly vydány také dvě verze Windows 2.1 napsané speciálně pro procesory Intel 286 a Intel 386, tyto verze byly rychlejší než jejich předchůdci a vyžadovaly pro svůj chod pevný disk.[4]

1.1.3 Windows 3.0/3.1

První verzí Windows, která se dočkala širokého využívání, byla verze s označením 3.0 vydána v roce 1990. Mezi největší vylepšení oproti minulé verzi patřila výrazná úprava uživatelského rozhraní a ještě větší využití paměťového managementu procesorů Intel 286 a 386. Poprvé byly představeny programy Správce programů a Správce souborů, vše také lépe vypadalo díky podpoře grafiky s 256 barvami. Verze 3.1 vydána v roce 1992 vylepšila

vzhled a pocit z ovládání systému Windows podporou škálovatelných fontů TrueType. Minimální požadavky pro tuto verzi byl procesor Intel 286 a 1 MB paměti RAM.[2][4]

1.1.4 Windows 95

Doprovázena obrovskou mediální kampaní byla v roce 1995 vydána verze Windows s označením Windows 95. Windows 95 obsahovali úplně nové uživatelské prostředí a moderní technologie jako automatická detekce a konfigurace zařízení (Plug and Play), integrovanou podporu internetu a telefonické připojení k němu. Tento systém značí také dobu, kdy se internet stále více začíná dostávat do domácností. Zakladatel společnosti Bill Gates v roce vydání vydává memorandum „Přílivová vlna internetu“ ve kterém prohlašuje internet za „nejvýznamnější pokrok od nástupu osobních počítačů“.[2][4]

1.1.5 Windows 98

Poslední verzí Windows založenou na systému MS-DOS je Windows 98, vydané jak již název napovídá v roce 1998. Tato verze obsahovala rozšířenou podporu standardu USB, čtení DVD disků, schopnost rychlejšího otevírání a zavírání programů a drobná vylepšení uživatelského rozhraní jako panel rychlého spuštění.[2][4]

1.1.6 Windows 2000 Professional

Tato verze vydána v roce 2000 je postavena na novém jádru Windows NT. Přinesla vylepšenou funkcionalitu technologie Plug and Play, nový diskový formát NTFS 3.0 nebo systém ochrany před úpravou kritických systémových souborů. Uživatelské rozhraní nabídlo možnost úpravy vzhledu a chování složek pomocí HTML šablon.[2][4]

1.1.7 Windows XP

Také založena na jádru Windows NT, verze Windows XP vydaná v roce 2001, se stala nejúspěšnějším operačním systémem Microsoftu, který udržoval jeho podporu přes 12 let. Verze XP přinesla podporu bezdrátových sítí 802.1x, vzdálené pomoci, obnovy systému a spoustu nových síťových, bezpečnostních, administrativních a multimediálních vlastností.[2][4]

1.1.8 Windows Vista

V roce 2007 je vydán nástupce verze XP a to verze Windows Vista. Zaměřena především na vylepšení designu a zabezpečení. S dostatečným hardwarem nová funkce Aero zobra-

zovala částečně průhledné grafické prvky uživatelského rozhraní. [2] Bohužel bezpečnostní vlastnosti, hardwarové nároky a kompatibilita softwaru byly důvody neoblíbenosti tohoto systému u uživatelů.[4]

1.1.9 Windows 7

Po nepříliš podařených Windows Vista, v roce 2009 vychází Windows 7, které se stali důstojnou náhradou a koncem roku 2013 jí patřila téměř polovina trhu. Verze 7 přinesla nové možnosti práci s jednotlivými okny, plnou podporu dotykových displejů, méně bezpečnostních obrazovek, rychlejší indexování a XP mód pro běh starších aplikací.[2][4]

1.1.10 Windows 8/8.1

V roce 2012 se Microsoft se systémem Windows 8 zaměřil především na zařízení s dotykovými displeji jako tablety a laptop/tablet hybridy. Systém se nově startoval místo na klasickou plochu na úvodní obrazovku nazvanou Metro, která se skládala z dlaždic. V této verzi se také nově objevují Windows aplikace, navržené tak aby byli dobře ovladatelné na dotykových obrazovkách. S těmito aplikacemi přichází také Windows Store, internetový obchod pro získávání těchto aplikací.[2][4] Vychází také Windows RT verze, která podporuje jen tyto aplikace a není na rozdíl od „normálních“ Windows 8 spustit klasické Win32 aplikace.[5] V roce 2013 se Windows 8 dočkali updatu ve formě verze 8.1, ve které se na žádosti uživatelů vrací tlačítko Start a možnost nastartovat systém na plochu místo úvodní obrazovky, kterou si můžou uživatelé mnohem více upravit k obrazu svému.[6]



Obr. 1. Windows 8.1 [6]

1.1.11 Windows 10

Začátkem roku 2015 vyšli prozatím poslední verze systému Windows s označením Windows 10. Tato verze přinesla návrat nabídky Start, do které Microsoft zakomponoval úvodní obrazovku z předchozí verze 8.1, osobní hlasovou asistenci Cortana nebo univerzální aplikace sdílející kód s aplikacemi běžící na mobilním operačním systému Windows 10 Mobile.[2][4][7]



Obr. 2. Windows 10 [8]

1.2 Microsoft Windows pro mobilní zařízení

Přestože Microsoft vydal první verzi svého systému Windows CE určeného pro PDA již v roce 1996, v této části práce budou popsány jen systémy používané v zařízeních s funkcemi telefonu.[9]

1.2.1 Pocket PC 2000

Vydán v roce 2000 byl Pocket PC 2000 prvním systémem v rodině Windows Mobile, byl založen na embeded systému Windows CE 3.0, určeného především pro zařízení jako průmyslové ovládací prvky nebo obchodní terminály. Jeho primární určení bylo pro zařízení standartu Pocket PC, bylo ale také vydáno několik telefonů s tímto systémem. Vzhledem a vlastnostmi tento systém připomínal desktopové Windows 98.[3][10]

1.2.2 Pocket PC 2002

První verzí mobilního systému určeného pro mobilní zařízení označované jako chytré telefony byla verze Pocket PC 2002, jehož vzhled odrážel vzhled desktopových Windows XP. Oproti předchozí verzi Pocket PC 2002 přinesla vylepšení uživatelského rozhraní jako podporu témat a vylepšení některých aplikací.[3][10]

1.2.3 Windows Mobile 2003/SE

Ve čtyřech různých edicích byla v roce 2003 vydána verze Windows Mobile 2003. Došlo k novému pojmenování mobilní operačních systémů Windows z Pocket PC na Windows Mobile. Edice Windows Mobile 2003 for Pocket PC Phone Edition byla určena hlavně pro zařízení Pocket PC s funkcemi telefonu (obsahující GSM modul). Byla založena nově na systému Windows CE 4.20 a přinesla vylepšeného poštovního klienta Pocket Outlook, internetový prohlížeč Pocket Internet Explorer a hudební prohlížeč Windows Media Player. Rok 2004 přinesl update na verzi Windows Mobile 2003 SE, jehož hlavním vylepšením byla možnost zálohovat celé zařízení pomocí funkce ActiveSync.[3][10]

1.2.4 Windows Mobile 5

Založena na Windows CE 5.0 a jako první verze využívající .NET Compact Framework ve verzi 1.0 SP2 byla v roce 2005 vydána verze Windows Mobile 5. Přinesla vylepšení v oblasti výdrže baterie a ztráty dat při přerušení napájení díky střídání flash a RAM pamětí. Obsahovala také nově přejmenovaný kancelářský balík Office Mobile obsahující aplikace Word, Excel a PowerPoint známé z desktopových verzí, tyto aplikace nebyli, ale podporované v edicích pro chytré telefony.[3][10]

1.2.5 Windows Mobile 6/6.1/6.5

V roce 2007 byla vydána verze, jejíž vzhled uživatelského prostředí korespondoval s desktopovým systémem Windows Vista, Windows Mobile 6. Edice pro chytré telefony se konečně dočkala kancelářského balíku Office Mobile. Dalšími přínosy této verze byla větší stabilita a rychlost oproti předchozí verzi, větší počet podporovaných rozlišení, šifrování obsahu paměťových karet nebo podpora VoIP. Roku 2008 přišel první update této verze s označením 6.1 optimalizující výkon a upravující hlavní nabídku systému. Dalším updatem byla v roce 2009 verze 6.5 upravující uživatelské prostředí pro ovládání prsty.[3][10]

1.2.6 Windows Phone 7/7.5/7.8

Rok 2010 přinesl další změnu značení mobilních operačních systémů na Windows Phone a s ním první verzi nesoucí toto označení, Windows Phone 7. Tato verze přinesla úplně nový design uživatelského prostředí a s ním i způsob ovládání. Poprvé se zde objevila úvodní obrazovka vytvořena z tzv. dlaždic a nákup multimediálního obsahu z internetového obchodu Windows Marketplace. Roku 2011 se i tato verze dočkala updatu na verzi 7.5 přiná-

šející především vylepšení multitaskingu. Další update přišel v roce 2012 s označením 7.8, tato verze snížila hardwarové nároky systému na procesor o taktu 800 MHz a velikosti paměti RAM 256 MB.[10][11][12][13]

1.2.7 Windows Phone 8/8.1

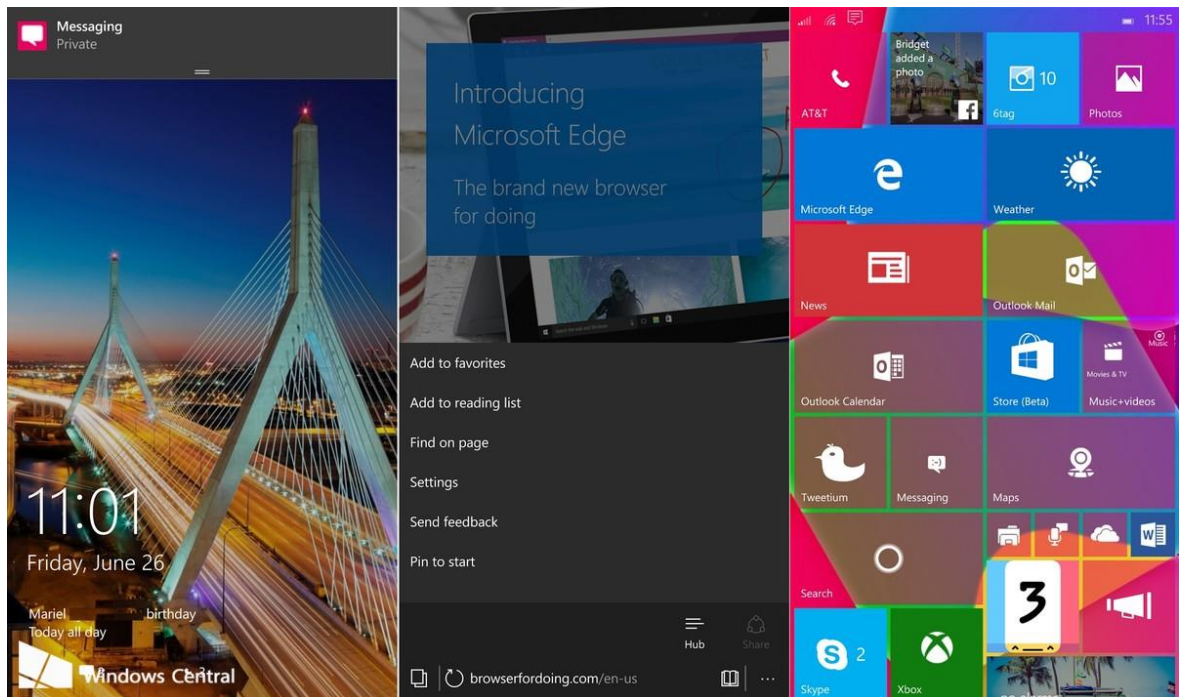
Ve stejném roce jako poslední update pro Windows Phone 7 Microsoft vydal další verzi systému pojmenovanou Windows Phone 8. Tato verze značí čím dál menší rozdíly mezi mobilním a desktopovým systémem Windows. Vylepšená úvodní obrazovka s dlaždicemi byla více podobná té z desktopových Windows 8. Po dvou letech od uvedení Windows Phone 8 se systém dočkal updatu na verzi Windows Phone 8.1 ještě více vylepšující úvodní obrazovku, která se stala více přehlednou a více upravitelnou. V tomto updatu se objevila také hlasová asistence Cortana.[11]



Obr. 3. Windows Phone 8.1[14]

1.2.8 Windows 10 Mobile

Zatím posledním mobilním operačním systémem Windows se stala v roce 2015 vydaná verze Windows 10 Mobile. U této verze se znovu změnilo pojmenování těchto systému z Windows Phone. Tato verze systému byla vydána jako zatím nejvíce spjatý systém se svou desktopovou verzí a lze na něj psát opravdu univerzální aplikace sdílející stejný kód, zároveň tento systém plně podporuje aplikace z předchozí verze.[11][15]



Obr. 4. Windows 10 Mobile [16]

2 TECHNOLOGIE PRO VÝVOJ APLIKACE

Z důvodů dostupnosti mobilního systému Windows 10 Mobile při svém vydání jen na dvou zařízeních, většina starších zařízení stále nebyla na tento systém aktualizována, a zpětné kompatibility aplikací pro systém Windows Phone 8.1 na Windows 10 Mobile (tato zpětná kompatibilita platí i mezi desktopovými verzemi systémů) je tato práce zaměřena na vývoj aplikace pro Windows Phone 8.1 a Windows 8.1.

2.1 Programovací jazyky pro vývoj Windows 8.1/ Windows Phone 8.1 aplikací

Cílem práce je vytvořit universální aplikaci pro Windows 8.1 a Windows Phone 8.1, což znamená vytvoření dvou projektů v jednom řešení, které mohou sdílet veškeré své části jako kód, ovládací prvky, styly atd. Tato funkcionality je dána společnou platformou aplikací pro Windows Phone 8.1 a Windows 8.1 pojmenovanou Windows Runtime. Aplikace pro Windows Phone 8.1 a Windows 8.1 budou dále v práci nazývány společným názvem Windows Store aplikace.[17]

Universální aplikace Windows Store lze psát ve čtyřech různých programovacích jazycích a to C#, Visual Basic, C++ a JavaScript, vždy s kombinací jazyka pro grafické rozhraní aplikace. Aplikace psané v jazyku C# využívají pro grafické rozhraní deklarativní jazyk XAML, tento jazyk využívají také aplikace psané v jazyku Visual Basic a mohou ho využívat i aplikace psané v C++. Poslední zmíněný jazyk lze pro psaní Universálních Windows Store aplikací využít také v kombinaci s aplikačním interfacem DirectX. Poslední možnou kombinací pro vývoj je programovací jazyk JavaScript v kombinaci s jazykem HTML a jazykem kaskádových stylů CSS.[18]

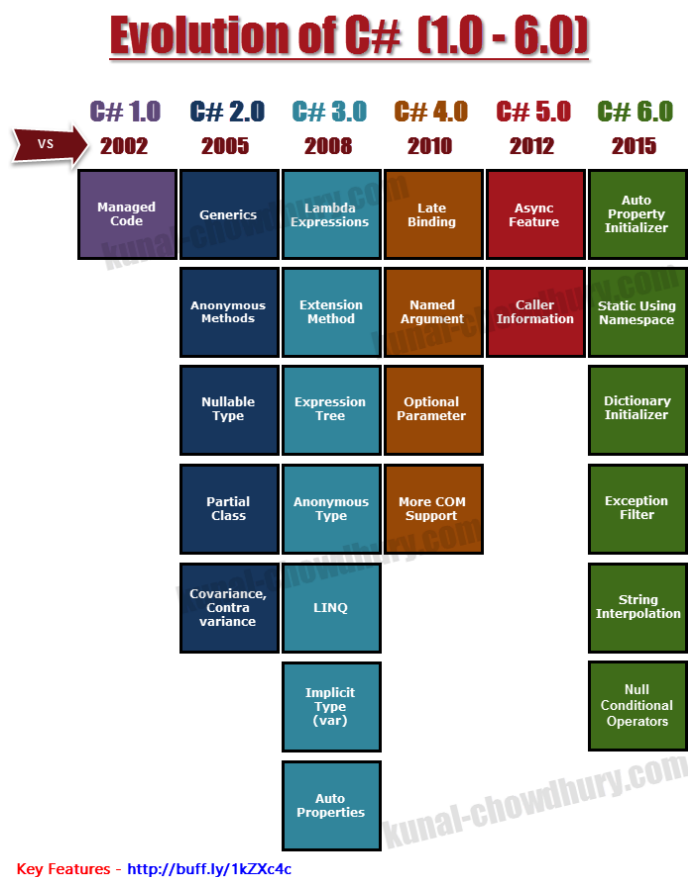
2.1.1 C#

C# je type-safe, objektově orientovaný programovací jazyk třetí generace s virtuálním strojem. Je jedním z jazyků obsažených v .NET Frameworku a je vyvíjen firmou Microsoft. Vedoucí týmu vyvíjející tento jazyk je Anders Hejlsberg, který navrhnul také jazyky Pascal a Delphi.

Syntaxe C# se složenými závorkami vychází z jazyků C a C++, zjednodušuje některé vlastnosti syntaxe C++ a přináší typy s nullovatelnou hodnotou, enumerace, delegáty, lambda výrazy a přímý přístup k paměti. Jakožto objektově orientovaný jazyk C# podporu-

je koncepty zapouzdření, dědičnosti a polymorfismu. Dalšími vlastnostmi jazyka jsou zapouzdřené signatury metod nazvané delegáti, vlastnosti sloužící jako potomci pro private proměnné, atributy poskytující metadata o typech při chodu programu, lambda výrazy nebo jazyk dotazů podobný SQL, LINQ. [19][20]

První verze jazyka byla vydána v roce 2002 s programovacím prostředím Visual Studio 2002. Tato verze neobsahovala ještě všechny vlastnosti vypsané výše, ty se postupně objevovali v později vydaných verzích.[21]



Obr. 5. Evoluce jazyka C# od verze 1.0 do 6.0 [22]

2.1.2 Visual Basic

Visual Basic dříve označovaný jako Visual Basic .NET je nástupcem původního jazyka Visual Basic a je dalším z jazyků obsažených v .NET Frameworku. Spolu s jazykem C# sdílí i většinu svých vlastností s největším a téměř jediným rozdílem v syntaxi těchto dvou jazyků. Jazyky C# a Visual Basic slouží jako hlavní jazyky pro psaní Windows Store aplikací v kombinaci s jazykem XAML.[23]

2.1.3 C++

Jazyk C++ byl vytvořen Bjarnem Stroustrupem v Bell Labs jako nástupce jazyka C, který je oproti C objektově orientovaný. S objektově orientovaným způsobem programování přinesl jazyk také vlastnosti s tímto způsobem spojované jako třídy, dědičnost, virtuální funkce nebo přetěžování funkcí. Jazyk je téměř zcela kompatibilní s jazykem C, tudíž lze používat jeho knihovny. Jedná se o interpretovaný jazyk třetí generace, což znamená, že je zdrojový kód překládán přímo do kódu strojového.[24]

C++ lze využít k psaní Windows Store aplikací v kombinaci s jazykem XAML stejně dobře jako C# nebo Virtual Basic bez nutnosti pro C++ programátory učit se jeden z těchto jazyků. Pro tvoření her nebo aplikací naplno využívající grafický hardware zařízení je tento jazyk dokonce v kombinaci s aplikačními rozhraními DirectX nutností.[25]

2.1.4 JavaScript

JavaScript je skriptovací jazyk vytvořený Brendanem Eichem ve společnosti Netscape, jako nástroj většího zpřístupnění v té době nově implementované podpory Javy do prohlížeče této společnosti Navigator pro ne-Java programátory. Slouží především ke vkládání interaktivních prvků do webových HTML stránek.[26]

2.1.5 XAML

XAML je deklarativní markup jazyk založený na XML zjednodušující vytváření uživatelského rozhraní pro aplikace založené na platformě .NET Framework. Jazyk je používán především pro tvorbu a stylování ovládacích a zobrazovacích prvků aplikací, ale lze také použít jako definice konfigurace aplikace nebo k popisu procesů. Všechno co tímto jazykem lze udělat, je možné, ale také udělat v jazycích se kterými je používán tj. C# a Visual Basic.[27][28]

2.1.6 DirectX

DirectX není programovací jazyk jako ostatní prostředky popisované v této kapitole, ale soubor aplikačních rozhraní vyvíjené Microsoftem pro Windows aplikace, umožňující programům psát instrukce přímo pro zvukový a video hardware. Tyto rozhraní jsou hojně používána například v hrách, kde je požadována rychlá práce s komplikovanou grafikou.

Pro vývoj Windows Store aplikací je tato technologie používána v kombinaci s programovacím jazykem C++.[25][29]

2.1.7 HTML

HTML je programovací dovolující tvoření webových stránek, založený na odkazech hyperlink odkazující na jiné místa například v internetu a značkách ohraničující jednotlivé objekty webových stránek jako nadpis nebo tabulka.

Při tvorbě Windows Store aplikací je tento jazyk používán v kombinaci s jazykem kaskádových stylů CSS a programovacím jazykem JavaScript.[30]

2.1.8 CSS

Jelikož jazyk HTML nebyl nikdy určen pro formátování webových stránek, vzniknul jazyk kaskádových stylů, jehož úkolem je právě to. Jedná se o externě soubory umístěné stylů nalinkované do HTML souboru upravující vzhled jednotlivých HTML objektů. Při vývoji Windows Store aplikací pomocí JavaScriptu a HTML hrají tyto styly stejnou roli jako u webových stránek. Tento jazyk jednotlivé objekty pouze styluje, ale na rozdíl od jazyka XAML je sám nevytváří.[31]

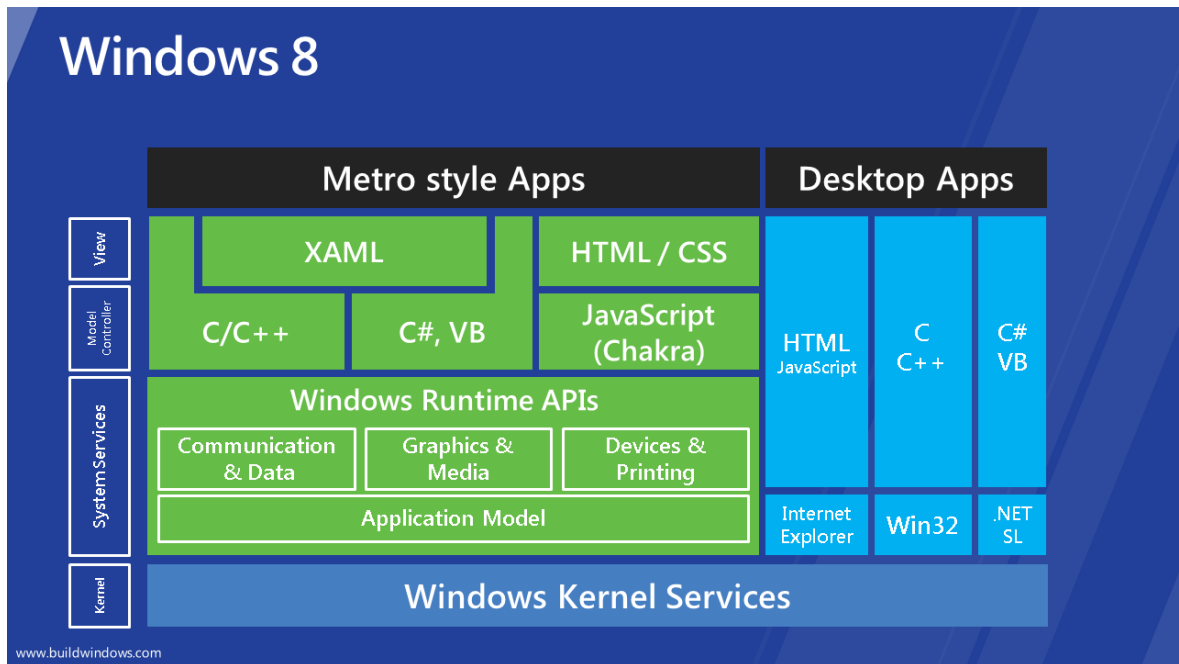
2.2 Ostatní použité technologie

V předchozí části práce jsou popsány jednotlivé programovací a stylovací jazyky, které lze využít pro vývoj Windows Store aplikací, pro samotný vývoj a distribuci aplikací k zákazníkům je ale potřeba dalších technologií.

2.2.1 Windows Runtime

S příchodem Windows 8 přidal Microsoft ke klasickým a všemi aplikacemi využívaným aplikačním běhovým vrstvám Win32 a CLR novou vrstvu Windows Runtime (zkráceně WinRT). Na této vrstvě běží všechny Windows Store aplikace, označované také jako Metro aplikace podle názvu dlaždicového designu.

Hlavní výhodou Windows Runtime je, že může běžet nejen na osobních počítačích, ale také tabletech či chytrých telefonech. Dále je na ní možné psát programy různými programovacími jazyky jak je popsáno v předchozí části práce. Důraz je také kladen na to, že každý z programovacích jazyků funkčních na této platformě podporuje asynchronní programovací model.[32][33][34]



Obr. 6. Diagram architektury Windows Runtime [32]

2.2.2 .NET Framework

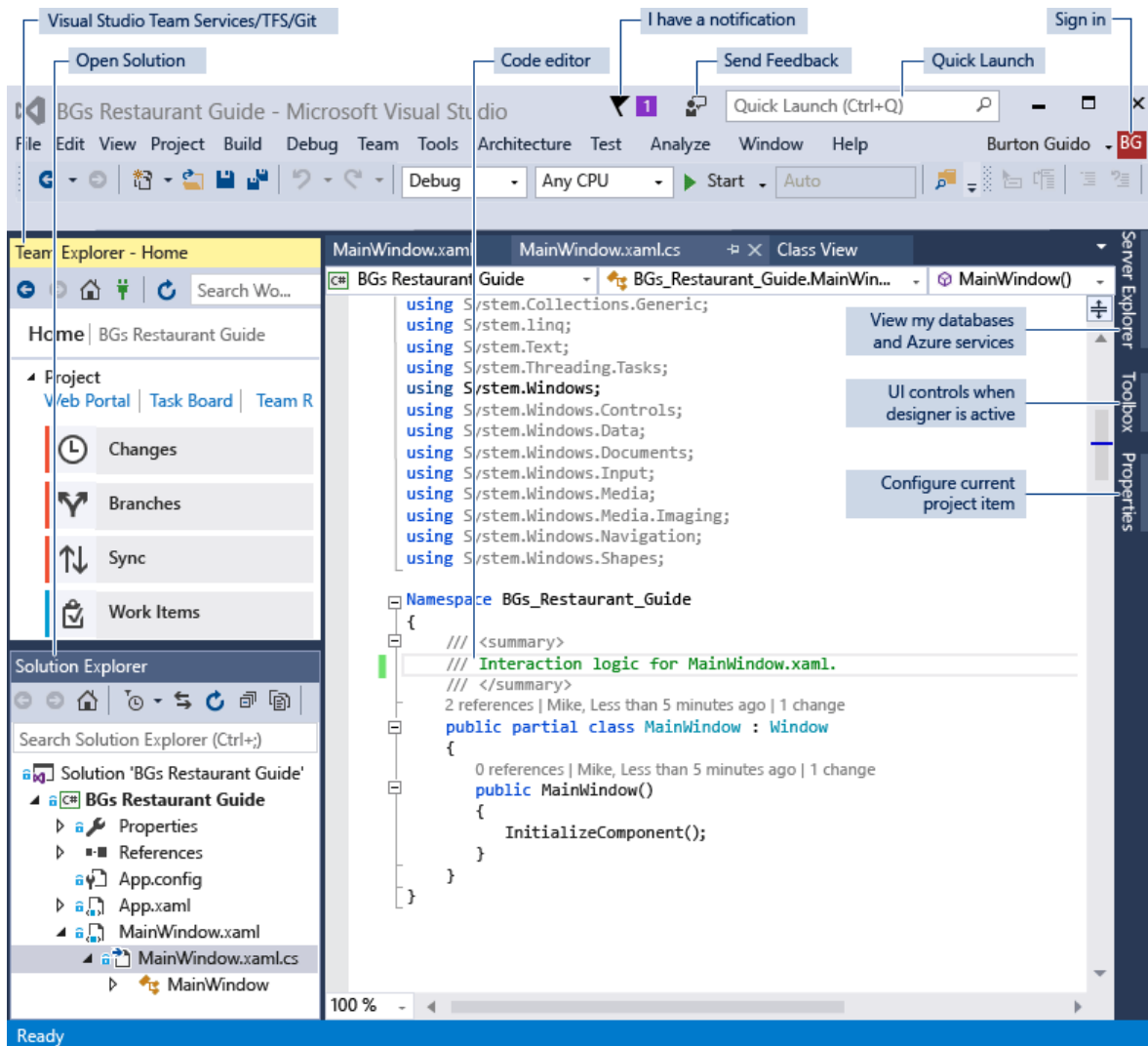
.NET Framework je technologie pro tvorbu a běh aplikací nové generace a XML webových služeb. Tato technologie se skládá z aplikační běhové vrstvy CLR a knihoven tříd BCL.

Běhová vrstva CLR je virtuální stroj na kterém pracují aplikace vytvořené pomocí technologie .NET Framework, tyto aplikace mají k dispozici knihovny tříd BCL společně pro všechny jazyky obsažené v tomto frameworku. Zdrojový kód aplikací není přímo překládán do strojového kódu, ale do jeho obdoby MSIL. Z toho plynou výhody jako jednotný typový systém a automatická správa paměti (garbage collector).

Pro vývoj Windows Store aplikací .NET Framework poskytuje podmnožinu spravovaných typů nazvanou Aplikace .NET pro Windows 8.x Store možnou použít v kombinaci s jazykem C# nebo Virtual Basic. Tato podmnožina je při vývoji používána společně s vrstvou Windows Runtime. Typy se nacházejí v namespace nazvaném System a typy Windows Runtime v namespace Windows. Společně tyto technologie poskytují kompletní sadu typů a členů pro vývoj Windows Store aplikací.[35][36][37]

2.2.3 Visual Studio

Ke psaní, překladu a debugování je pro programování aplikací potřebné vývojové prostředí. Pro vývoj aplikací nejen na platformy firmy Microsoft je používáno prostředí s názvem Visual Studio.



Obr. 7. Prostředí vývojového prostředí Visual Studio [38]

Nástroje pro tvorbu Windows Store aplikací se objevili s verzí Visual Studio 2012, která přinesla také .NET Framework verze 4.5. Nejnovější verze vývojového prostředí Visual Studio nese označení 2015 Update 1 a je dodávána v několika edicích lišícího se svou funkcí a cenou. S poslední verzí prostředí byla vydána také nejnovější verze .NET Frameworku a to .NET Framework 4.6.1.

Vývojové prostředí Visual Studio je vlastně sadou nástrojů pro kompletní vývoj softwaru, obsahující nástroje pro návrh uživatelského prostředí, psaní zdrojového kódu, testování,

debutování, analyzování kvality a výkonu kódu, zprostředkování softwaru uživatelům a získávání dat o užívání softwaru.[38][39]

2.2.4 NuGet

NuGet je systém pro správu externích balíčků .NET Framework integrovaný ve vývojovém prostředí Visual Studio. Cílem tohoto systému je zjednodušení přidávání knihoven třetích stran do projektů Visual Studia.

Systém funguje tak, že po zadání příkazu pomocí příkazové řádky nebo grafického rozhraní uživatel zadá příkaz pro instalaci balíčku, NuGet zkopíruje knihovny do řešení Visual Studia, přidá reference a změní konfigurační soubory. Při požadavku na odebrání balíčku NuGet vrátí všechny změny provedené jeho instalací.[40]

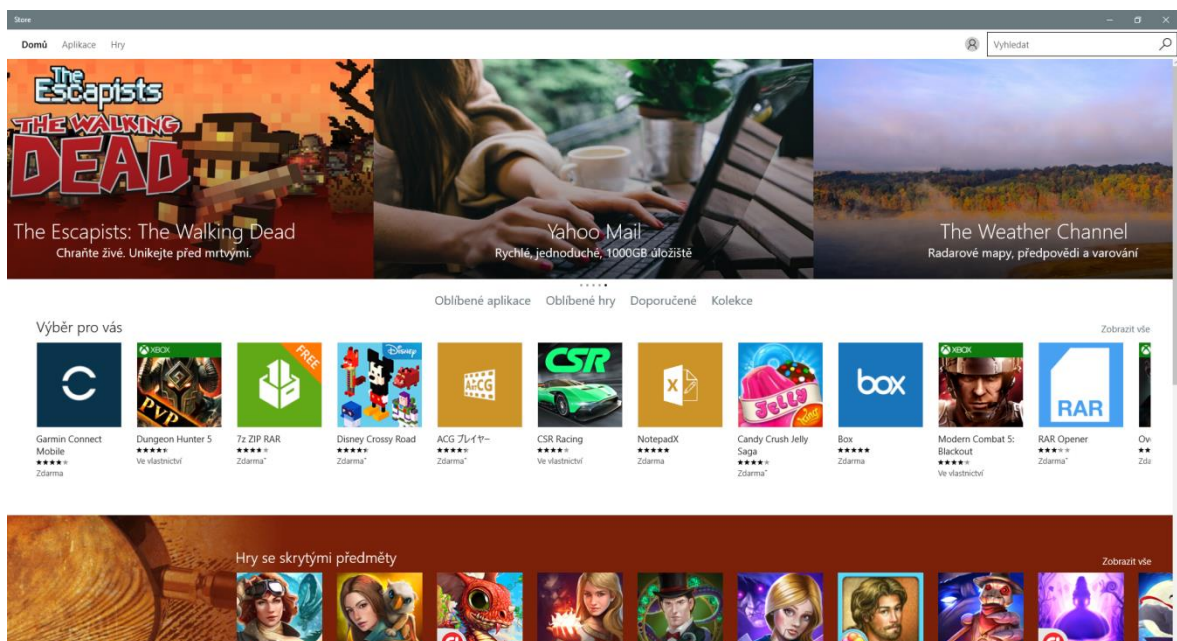
2.2.5 Windows Store

K publikování a distribuci aplikací Windows Store slouží internetový obchod, podle něhož jsou tyto aplikace také pojmenovány, Windows Store. Aplikace mohou být zdarma, placené a mohou využívat také platby přímo z aplikací. Nákup z tohoto obchodu probíhá čistě digitálně, kdy se do něj zákazník přihlásí pomocí svého Microsoft účtu svázaného s jeho zařízeními, a po zaplacení aplikace si ji může z tohoto obchodu do svých zařízení přímo nainstalovat. Aplikace v tomto obchodě jsou rozděleny do několika kategorií.

- Knihy a příručky
- Byznys
- Vývojářské nástroje
- Vzdělávání
- Zábava
- Státní správa a politika
- Zdraví a fitness
- Děti a rodina
- Životní styl
- Jídlo a stravování
- Multimediální tvorba
- Lékařství
- Hudba

- Navigace a mapy
- Zprávy a počasí
- Osobní finance
- Přizpůsobení počítače nebo telefonu
- Fotky a videa

Mimo těchto aplikací a her standartu Windows Store se v obchodě nachází aplikace a hry pro jiné Microsoft platformy jako herní konzole Xbox.



Obr. 8. Windows Store

Vývojáři mohou ve Windows Store své aplikace publikovat, jen v případě vlastnictví Microsoft vývojářského účtu, který pro individuální vývojáře stojí \$19 USD a pro společnosti 99\$ USD. Před publikací do obchodu musí aplikace také splňovat některé podmínky a projít certifikačním testováním ze strany Microsoftu.

Mezi podmínky které je nutno splnit před publikací aplikace patří např. správný popis a jasně dané funkce aplikace, aplikace musí být plně funkční a testovatelná, nesmí porušovat bezpečnostní podmínky a zneužívat uživatelská data.[41][42][43]

3 POŽADAVKY A UŽIVATELSKÉ CÍLE APLIKACE FITNESS DENÍK

Jelikož práce pojednává o aplikaci Fitness deník, aplikace bude sloužit jako uživatelský zápisník, do kterého si bude uživatel zapisovat podle jeho potřeby svá data. Tyto data se budou týkat cvičení, sportovní aktivity či tělesných parametrů uživatele této aplikace. Data budou přístupná přes kalendář reprezentující dny. Jednotlivé uživatelské cíle jako např. cvičení každý pátek si bude uživatel tvořit a přiřazovat požadovaným dnům, kdy chce tento cíl do svého deníku zaznamenat.

3.1 Kategorie uživatelských dat aplikace

Data aplikace jsem se rozhodl dělit na tři kategorie, které by měli pokrýt všechny druhy informací, které uživatel bude v aplikaci zapisovat.

3.1.1 Kategorie typu Ano/Ne

První z kategorií je typ dat nabývajících pro daný den hodnotu ano nebo ne. Příklad využití tohoto typu může být třeba uživatelský cíl zaznamenávající návštěvu posilovny. Uživatel si vytvoří cíl chození do posilovny každý čtvrtek a na každý čtvrtek se mu vytvoří datová proměnná, do které zadá, jestli posilovnu navštívil nebo ne. Poměr čtvrtků kdy v posilovně byl a kdy ne bude poté moci sledovat v grafu.

3.1.2 Kategorie typu Počet

Druhou z kategorií je typ dat nabývajících nezápornou celočíselnou hodnotu. Tento typ bude využíván pro sledování například počtu provedení opakování cviku, či naběhaných kilometrů. Typ může také sloužit ke sledování tělesných parametrů uživatele, například si uživatel vytvoří cíl měření váhy vždy první den v měsíci, v tyto dny se zváží a zapíše svou váhu do aplikace, při více jak jednom změřeném dnu bude moci vidět změny váhy v grafu.

3.1.3 Kategorie typu Čas

Poslední z kategorií je typ dat nabývajících hodnotu času. Do cílů této kategorie si budou moci uživatelé ukládat časy, po které prováděli cvičení či jiné aktivity. Součástí vkládání dat tohoto typu budou jednoduché stopky, kterými si uživatel bude moci svůj čas změřit. Změny v naměřených časech budou zobrazovány v grafu.

3.2 Práce s uživatelskými daty

Kromě vytváření jednotlivých cílů a zadávání dat pro jednotlivé dny těchto cílů, bude možné upravovat parametry cílů jako jejich název, popis a přiřazené dny. Cíle bude možné také samozřejmě mazat.

Jelikož bude aplikace universální, počítá se s využitím aplikace uživatelem na více zařízeních, čehož docílím přidáním možnosti načítání a ukládání dat do aplikace. Uživatel si tedy například na svém mobilním telefonu změří v aplikaci čas své jízdy na kole, data z aplikace uloží na svoje cloudové úložiště OneDrive patřící ke každému Microsoft účtu, poté z tohoto umístění načte data do aplikace na svém stolním počítači a bude moci své data prohlížet a spravovat na větším monitoru svého počítače. Tato funkce také přidává možnost používat aplikaci více osobami na jednom zařízení. Každý uživatel si vždy jen načte osobní soubor se svými daty.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 NÁVRH VHODNÉHO ŘEŠENÍ APLIKACE

Podle poznatků z teoretické části této práce je potřeba navrhnout vhodné řešení požadované aplikace. V této kapitole práce navrhnu architekturu dat aplikace a její uživatelské prostředí.

4.1 Návrh architektury dat

Základem dat budou jednotlivé uživatelské cíle uložené v indexovaném seznamu, pro které vytvořím vlastní třídu. Tato třída bude obsahovat parametry:

- Identifikační číslo cíle
- Jméno cíle
- Popis cíle
- Typ cíle
- Množina pomocných tříd obsahující datum, proměnnou obsahující logickou 1 nebo logickou 0 a poznámku
- Množina pomocných tříd obsahující datum, proměnnou obsahující číslo a poznámku
- Množina pomocných tříd obsahující datum, proměnnou obsahující čas a poznámku

Ze tří pomocných množin bude podle typu cíle, inicializována a naplněna daty při vzniku nové instance třídy vždy jen jedna z těchto množin. Veškeré operace, které bude uživatel v aplikaci provádět, budou prováděny nad jednou kolekcí těchto tříd (již zmiňovaného indexovaného seznamu).

4.2 Návrh uživatelského rozhraní a chování aplikace

Uživatelské rozhraní aplikace bude založeno na několika stranách aplikace, mezi nimiž bude uživatel v prostředí procházet.

4.2.1 Úvodní strana s kalendářem

Na tuto stranu bude aplikace startovat a bude přístupovým centrem k ostatním stránkám. Stránce bude dominovat kalendář zobrazující aktuální měsíc se zvýrazněným aktuálním dnem. U názvu aktuálního měsíce s aktuálním rokem budou tlačítka pro přepnutí kalendáře pro předchozí nebo následující měsíc a stiskem tohoto názvu se kalendář přepne zpět na měsíc aktuální. Jednotlivé čísla označující dny v měsíci budou sloužit pro přechod na stra-

ny zobrazení cílů pro daný konkrétní den. Pod kalendářem se bude nacházet tlačítko pro přechod na stranu zobrazení všech cílů.

V horní části strany, nad kalendářem, bude sekce obsahující uprostřed logo aplikace a po stranách tlačítka pro přechod na strany nastavení aplikace a informací o aplikaci. V dolní části, pod kalendářem, bude interaktivní nabídka pro přechod na stranu přidání cíle, již v této nabídce si uživatel zvolí typ cíle, který chce přidat.

4.2.2 Strana zobrazení všech cílů nebo cílů určených pro konkrétní den

Na této straně budou, podle způsobu přístupu na ni, zobrazeny cíle konkrétního dne nebo cíle všechny. Každý cíl zde bude mít zobrazen svůj název, část svého popisu a tlačítko pro smazání cíle jako blok oddělený od ostatních cílů. Pokud se uživatel nachází na straně zobrazení všech cílů aplikace, stisknutím tohoto bloku přejde na stranu cíle pro mazání a přístup ke stránkám pro konkrétní dny cíle. V opačném případě, nachází-li se uživatel na straně zobrazující cíle konkrétního dne, stisknutím bloku cíle přejde na stranu pro zobrazení a manipulaci s jeho daty přiřazené onomu dnu.

Sekce s bloky cílů bude umístěna uprostřed obrazovky a bude zabírat největší část z ní. Nad touto sekcí bude sekce s logem aplikace, tlačítkem pro návrat na předchozí stranu a textem indikující jestli se uživatel nachází pro stranu všech cílů nebo konkrétní den. Dolní sekce bude totožná s dolní sekcí úvodní strany.

4.2.3 Strana konkrétního cíle pro zobrazení a manipulaci s jeho daty přiřazené konkrétnímu dnu

Na této straně bude probíhat zadání samotných dat pro cíle, možnost s daty uložit poznámku a také sledování dat v grafu. Horní sekce strany bude zobrazovat jméno cíle, datum a tlačítko pro návrat na předchozí stranu. Zbytek obrazovky bude sloužit pro zobrazení popisu cíle, ovládacích prvků pro manipulaci s daty, pole pro zadání poznámky a graf s jeho ovládacími prvky.

Grafy budou při otevření stránky zobrazovat data od prvního data daného cíle po datum, kterému tato strana náleží. Rozmezí zobrazovaných dat bude moci uživatel měnit pomocí ovládacích prvků, nechybět bude ani tlačítko pro nastavení rozmezí od prvního do posledního data cíle. Cíle typu Ano/Ne budou zobrazeny v koláčovém grafu, a typy Počet a Čas grafem liniovým. Liniové grafy budou zobrazeny jen v případě, že se v rozmezí cíle nacházejí alespoň dvě data se zadanými daty.

4.2.4 Strana konkrétního cíle pro mazání a přístup ke stránkám pro konkrétní dny cíle

Na této straně budou zobrazena všechna data konkrétního cíle, která bude moci uživatel, hromadně nebo jednotlivě, z cíle mazat nebo také přidávat. Stiskem data cíle se uživatel přesune na stránku pro zobrazení a manipulaci s daty cíle stisknutého data. Tato hlavní sekce bude také možno přepnout na přidávání jednotlivých nových dat cíle.

Tato sekce bude okupovat největší část obrazovky. Nad ní v horní sekci obrazovky se bude nacházet název cíle a tlačítka pro návrat a úpravu cíle. Ve spodní sekci se budou nacházet ovládací prvky pro manipulaci s daty.

4.2.5 Strana pro přidání nového cíle

Při příchodu na tuto stranu, aplikace bude vždy vědět jaký typ cíle, chce uživatel přidat. Hlavní sekce této strany bude obsahovat pole pro zadání jména a popisu cíle, část výběru dat cíle a tlačítka pro potvrzení přidání cíle.

Uživatel bude mít dvě možnosti výběru dat pro cíl a to přidávání jednotlivých dat nebo výběr dnů v týdnu v rozmezí od vybraného data do vybraného data. Nad hlavní sekci bude po vzoru ostatních stran sekce s nadpisem a tlačítkem pro navigaci na předešlou stranu.

4.2.6 Strana pro úpravu cíle

Tato strana bude stejná jako strana pro přidání nového cíle, jen bez části pro přidávání dat a místo tlačítka pro přidání cíle bude strana mít tlačítka pro potvrzení úpravy cíle.

4.2.7 Strana nastavení aplikace

Zde bude moci uživatel provádět veškeré operace s datovými soubory aplikace, nastavovat jestli má kalendář začínat v pondělí nebo neděli, a měnit pozadí celé aplikace. Na výběr bude uživateli k dispozici několik předpřipravených pozadí nebo si bude moci jako pozadí nastavit jakýkoliv svůj obrázkový soubor .jpg.

Procházení předpřipravených pozadí bude řešeno přímo na této straně, tak že uživatel mezi těmito pozadími bude moci listovat. Načítání externích souborů bude řešeno manažerem souborů systému, na kterém bude aplikace spuštěna. Změny nastavení budou potvrzovány tlačítkem vespod strany. V horní sekci se bude nacházet název strany a tlačítka pro navigaci na předešlou stranu.

4.2.8 Strana obsahující informace o aplikaci

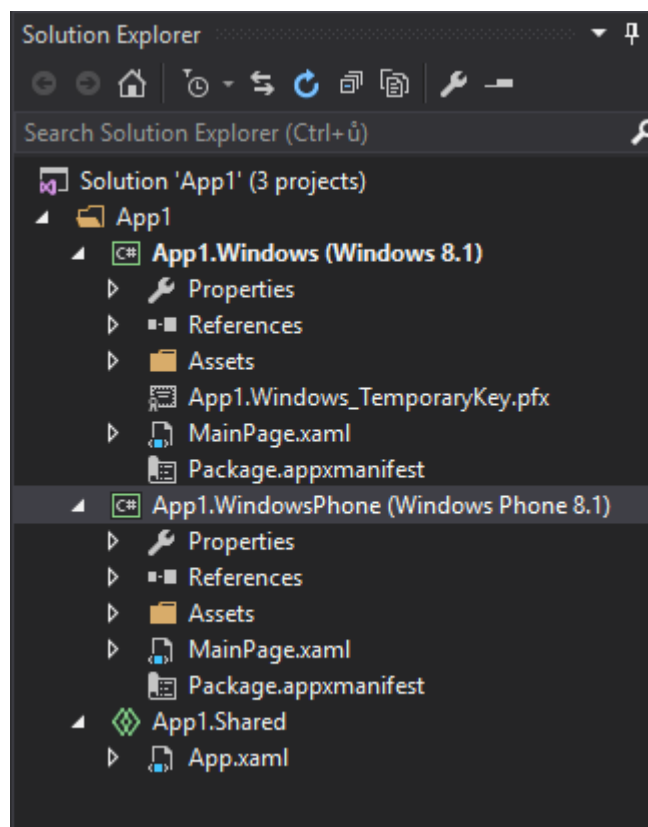
Na této straně se bude moci uživatel najít informace o tom, kdo a za jakým účelem aplikaci vytvořil, dále zde budou uvedeny zdroje použitých grafických prvků a odkazy na licence dovolující jejich použití.

5 REALIZACE APLIKACE

Pro realizaci aplikace volím základní kombinaci jazyků C# a XAML, jelikož z nabízených jazyků pro vývoj mám s jazykem C# největší zkušenosti a aplikace nebude natolik komplikovaná, abych musel využívat aplikačních rozhraní DirectX.

5.1 Vytvoření projektu

Pro vývoj universálních Windows Store aplikací existuje ve vývojovém prostředí Visual Studio, pokud jsou také nainstalovány nástroje pro vývoj na tuto platformu, šablony projektů. Tyto šablony existují pro všechny použitelné jazyky ve verzi „prázdna strana“ a „hub aplikace“. Jelikož aplikace bude pracovat s posíláním dat mezi stranami, není typ „hub aplikace“ příliš vhodný. Volím proto šablonu „prázdna strana“ z kategorie Visual C#.



Obr. 9. Rozdělení universální Windows Store aplikace

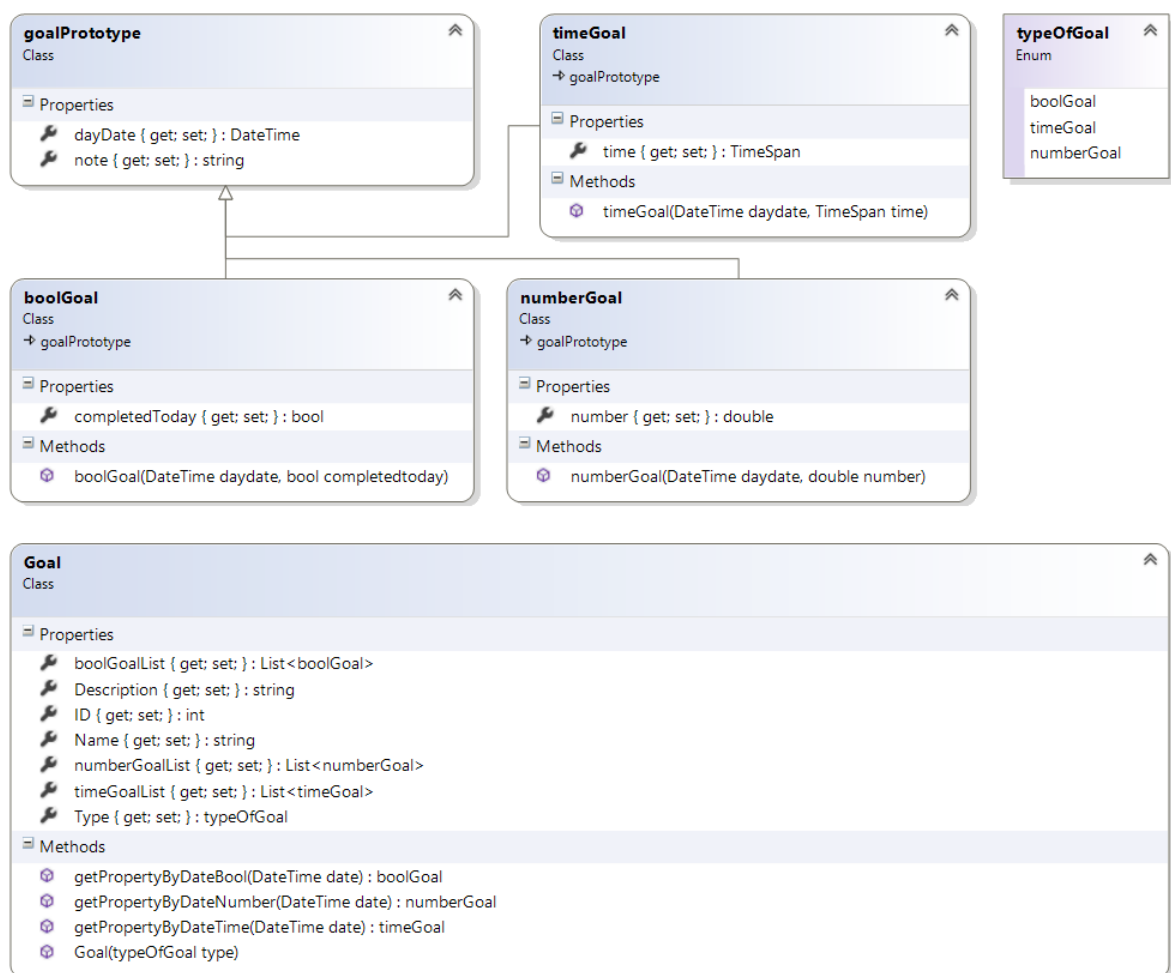
Po vytvoření projektu je v řešení aplikace rozdělena na dva projekty a sekci pro jejich společné části. Jeden z projektů je určena pro platformu Windows 8.1 a druhý pro Windows Phone 8.1. Lze tedy k vývoji aplikace přistupovat jako k vývoji dvou odlišných aplikací

s volitelnými sdílenými částmi, nebo psát veškerý kód do sdílené sekce a vytvořit tak opravdu universální aplikaci.

Já jsem se rozhodnul pro druhý z těchto přístupů, kdy rozdíl v kódu pro Windows a Windows Phone budu řešit pomocí direktivy #if a předdefinovaných konstant WINDOWS_APP a WINDOWS_PHONE_APP.

5.2 Zavedení architektury dat

Nejdůležitější částí aplikace je architektura jejích dat, který jsem vytvořil podle návrhu ve čtvrté kapitole této práce. Vytvořil jsem tedy speciální třídu pro jednotlivé cíle využívající další pomocné třídy.



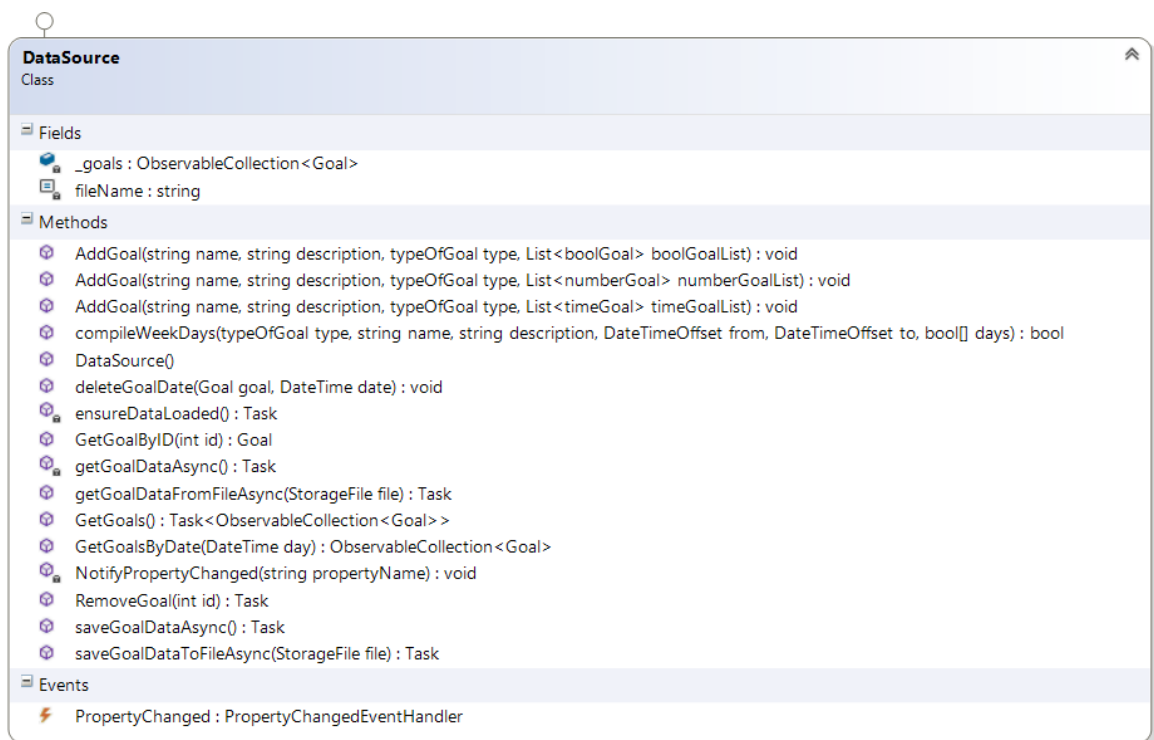
Obr. 10. Znárodnění třídy pro cíle a pomocné třídy

Jednotlivé instance této třídy Goal tedy slouží jako reprezentace jednotlivých uživatelských cílů a kromě konstrukturu mají metody pro přístup ke konkrétní množině pomocné proměnné podle zadaného dne.

Jelikož aplikace musí pracovat s více těmito instancemi, vytvořil jsem hlavní datovou třídu DataSource, obsahující jejich kolekci. Tato kolekce je typu ObservableCollection, který v kombinaci s implementací interface INotifyPropertyChanged informuje, v případě kdy například slouží jako zdroj dat v zobrazovacím prvku, při změně v instanci tento prvek aby na tuto změnu náležitě reagoval.

Kromě kolekce cílů je dalším parametrem třídy konstantní řetězec s názvem souboru, umístěného v lokálním adresáři aplikace, sloužícího jako úložiště pro kolekci cílů. Z tohoto souboru je kolekce při běhu aplikace načítána a v případě změny dat, e do tohoto souboru ukládána. Toto řešení zajišťuje konzistenci dat při vypnutí aplikace. Výše popsaný soubor je formátu .json a data jsou z něj načítána a do něj ukládána pomocí serializace.

Třída DataSource obsahuje všechny potřebné metody pro manipulaci s kolekcí a souborem tuto aplikaci uchovávající. Nechybí metody pro načítání a ukládání do externích souborů, pro možnost přenášet data.



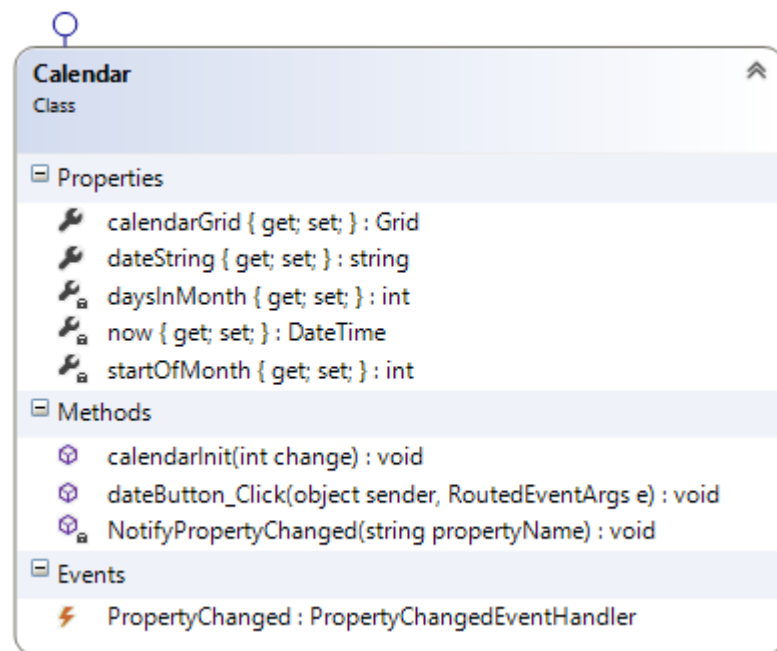
Obr. 11. Znárodnění třídy DataSource

5.3 Řešení ovládacích prvků

Tam kde to návrh uživatelského rozhraní dovolil, jsem využil základních prvků jazyku XAML pro ovládání aplikace a zobrazování dat. Některé specifické prvky jsem, ale musel řešit jinými způsoby jako použitím prvků třetích stran nebo vytvořením prvků vlastních.

5.3.1 Kalendář

Protože pro platformy Windows 8.1 a Windows Phone 8.1 neexistuje mezi základními ovládacími prvky jazyka XAML prvek znázorňující kalendář, rozhodnul jsem se tento prvek sám vytvořit.



Obr. 12. Znázornění třídy Calendar

Tento kalendář je vlastně tabulkou obsahující tlačítka pro přístup k jednotlivým dnům a tlačítka pro navigaci v tomto kalendáři mezi jednotlivými měsíci. Tato tabulka je jednou z proměnných třídy kalendáře, další proměnné nesou aktuální datum, den, kterým aktuálně zpracováváný měsíc začíná, počet dní v tomto měsíci a řetězec nesoucí název měsíce a roku.

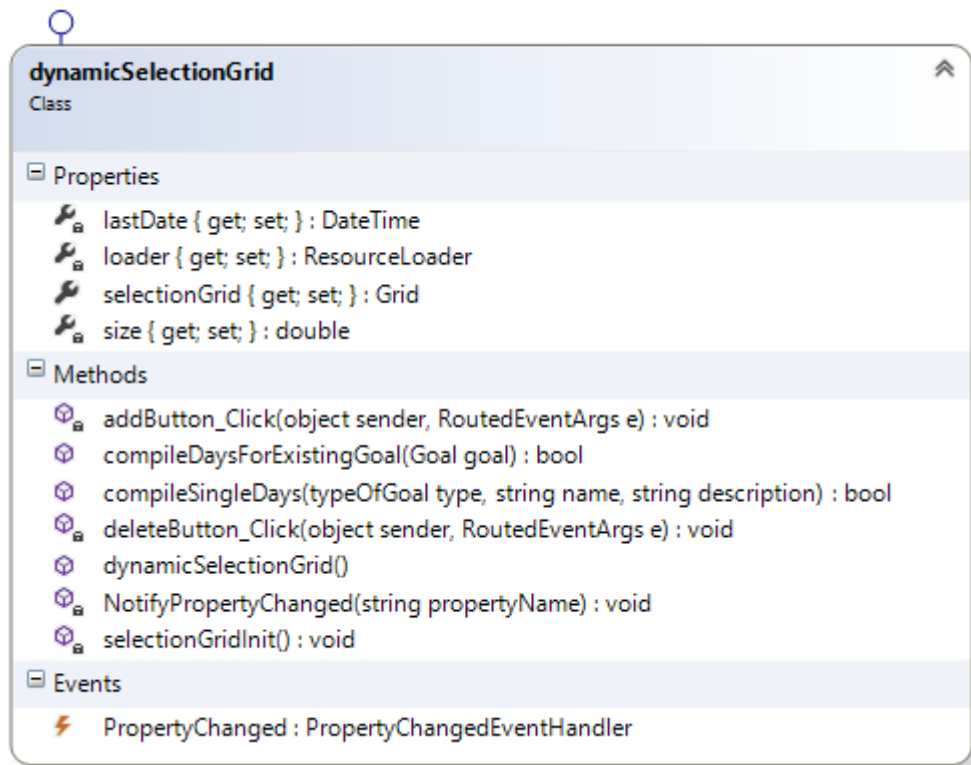
Kalendář splňuje všechny funkce, které jsem navrhnul ve třetí kapitole, a lze také podle globálního nastavení aplikace měnit den, kterým bude začínat týden. Aby se projevil změny v tabulce také v uživatelském rozhraní je v tomto prvku implementován interface `INotifyPropertyChanged`, tento interface jsem implementoval u všech prvků uživatelského rozhraní, které jsem vytvořil.



Obr. 13. Prvek kalendář již implementovaný v aplikaci

5.3.2 Prvek pro přidávání jednotlivých dat

Přidávání dní, na straně přidání nového cíle, podle dnů v týdnu podle vybraných dnů v týdnu jsem vyřešil pomocí základním prvků, uživatel ale bude mít možnost vybírat si i z jednotlivých dat. Prvek tohoto vybírání jsem vyřešil také vytvořením prvku vlastního.



Obr. 14. Znáznění třídy *dynamicSelectionGrid*

Řešení je realizováno pomocí základních prvků jazyka XAML, tlačítek a prvků pro výběr data, v dynamicky měnící se tabulce. Tato tabulka, je společně s posledním přidaným datem, instancí třídy pro načítání zdrojů loader a velikostí obrazovky size, proměnnou třídy pro tento prvek. Proměnná loader je instancí třídy ResourceLoader a je použita při lokalizaci aplikace.

Do metod této třídy patří konstruktor, inicializace prvku, metody řešící změnu tabulky při stlačení tlačítek a metody pro zpracování dat do nově tvořeného nebo již existujícího cíle.

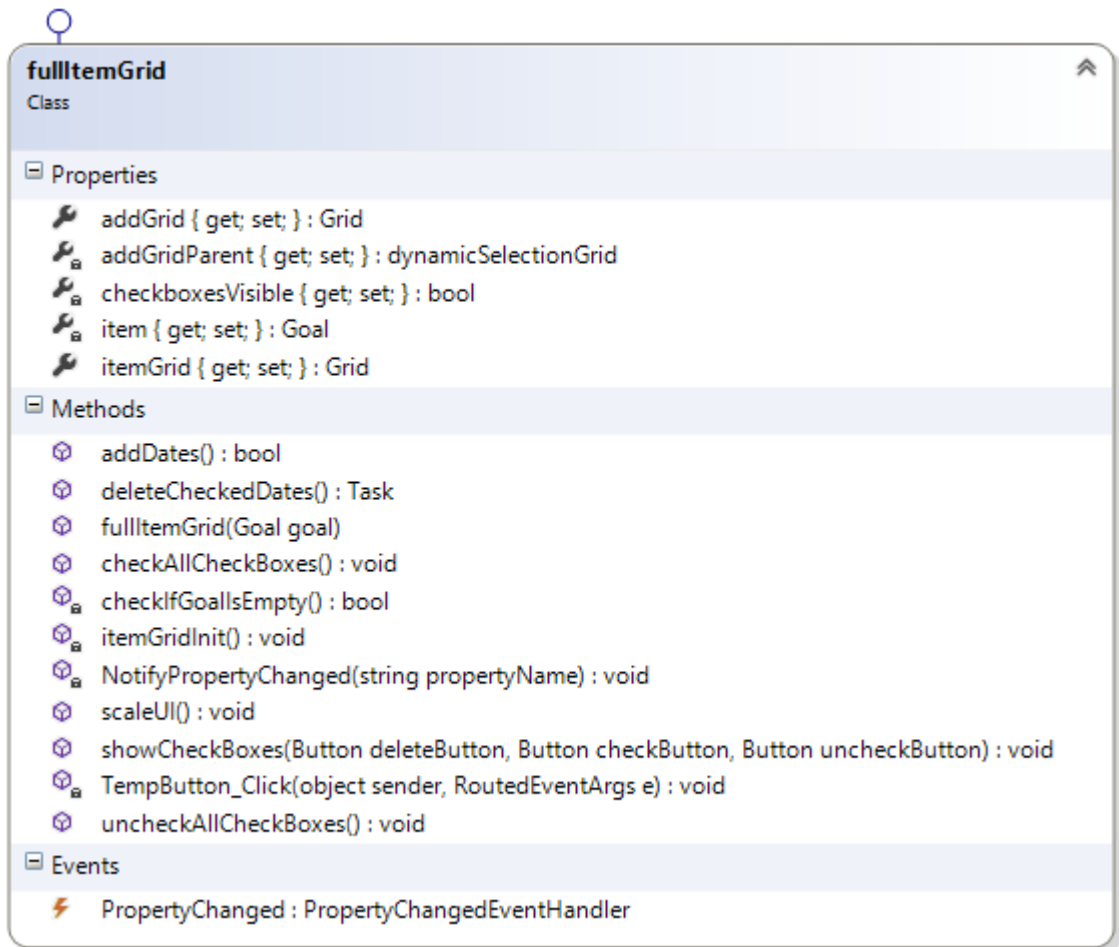
<input type="radio"/> Dny v týdnu		<input checked="" type="radio"/> Jednotlivé dny	
18	února	2016	Odeber den
19	března	2016	Odeber den
18	května	2016	Odeber den
21	května	2016	Odeber den
22	května	2016	Odeber den
23	května	2016	Odeber den
24	května	2016	Odeber den
Přidej den			
Přidat			

Obr. 15. Prvek pro přidávání jednotlivých dat již implementovaný v aplikaci

5.3.3 Prvek pro mazání a přístup k jednotlivým datům cíle

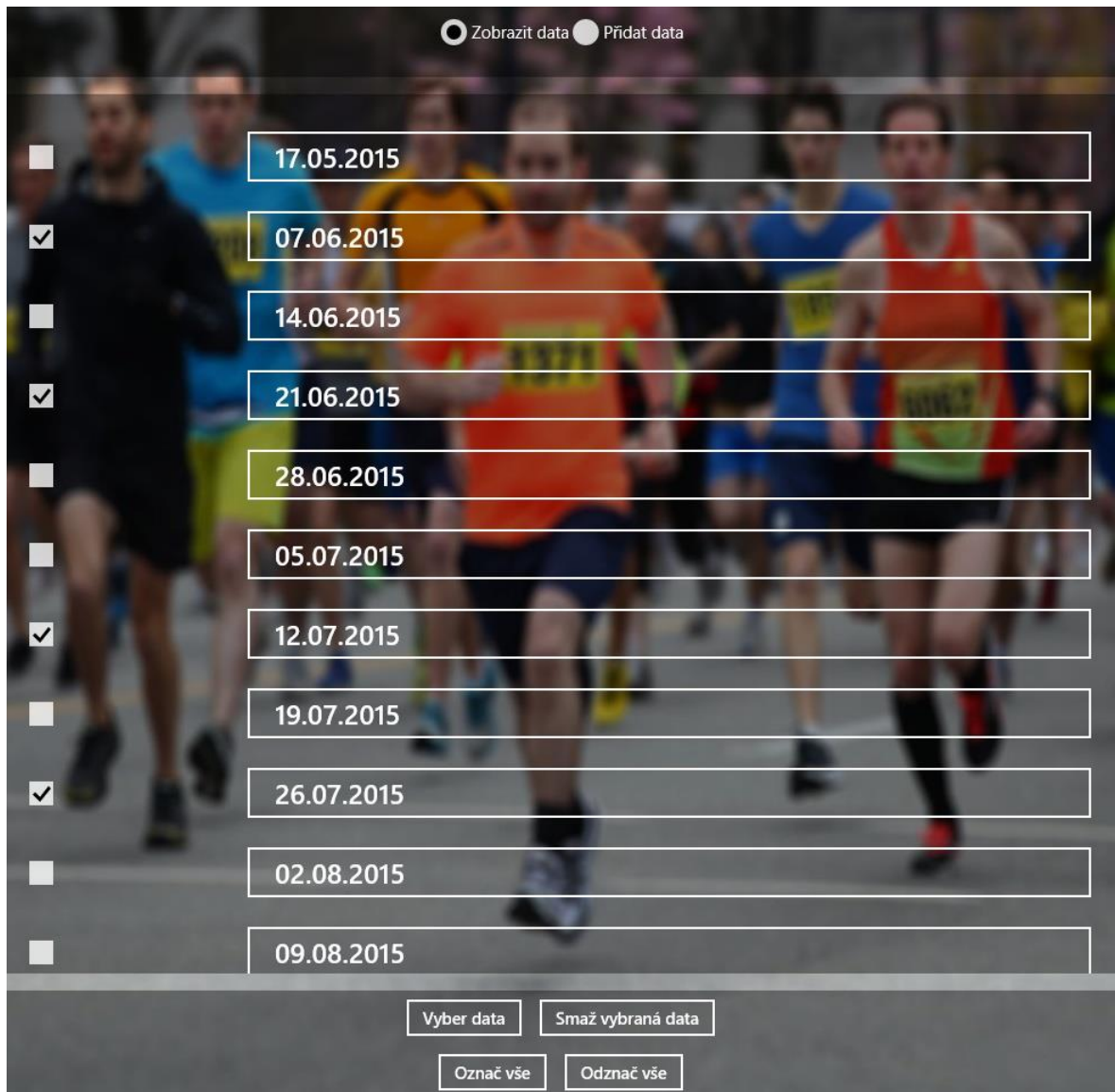
Dalším mnou vytvořeným prvkem je tabulka umožňující uživateli přehled o datech konkrétního cíle, přístup k těmto datům a možnosti jejich hromadného mazání. Tento prvek obsahuje také prvek pro přidávání jednotlivých dat popsany výše. Prvek je tedy rozdělen do dvou částí, mezi kterými uživatel může přepínat v aplikaci pomocí dvou prvků typu RadioButton.

V první části jsou tlačítka znázorněna data, tyto tlačítka slouží k přístupu na stranu tohoto data pro daný cíl. Pod tabulkou těchto dat jsou v aplikaci tlačítka pro manipulaci s těmito daty. Uživatel může například tlačítkem zobrazit vedle každého data prvek CheckBox pro jeho výběr a potom dalším tlačítkem vybraná data z cíle vymazat. V druhé části se nachází tabulka pro přidávání jednotlivých dat cíli, tato tabulka je totožná s tou, která se nachází na straně pro přidání nového cíle.



Obr. 16. Znáznění třídy fullItemGrid

Třída pro tento ovládací prvek obsahuje tedy dvě tabulky, uživatelský cíl, jehož se tyto tabulky budou týkat, proměnnou uchovávající status zobrazení CheckBoxů pro výběr dat a instanci třídy dynamicSelectionGrid starající se o jednu z tabulek.

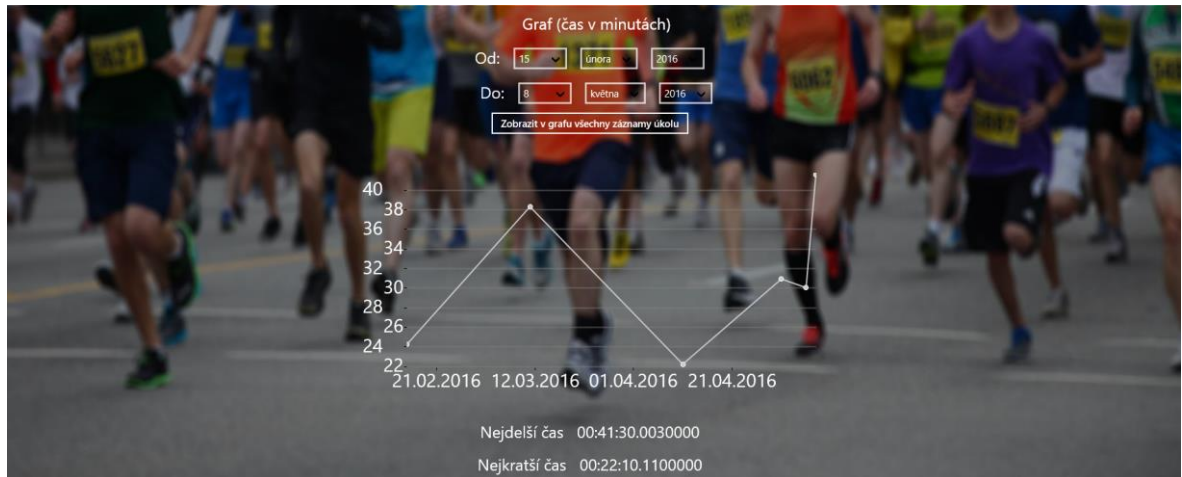


Obr. 17. Prvek pro mazání a přístup k jednotlivým datům cíle již implementovaný v aplikaci

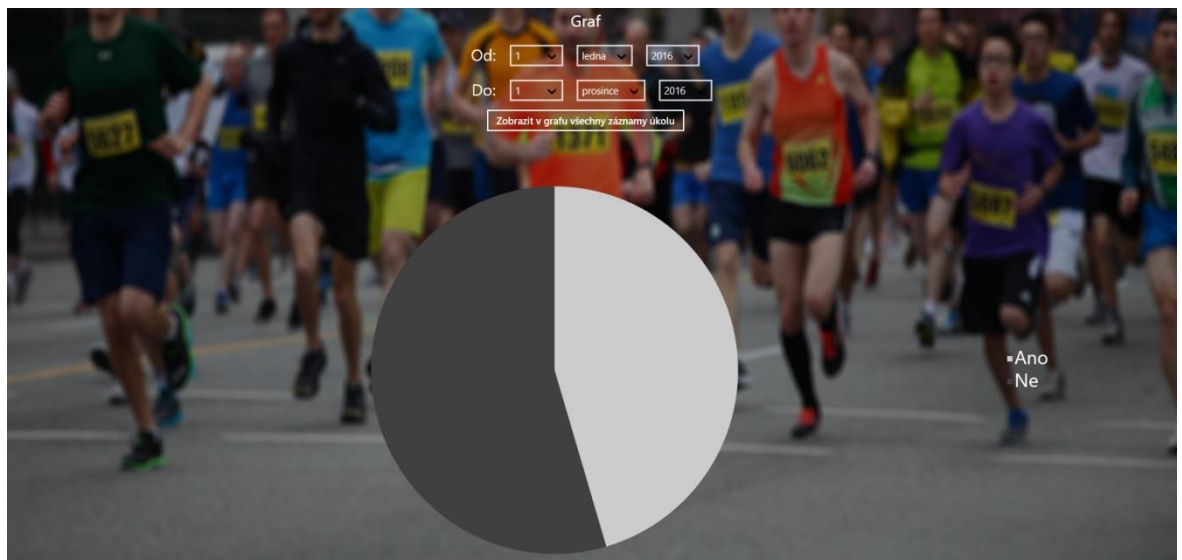
5.3.4 Grafy

Jednou z nejdůležitějších funkcí aplikace je zobrazovat uživateli pokrok v jeho cílech. K tomuto účelu je nejvhodnější vytvořit grafy, jelikož ale stejně jako pro kalendář tyto prvky jazyk XAML pro WinRT platformu neposkytuje, využil jsem v tomto případě knihovnu třetí strany.

Použitá knihovna nese název WinRT XAML Toolkit a je vyvíjena Filipem Skakunem jako open-source projekt. Knihovnu jsem do svého projektu nainstaloval pomocí technologie NuGet a pro grafy využil část této knihovny s názvem DataVisualization. Pro typ Ano/Ne jsem využil grafu koláčového a pro typy Počet a Čas grafů liniových.



Obr. 18. Liniový graf implementovaný v aplikaci



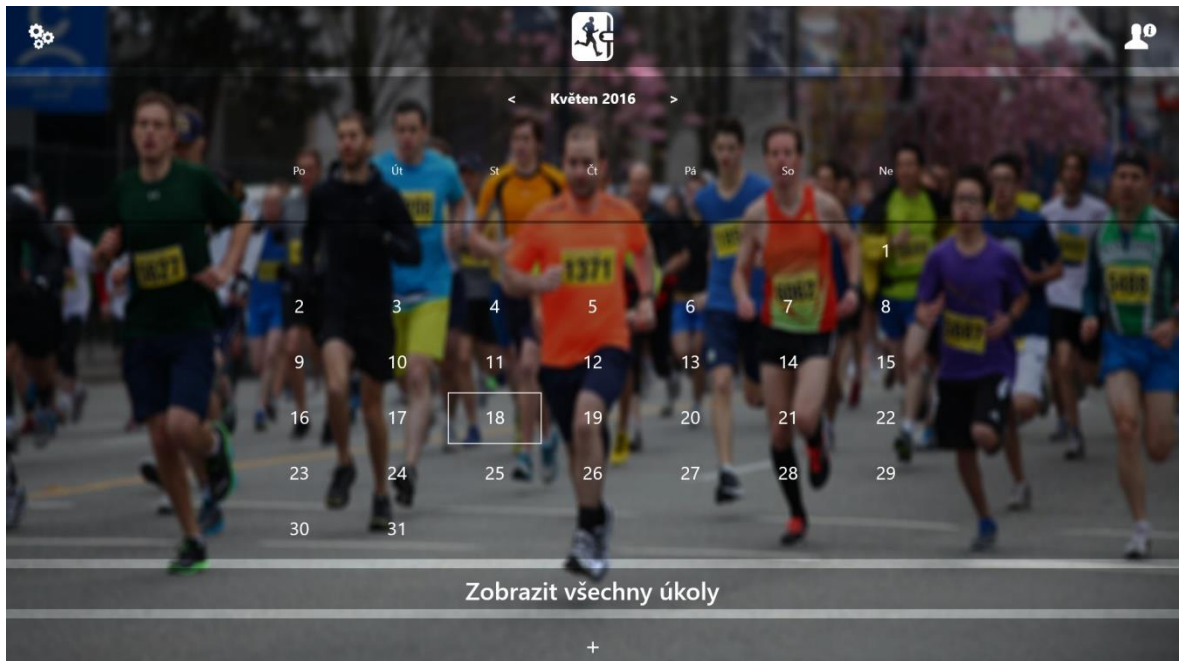
Obr. 19. Koláčový graf implementovaný v aplikaci

5.4 Implementace grafického designu

I přestože Microsoft vydal příručku k návrhu grafického designu aplikací pro jeho platformy, rozhodnul jsem se vytvořit design vlastní. Hlavní důvod tohoto rozhodnutí je odlišení aplikace od ostatních ve Windows Store.

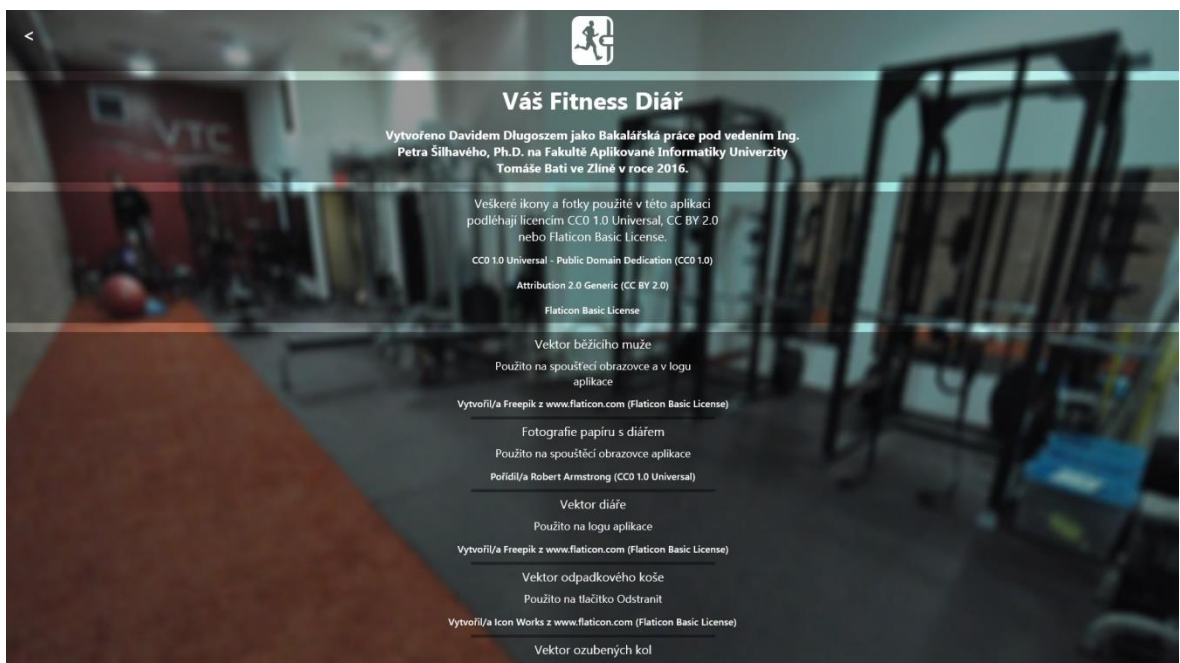
Na pozadí aplikace je fotografie se sportovním tématem. Tyto fotografie jsou v aplikaci tři a uživatel si mezi nimi může vybírat na straně nastavení aplikace nebo si může zvolit fotografii ve formátu .jpg ze svého zařízení svou. Všechny předpřipravené fotografie jsou barevné, aby byli kontrastní k ovládacím a zobrazovacím prvkům aplikace, které jsou řešeny v barvách šedé a bílé. Fotografie jsou použity pod volnými licencemi, jejichž podmínky

jsou dodrženy uvedením autorů a veškerých náležitých informací na straně s informacemi o aplikaci. Toto platí také o všech ikonách použitých v aplikaci.

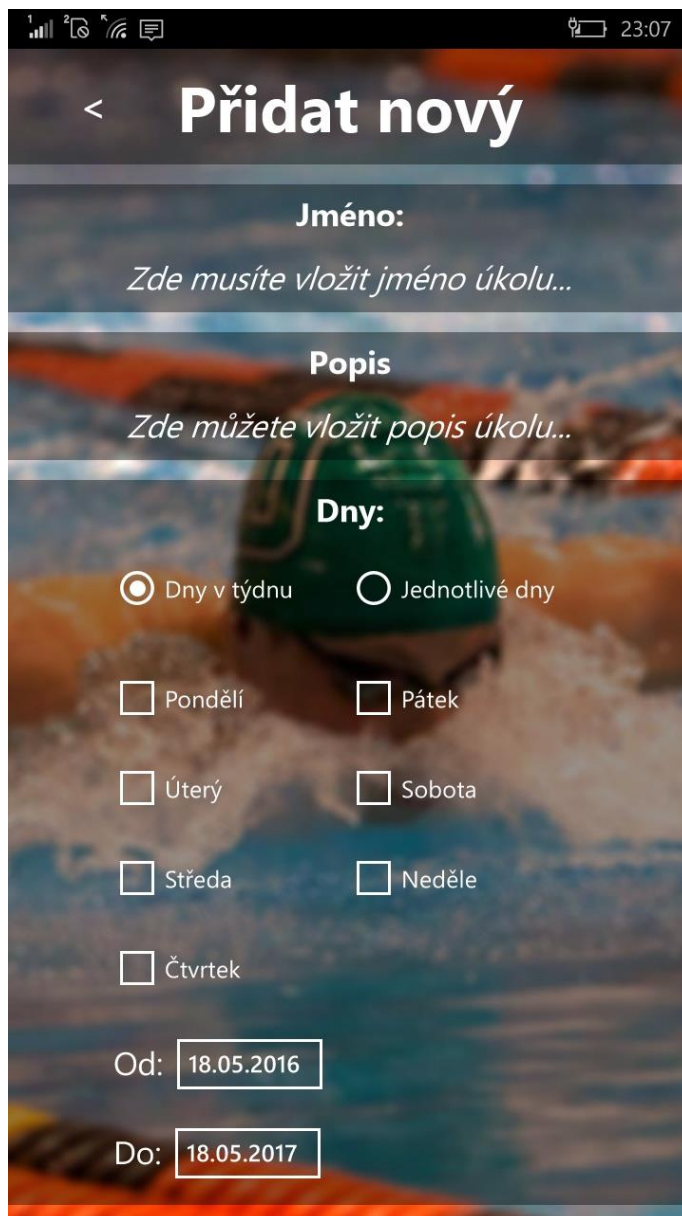


Obr. 20. Úvodní strana aplikace na stolním počítači

Všechny bloky prvků jsou podloženy XAML prvkem `Border` jehož barva je nastavena na černou a viditelnost na 40%. Tento prvek vytváří poloprůhledný podklad, díky kterému je veškerý text dobře čitelný.



Obr. 21. Strana s informacemi o aplikaci na stolním počítači



Přidat nový

Jméno:
Zde musíte vložit jméno úkolu...

Popis
Zde můžete vložit popis úkolu...

Dny:

Dny v týdnu Jednotlivé dny

Pondělí Pátek

Úterý Sobota

Středa Neděle

Čtvrtek

Od: 18.05.2016

Do: 18.05.2017

Obr. 22. Strana aplikace pro přidání nového cíle na mobilním telefonu

5.5 Lokalizace

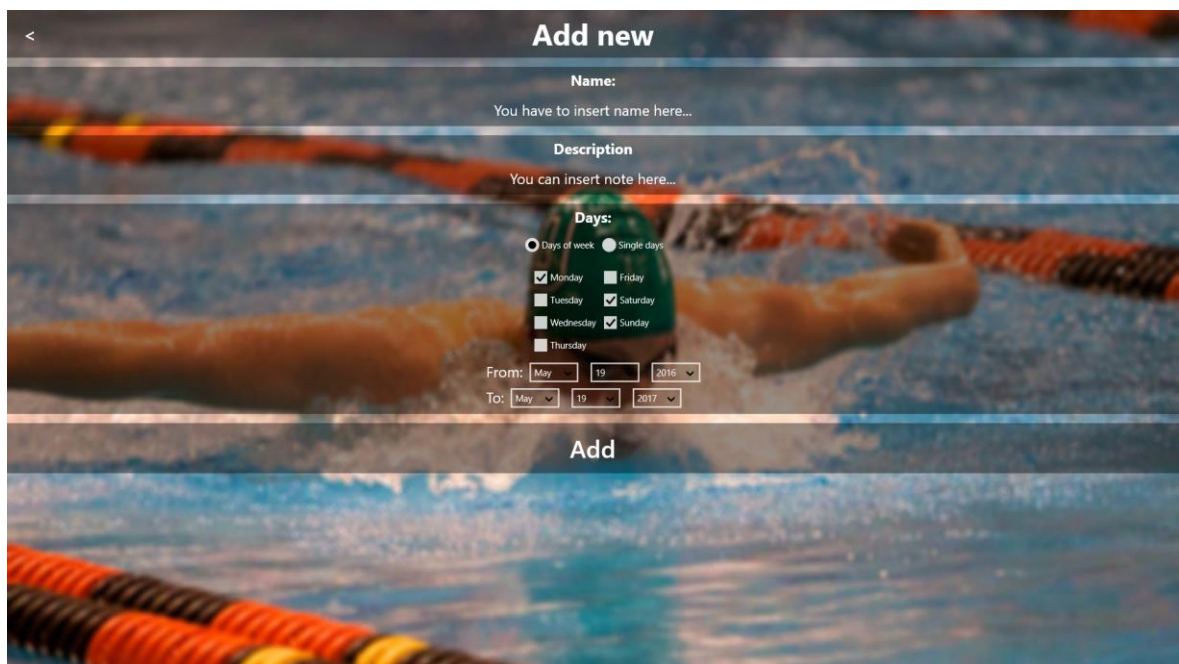
Aby aplikace byla použitelná pro uživatele na celém světě, přeložil jsem ji také do angličtiny. Použití více jazyků se řeší vytvořením složky Strings v projektu aplikace, vytvořením složek v této složce pojmenovaných podle kódů jazyků. Každá z těchto složek poté musí obsahovat soubor Resources.resw. Tyto soubory obsahují tabulku s jednotlivými klíči a těmto klíčům přiřazenými řetězci v daném jazyce.

Name	Value
ABOUT_info.Text	Vytvořeno Davidem Dlugoszem jako Bakalářská práce pod vedením Ing. Petra Šilhavého, Ph.D. na Fakultě Aplikované Informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně v roce 2016.
ABOUT_license.Text	Veškeré ikony a fotky použité v této aplikaci podléhají licencím CC0 1.0 Universal, CC BY 2.0 nebo Flaticon Basic License.
ABOUT_ninth.Text	Fotografie běžců
ABOUT_ninthInfo.Text	Použito na druhém předpřipraveném pozadí
ABOUT_ninthLink.Content	Pořídil/a GoToVan (CC BY 2.0)
ABOUT_second.Text	Fotografie papíru s diářem
ABOUT_secondInfo.Text	Použito na spouštěcí obrazovce aplikace
ABOUT_secondLink.Content	Pořídil/a Robert Armstrong (CC0 1.0 Universal)
ABOUT_seventh.Text	Vektor tužky
ABOUT_seventhInfo.Text	Použito na tlačítko Upravit
ABOUT_seventhLink.Content	Vytvořil/a Gregor Cresnar z www.flaticon.com (Flaticon Basic License)
ABOUT_sixth.Text	Vektor info ikony
ABOUT_sixthInfo.Text	Použito na tlačítko Info
ABOUT_sixthLink.Content	Vytvořil/a Gregor Cresnar z www.flaticon.com (Flaticon Basic License)
ABOUT_tenth.Text	Fotografie plavce
ABOUT_tenthInfo.Text	Použito na třetím předpřipraveném pozadí
ABOUT_tenthLink.Content	Pořídil/a D Allen (CC BY 2.0)
ABOUT_third.Text	Vektor diáře
ABOUT_thirdInfo.Text	Použito na logu aplikace
ABOUT_thirdLink.Content	Vytvořil/a Freepik z www.flaticon.com (Flaticon Basic License)
ABOUT_title.Text	Váš Fitness Diář
ADD_daysTextBlock.Text	Dny:

Obr. 23. Ukázka obsahu souboru Resources.resw pro český jazyk

Pokud klíč v souboru Resources.resw souhlasí s klíčem použitým v některém XAML souboru aplikace, řetězec se přiřadí při kompilaci aplikace automaticky. Pro ostatní případy je potřeba řetězec načíst ve zdrojovém kódu pomocí instance třídy ResourceLoader.

Jazyk aplikace je řízen podle jazyka systému, na kterém je spuštěna a některé prvky, jako například prvek pro výběr data, se překládají automaticky bez zásahu tvůrce aplikace.



Obr. 24. Strana aplikace pro přidání nového cíle v angličtině

6 ZAVEDENÍ APLIKACE

Po dokončení aplikace zbývá poslední krok, než se dostane k uživatelům, a to zavedení aplikace do katalogu Windows Store. Toto zavedení probíhá přes Windows Dev Center, což je webové rozhraní, do kterého se lze přihlásit s vývojářským účtem Microsoft. V tomto rozhraní mohou vývojáři kromě zavádění nových aplikací, také sledovat jak se daří aplikacím již zavedeným.

Při odesílání aplikace jsem musel vyplnit několik sekcí o aplikaci:

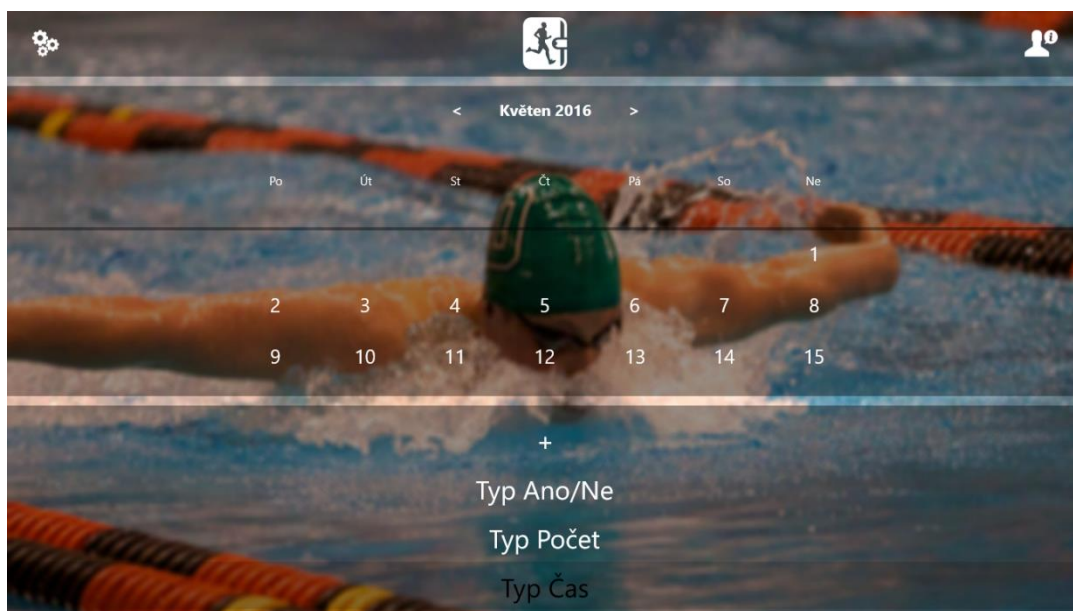
- Ceny a dostupnost
- Vlastnosti aplikace
- Věková hodnocení
- Balíčky
- Popisy

V první části jsem nastavil, aby aplikace byla dostupná pro všechny země, které do Windows Store mají přístup a aby byla aplikace dostupná zdarma. Ve vlastnostech jsem navolil kategorii aplikace Zdraví + fitness a možnost zálohování data aplikace při zálohování systému. V sekci věková hodnocení jsem zvolil jako typ aplikace Nástroje, produktivita, komunikace a další, poté proběhl dotazník o aplikaci, který určil věkové hranice aplikace pro různé trhy. Sekce balíčky představuje sekci pro nahrání samotných balíčkových souborů aplikace, které jsem získal exportem z Visual Studia. V případě universální aplikace pro Windows 8 a Windows Phone 8.1 se nahrávají balíčky dva, pro každou platformu vlastní. Poslední sekce Popisy slouží pro vložení popisů a obrázků, které uvidí uživatelé v nabídce Windows Store. Popisy a obrázky je potřeba dodat ve všech jazycích, které aplikace podporuje, v mém případě tedy angličtina a čeština.

Po odeslání aplikace se spustí certifikační proces, který otestuje aplikaci. Tento proces lze simulovat i v prostředí Visual Studia, takže jsem věděl, že aplikace bez problémů tímto procesem projde. Asi tři dny od odeslání byla aplikace zveřejněna pro všechny žádané platformy tj. Windows 8.1, Windows Phone 8.1, Windows 10 a Windows 10 Mobile.

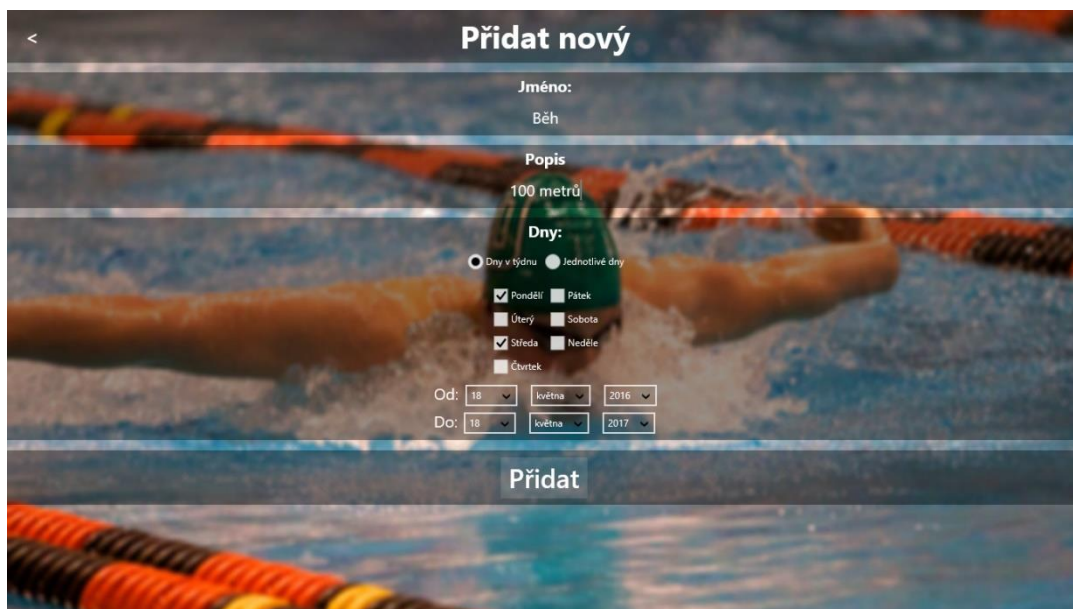
7 PŘÍKLAD VYUŽITÍ APLIKACE

Aplikace je tedy hotová a v této kapitole popíšeme na příkladu její funkci. Nejprve pomocí menu na úvodní obrazovce zvolím volbu přidání nového uživatelského cíle typu Čas.



Obr. 25. Úvodní stránka s otevřeným menu pro přidání nového cíle

Na straně pro přidání nového úkolu vyplním všechny údaje pro přidání cíle reprezentující běh na 100 metrů, každé pondělí a středu po dobu od 18. 5. 2016 do 18. 6. 2017.

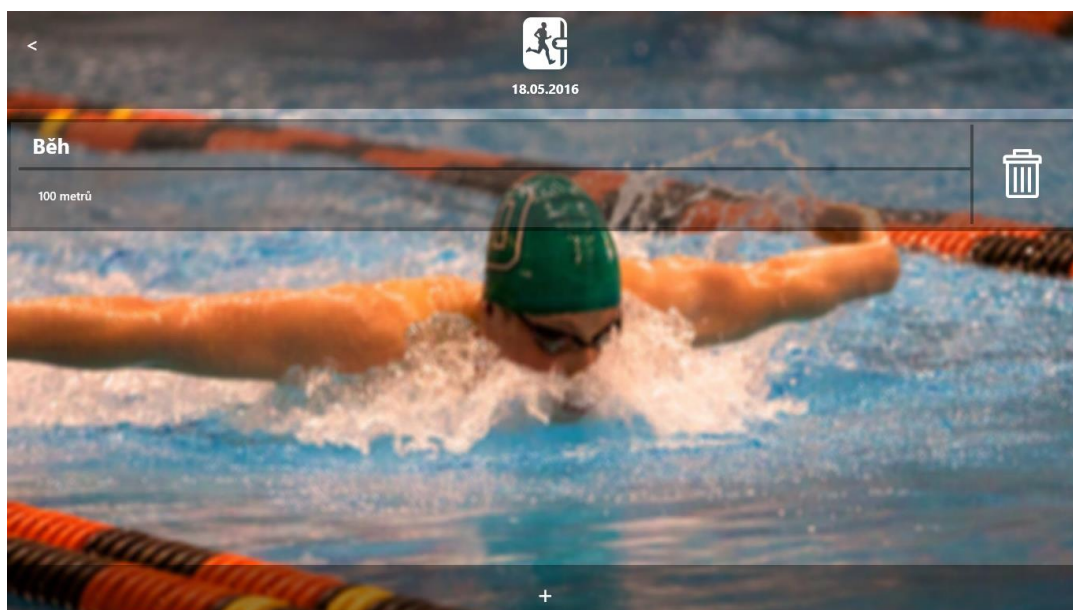


Obr. 26. Strana pro přidání nového cíle Běh

Po vytvoření uživatelské cíle, můžu tento cíl vidět na stranách dní, pro které jsem si tento cíl vytvořil. Přistoupím tedy z úvodní strany přes kalendář na stranu prvního dne cíle, což je 18. 6. 2016.

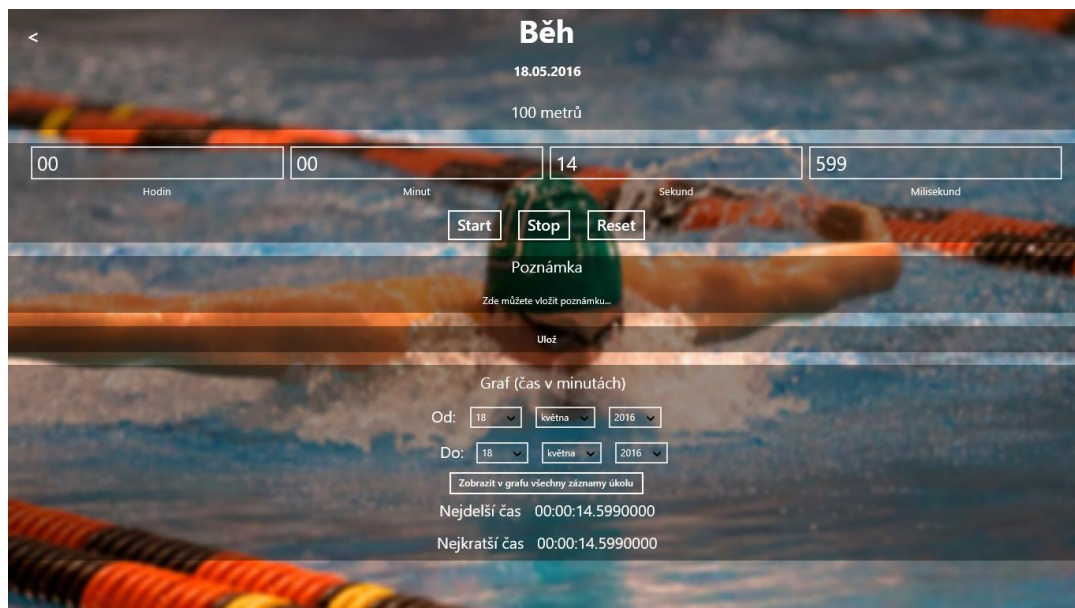


Obr. 27. Úvodní strana s kalendářem



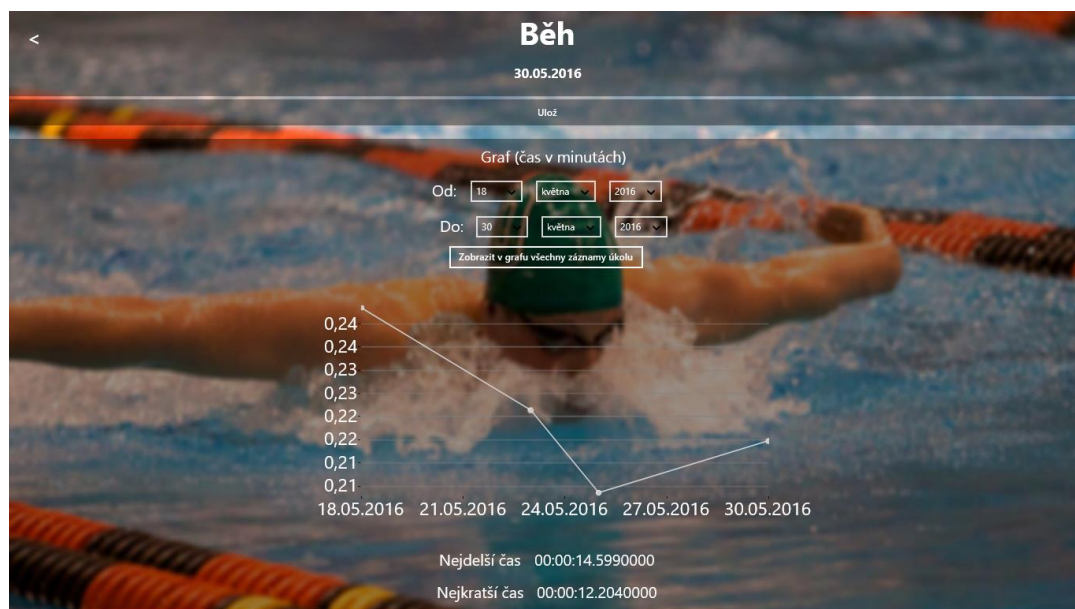
Obr. 28. Strana zobrazující cíle dne 18. 5. 2016

Výběrem mnou vytvořeného cíle ze strany konkrétního dne se dostávám na stranu pro zadání konkrétních dat tomuto dni. Jelikož je cíl typu Čas, jsou na této straně stopky pro změření času, v tomto konkrétním případě je to čas uběhnutí 100m. Svůj čas můžu změřit těmito stopkami nebo do jednotlivých polí čas vložit sám pomocí klávesnice zařízení.



Obr. 29. Strana cíle Běh pro den 18. 5. 2016

Uložením naměřených dat se neukáže graf průběhu cíle. Rozmezí pro graf je totiž nastaveno v rozmezí jednoho dne, ale ani kdybychom nechali zobrazit všechna data tohoto cíle, graf by se stále nezobrazil. Graf je logicky zobrazitelný, až když se v nastaveném rozmezí nachází alespoň dvě data s uloženými daty vybraného cíle. Krok zadávání dat proto zopakují pro následující tři dny tohoto cíle.



Obr. 30. Strana cíle běh pro den 30. 5. 2016

V této fázi jsou nyní uloženy data pro čtyři dny cíle a pro tyto data se nám také zobrazí graf průběhu běžných časů a také přesné hodnoty nerychlejšího a nejpomalejšího času.

ZÁVĚR

Vytvořená aplikace splnila všechny navržené funkce, je lokalizována do dvou jazyků a je dostupná zdarma na 242 trzích pro čtyři platformy přes Windows Store.

Ke svému fungování nepotřebuje využívat internet, fotoaparát či webkameru zařízení, ani nevyužívá multimediálních galerií svého uživatele. Uživatel této aplikaci nemusí potvrzovat žádná oprávnění a nemusí se tedy bát zneužití dat ve svém zařízení. K ukládání a načítání dat do aplikace jsou používány jen systémové nástroje, aplikace k jiným než souborům ve své lokální složce nemůže sama přistupovat.

Jediným problémem při vývoji se vyskytnul u liniových grafů, kterým při změně velikosti okna počítačové verze aplikace nelze měnit velikost. Ve většině případů v těchto situacích celá aplikace spadla. Problém jsem vyřešil pevnou velikostí těchto grafů.

Aplikace by šla dále rozšiřovat například ukázkami cviků, přidáním notifikací, překladem do více jazyků nebo možností sdílet pokrok cílů na sociální síť.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Desktop Operating System Market Share. Market Share Reports: Market Share Statistics for Internet Technologies [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <https://www.netmarketshare.com/operating-system-market-share.aspx>
- [2] Historie Windows. Windows: Microsoft [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/cs-cz/windows/history>
- [3] A brief history of Windows Mobile. Notebooks.com: Laptop and MacBook reviews, news and comparisons. Notebook buying advice and guides. [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://notebooks.com/2010/04/12/a-brief-history-of-windows-mobile/>
- [4] The History of Windows. Dipity: Find, Create, and Embed Interactive Timelines [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.dipity.com/cmclellan/The-History-of-Windows/>
- [5] Windows RT 8.1: FAQ. Windows: Microsoft [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/windows-rt-faq>
- [6] DUFKOVÁ, Aneta. Windows 8.1: Co nového umí? In: Objevit.cz: IT magazín, zprávy a novinky ze světa IT [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://objevit.cz/windows-8-1-co-noveho-umi-t29508>
- [7] Introducing Windows 10. Windows: Microsoft [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows-10/getstarted-whatsnew-cortana>
- [8] MYERSON, Terry. Windows 10 Free Upgrade Available in 190 Countries Today. In: Windows Experience Blog [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <https://blogs.windows.com/windowsexperience/2015/07/28/windows-10-free-upgrade-available-in-190-countries-today/>
- [9] TILLEY, Chris. The History Of Windows CE: Windows CE 1. In: HPC Factor: The Handheld PC the way it was meant to be! [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.hpcfactor.com/support/windowsce/wce1.asp>
- [10] ALLISON, Michael. A History of Windows Phone. In: MSPoweruser: All of Microsoft, all of the time [online]. [cit. 2016-05-19]. Dostupné z: <http://mspoweruser.com/a-history-of-windows-phone-the-road-to-threshold/>

- [11] SMRČEK, Jakub. OS Windows Mobile/Phone: strmá cesta historií. In: Cnews.cz: Od tranzistorů až po PC sestavy [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.cnews.cz/os-windows-mobilephone-strma-cesta-historii/>
- [12] MARIANČÍK, Tomáš. Windows Phone 7: proti iPhonu novými zbraněmi. In: Cnews.cz: Od tranzistorů až po PC sestavy [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.cnews.cz/windows-phone-7-proti-iphonu-novymi-zbranemi/>
- [13] STEVENS, Tim. Windows Phone 7's multitasking uses zoomed-out cards to check on your apps. In: Engadget: Technology News, Advice and Features [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.engadget.com/2011/02/14/windows-phone-7s-multitasking-uses-cards/>
- [14] ŠIMEK, Jan. Stahujte do Lumia 930 a 830 aktualizaci Windows Phone 8.1 GDR1 Denim, co obsahuje? In: MyLUMIA.cz: Návodů a nastavení telefonů Lumia a počítačů s Windows [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://www.mylumia.cz/Stahujte-do-Lumia-930-a-830-aktualizaci-Windows-Phone-81-GDR1-Denim-co-obsahuje-A_255
- [15] Get Started with Windows 10 Mobile: What's new. Windows: Microsoft [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows-10/getstarted-whats-new-cortana-mobile>
- [16] RUBINO, Daniel. Hands on with Windows 10 Mobile build 10149 (And should you install?). In: Windows Central: News, Forums, Reviews, Help for Windows Phone [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.windowscentral.com/hands-windows-10-mobile-build-10149>
- [17] LACKO, Luboslav. Vývoj univerzálných aplikací: pro Windows 8.1 a Windows Phone 8.1. Brno: ZONER Press, 2014. ISBN 978-80-7413-282-7.
- [18] Getting started with Windows 8 development. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/windows/apps/xaml/mt299041.aspx>
- [19] ČÁPKA, David. Úvod do C# a .NET frameworku. In: Itnetwork.cz: Ajtácká sociální síť a materiálová základna pro C#, Java, PHP, HTML, CSS, JavaScript a další. [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z:

<http://www.itnetwork.cz/csharp/zaklady/c-sharp-tutorial-uvod-do-jazyka-a-dot-net-framework>

- [20] Introduction to the C# Language and the .NET Framework. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/z1zx9t92.aspx>
- [21] HASHIMI, Jamshid. History of C# language. In: JAMSHID HASHIMI: A life of hard work. [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://jamshidhashimi.com/2014/07/30/history-of-csharp-language/>
- [22] CHOWDHURY, Kunal. List of Key features introduced in #CSharp (1.0 to 6.0) – an Infographic. In: Kunal-Chowdhury.com: Microsoft Technology Blog for developers and consumers [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: <http://www.kunal-chowdhury.com/2016/01/csharp-basics.html>
- [23] History of Visual Basic. Max Visual Basic: Resources for Visual Basic programmers [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.max-visual-basic.com/history-of-visual-basic.html>
- [24] History of C++. Cplusplus.com: The C++ Resources Network [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.cplusplus.com/info/history/>
- [25] Create your first Windows Store app using DirectX. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/windows/apps/xaml/br229580.aspx>
- [26] CHAMPEON, Steve. JavaScript: How Did We Get Here? In: O'Reilly Network: Web DevCenter [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://archive.oreilly.com/pub/a/javascript/2001/04/06/js_history.html
- [27] JECHA, Tomáš. Jazyk xaml. In: DotNETportal.cz: Největší český web zaměřený na .NET framework [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: <http://www.dotnetportal.cz/clanek/198/Jazyk-XAML>
- [28] XAML Overview (WPF): What is XAML? MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-14]. Dostupné z: [https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/ms752059\(v=vs.110\).aspx#what_is_xaml](https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/ms752059(v=vs.110).aspx#what_is_xaml)

- [29] BEAL, Vangie. All About DirectX. In: Webopedia: Online Tech Dictionary for IT Professionals [online]. [cit. 2016-05-15]. Dostupné z: http://www.webopedia.com/DidYouKnow/Hardware_Software/directx.asp
- [30] SHANNON, Ross. What is HTML? In: HTML Source: HTML Tutorials [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <http://www.yourhtmlsource.com/starthere/whatishtml.html>
- [31] CSS Introduction. W3Schools Online Web Tutorials [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: http://www.w3schools.com/css/css_intro.asp
- [32] HRNJICA, Bahrudin. Metro style Apps in Windows 8. In: Bahrudin Hrnjica Blog: C#, C++, Math, Evolutionary Algorithms, Engineering, ... [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <https://bhrnjica.net/2011/09/25/metro-style-apps-in-windows-8/>
- [33] ESPOSITO, Dino. WinRT: The New Runtime in Windows 8. In: Dr. Dobb's: Good stuff for servus developers: Programming Tools, Code, C++, Java, HTML5, Cloud, Mobile, Testing [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <http://www.drdobbs.com/windows/winrt-the-new-runtime-in-windows-8/232200577>
- [34] AVRAM, Abel. Design Details of the Windows Runtime. In: InfoQ: Software Development News, Videos & Books [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <https://www.infoq.com/news/2011/09/Design-Details-Windows-Runtime>
- [35] HORVÁTH, Tomáš. .NET Framework. In: Programujte.com: Odborný web zaměřený na oblast vývoje, návrhu a designu webových, mobilních a desktopových aplikací [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <http://programujte.com/clanek/2008120700-net-framework/>
- [36] Přehled rozhraní .NET Framework. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: [https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/zw4w595w\(v=vs.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/zw4w595w(v=vs.110).aspx)
- [37] Přehled rozhraní .NET pro aplikace pro Windows Store. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/br230302.aspx>
- [38] Visual Studio – sada IDE. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/dn762121.aspx>

- [39] BRAY, Brandon. .NET for Metro style apps. In: .NET Blog: A first-hand look from the .NET engineering teams [online]. [cit. 2016-05-16]. Dostupné z: <https://blogs.msdn.microsoft.com/dotnet/2012/04/17/net-for-metro-style-apps/>
- [40] HANSELMAN, Scott. Introducing NuGet Package Management for .NET: Another piece of the Web Stack. In: Scott Hanselman: Coder, Blogger, Teacher, Speaker, Author [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <http://www.hanselman.com/blog/IntroducingNuGetPackageManagementForNETAnotherPieceOfTheWebStack.aspx>
- [41] LACKO, Euboslav. Vývoj aplikací pro Windows 8.1 a Windows Phone. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-3822-9.
- [42] Accounttypes, locations, and fees. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/cs-cz/windows/uwp/publish/account-types-locations-and-fees>
- [43] Windows Store Policies. MSDN: Výuka pro vývojáře na webu Microsoft Developer Network [online]. [cit. 2016-05-17]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/cs-cz/library/windows/apps/dn764944.aspx>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

MS-DOS	Microsoft Disk Operating System
MB	Megabyte
RAM	Random Access Memory
DVD	Digital Versatile Disc
NTFS	New Technology File System
VoIP	Voice over Internet Protocol
MHz	Megahertz
SQL	Structured Query Language
LINQ	Language Integrated Query
XAML	Extensible Application Markup Language
CLR	Common Language Runtime
BCL	Base Class Library
HTML	Hyper Text Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1. Windows 8.1 [6]</i>	14
<i>Obr. 2. Windows 10 [8]</i>	15
<i>Obr. 3. Windows Phone 8.1[14]</i>	17
<i>Obr. 4. Windows 10 Mobile [16]</i>	18
<i>Obr. 5. Evoluce jazyka C# od verze 1.0 do 6.0 [22]</i>	20
<i>Obr. 6. Diagram architektury Windows Runtime [32]</i>	23
<i>Obr. 7. Prostředí vývojového prostředí Visual Studio [38]</i>	24
<i>Obr. 8. Windows Store</i>	26
<i>Obr. 9. Rozdělení universální Windows Store aplikace</i>	34
<i>Obr. 10. Znárodnění třídy pro cíle a pomocné třídy</i>	35
<i>Obr. 11. Znárodnění třídy DataSource</i>	36
<i>Obr. 12. Znárodnění třídy Calendar</i>	37
<i>Obr. 13. Prvek kalendář již implementovaný v aplikaci</i>	38
<i>Obr. 14. Znárodnění třídy dynamicSelectionGrid</i>	39
<i>Obr. 15. Prvek pro přidávání jednotlivých dat již implementovaný v aplikaci</i>	40
<i>Obr. 16. Znárodnění třídy fullItemGrid</i>	41
<i>Obr. 17. Prvek pro mazání a přístup k jednotlivým datům cíle již implementovaný v aplikaci</i>	42
<i>Obr. 18. Liniový graf implementovaný v aplikaci</i>	43
<i>Obr. 19. Koláčový graf implementovaný v aplikaci</i>	43
<i>Obr. 20. Úvodní strana aplikace na stolním počítači</i>	44
<i>Obr. 21. Strana s informacemi o aplikaci na stolním počítači</i>	44
<i>Obr. 22. Strana aplikace pro přidání nového cíle na mobilním telefonu</i>	45
<i>Obr. 23. Ukázka obsahu souboru Resources.resw pro český jazyk</i>	46
<i>Obr. 24. Strana aplikace pro přidání nového cíle v angličtině</i>	46
<i>Obr. 25. Úvodní stránka s otevřeným menu pro přidání nového cíle</i>	48
<i>Obr. 26. Strana pro přidání nového cíle Běh</i>	48
<i>Obr. 27. Úvodní strana s kalendářem</i>	49
<i>Obr. 28. Strana zobrazující cíle dne 18. 5. 2016</i>	49
<i>Obr. 29. Strana cíle Běh pro den 18. 5. 2016</i>	50
<i>Obr. 30. Strana cíle běh pro den 30. 5. 2016</i>	50

SEZNAM PŘÍLOH

P I CD-ROM