

Luboslav Lacko

Vývoj aplikací pro Windows 8.1 a Windows Phone

Postupy pro všechny
kombinace
vývojářských jazyků

Převod aplikací z Windows 8.1
na mobilní platformu
Windows Phone

Vytváření aplikací bez
programování v prostředí
Project Siena

computer
press



Ľuboslav Lacko

Vývoj aplikací pro Windows 8.1 a Windows Phone

**Computer Press
Brno
2014**

Vývoj aplikací pro Windows 8.1 a Windows Phone

Luboslav Lacko

Překlad: Martin Herodek

Obálka: Martin Sodomka

Odpovědný redaktor: Martin Herodek

Technický redaktor: Jiří Matoušek

Translation © Martin Herodek, 2014

Objednávky knih:

<http://knihy.cpress.cz>

www.albatrosmedia.cz

eshop@albatrosmedia.cz

bezplatná linka 800 555 513

ISBN 978-80-251-3822-9

Vydalo nakladatelství Computer Press v Brně roku 2014 ve společnosti Albatros Media a. s.
se sídlem Na Pankráci 30, Praha 4. Číslo publikace 18 357.

© Albatros Media a. s. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být kopírována
a rozmnožována za účelem rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného
souhlasu vydavatele.

1. vydání


ALBATROS MEDIA a.s.

Obsah

Úvod	11
Zpětná vazba od čtenářů	13
Errata	14
Poznámka ke kódům	14

KAPITOLA 1

Nové rysy Windows 8 a 8.1	15
Nové uživatelské rozhraní	15
Rychlý náběh po zapnutí	16
Informace v prvním sledu	16
Nové prezentační rozhraní	16
Novinky ve Windows 8.1	24
Flexibilní rozdělení obrazovky mezi aplikace	24
Vylepšené dynamické dlaždice	27
Nové a vylepšené ovládací prvky	28
Architektura Windows 8	29
Klíčové vlastnosti aplikací pro Windows Store	30
Izolovaný běh aplikací	31
Úsporné využívání operační paměti	31
Úspora energie	31
Jaké aplikace vyvíjet či migrovat na Windows 8	32
Rekapitulace kapitoly	32
Kontrolní otázky	32

KAPITOLA 2

Nástroje pro vývoj a design aplikací	33
Co budete potřebovat pro vývoj	33
Systémové požadavky	33
Dokážete se obejít i bez tabletu či notebooku s dotykovým displejem	34
Visual Studio 2013	35
Šablony projektů	36
Kombinatorika platforem architektur technologií	42
Spouštění a ladění aplikací	43

Blend for Visual Studio 2013	47
Návrh designu aplikace v prostředí Blend	48
Rekapitulace kapitoly	51
Kontrolní otázky	51

KAPITOLA 3

Design aplikací	53
Základní designové principy	53
Letmý pohled do historie	53
Moderní designový styl vybudovaný na osvědčených základech	55
Metrika designu	56
Typografický styl	60
Filozofie ovládání	61
Virtuální obrazovky	63
Prezentování hierarchického obsahu	63
Panel aplikací	64
Jednotné ovládání nastavení, vyhledávání a sdílení	64
Podpora dotykového ovládání	65
Praktický příklad návrhu designu	67
Přizpůsobení designu režimům zobrazení	68
Škálování	69
Zadání pro grafika	70
Rekapitulace kapitoly	72
Kontrolní otázky	72

KAPITOLA 4

Základní principy vývoje aplikací pro Windows Store	73
Základní principy versus pokročilá témata	73
Životní cyklus aplikace	73
Stav „Running“	74
Stav „Suspended“	75
Přechodový stav „Resuming“	76
Ukončení aplikace	76
Příklad řízení údajů během životního cyklu aplikace	77
Asynchronní programování	81
Dynamické dlaždice	82
Princip fungování dynamických dlaždic	82
Dynamické dlaždice z pohledu designéra	83

Dynamické dlaždice z pohledu vývojáře	85
Zobrazování informací pomocí ikoněk na dlaždicích	89
Sekundární dynamické dlaždice	91
Komunikace aplikace prostřednictvím oznámení	92
Příklad vytvoření oznámení	93
Oznámení s obrázkem	97
Plánování zobrazení oznámení	97
Unifikace funkcí ovládacích tlačítek	98
Nastavení parametrů aplikace	98
Implementace nastavování	100
Vyskakovací rámeček pro nastavení více parametrů	100
Implementace jednotného vyhledávání	104
Prvek pro vyhledávání v aplikaci	110
Panel aplikací	110
Designová doporučení	111
Definice panelu aplikací	112
Test připojení k Internetu	115
Aplikační manifest	116
Karta Application	117
Karta Visual Assets	117
Karta Capabilities	119
Karta Declarations	119
Karta Packaging	120
Rekapitulace kapitoly	120
Kontrolní otázky	120

KAPITOLA 5

Návrh a vývoj s použitím XAML a C#	121
Výběr programovacího jazyka	121
Základní principy jazyka XAML	122
Komentáře	122
Definování prvků uživatelského rozhraní	122
Úvodní příklad	123
Vytvoření projektu	123
Soubory, které tvoří projekt	123
První spuštění projektu	127
Návrh uživatelského rozhraní aplikace	127
Nahrazení stránky MainPage stránkou typu BasicPage	127
Rozmístění prvků prezentačního rozhraní	128

Polohování prvku vůči kontejneru	130
Rozmísťování prvků do mřížky – objekt Grid	131
Prvky použité k návrhu uživatelského rozhraní	135
Vizuální návrh uživatelského rozhraní	136
Programování aplikační logiky	137
Přizpůsobení designového stylu aplikace	139
Ukládání údajů v souvislosti se životním cyklem aplikace	142
Práce s dočasnými údaji	143
Rekapitulace kapitoly	146
Kontrolní otázky	146

KAPITOLA 6

Návrh a vývoj v HTML5 + CSS + JavaScript	147
HTML5 – nový standard pro moderní web	147
HTML5 aplikace na platformě Windows 8	148
HTML5 směřuje k sémantickému webu	149
Kaskádové styly	149
Úvodní příklad	150
Vytvoření projektu	150
Soubory, které tvoří projekt	151
První spuštění projektu	153
Návrh ovládacích prvků	154
Obsluha událostí	155
Elementy pro audio a video	157
Canvas na vykreslování grafiky na webových stránkách	157
Grafika SVG (Scaling Vector Graphics)	158
Rekapitulace kapitoly	160
Kontrolní otázky	160

KAPITOLA 7

Vývoj aplikací v C++	161
Základní principy	161
Podobnost s vývojem desktopových aplikací pro předchozí verze Windows	161
Nové rysy	161
Praktický příklad – zobrazování informací z blogu	162
Načítání informací z blogu	164
Návrh uživatelského rozhraní	169
Příklad aplikace v C++ využívající DirectX	170

Rekapitulace kapitoly	172
Kontrolní otázky	172

KAPITOLA 8

Pokročilá témata a komplexní příklady	173
Aplikace podle šablon Grid App a Split App	173
Uživatelské rozhraní aplikace podle šablony Grid App	174
Uživatelské rozhraní aplikace podle šablony Split App	176
Datový model pro aplikace Grid App a Split App	178
Konkrétní příklad datového modelu	181
Načítání údajů do datového modelu ve formátu JSON	183
Vazba datového modelu na uživatelské rozhraní	186
Načítání údajů do datového modelu ve formátu XML	187
Příklad – zobrazování informací z blogu	188
Stručné představení formátu RSS	188
Vytvoření projektu	189
Načítání údajů z blogu	190
Jak se napojit na YouTube	200
Jak se napojit na Facebook	201
Prezentování obsahu	202
Zobrazení galerie obrázků	202
Přehrávání videa	204
Zobrazení obsahu webové stránky	207
Zobrazení nestejně velkých prvků v GridView	208
Práce se soubory	213
Přístup k souboru pomocí objektu FilePicker	213
Animace	217
Animace v XAML	218
Animace typu Key-Frame	219
Animation Easing	219
Využití animace při změně stavu zobrazení	221
Rekapitulace kapitoly	222
Kontrolní otázky	222

KAPITOLA 9

Využití senzorů a komunikačních možností tabletů	223
Integrované senzory tabletů	223
Magnetický kompas	224
Senzor osvětlení	227

Akcelerometr	229
Náklonoměr	231
Komunikace přes Bluetooth	232
Rekapitulace kapitoly	236
Kontrolní otázky	236
KAPITOLA 10	
Databáze SQLite	237
SQLite	237
Instalace	237
SQLiteWinRT	239
SQLite-NET	241
Cvičný příklad	242
Rekapitulace kapitoly	247
Kontrolní otázky	247
KAPITOLA 11	
Testování a publikování aplikací do Windows Store	249
Windows Store	249
Bezplatné versus placené aplikace	251
Nákupy z aplikací	252
Reklama v aplikaci	253
Transakce třetích stran	254
Vytvoření zkušební verze placené aplikace	254
Podmínky, které je potřeba splnit, aby aplikace prošla schvalovacím procesem	258
1. Aplikace pro Windows Store musí přinášet zákazníkům přidanou hodnotu	258
2. Aplikace pro Windows Store může zobrazovat reklamy, ale musí poskytovat více (funkcionality, přínosu...) než jen zobrazení reklamy či zobrazení obsahu webové stránky	259
3. Aplikace pro Windows Store se musí chovat předvídatelným způsobem	259
4. Aplikace pro Windows Store jsou řízeny uživatelem	260
5. Aplikace pro Windows Store musí být vhodné ke globálnímu nasazení	262
6. Aplikace ve Windows Store musí být snadno rozpoznatelné a pochopitelné	262
Publikování aplikace do Windows Store	263
Vytvoření balíčku k publikování aplikace	264

Aplikace pro Windows 8 v podnicích	269
Výhody nových aplikací	270
Možnosti distribuce aplikací v podnicích	270
Jak obejít Windows Store	270
Rekapitulace kapitoly	272
Kontrolní otázky	272

KAPITOLA 12

Vývoji aplikací pro Windows Phone	273
Rozdíly mezi platformami a aplikacemi pro Windows 8, Windows Phone 8 a Windows Phone 7	273
Kompatibilita s Windows 8	274
Uživatelské rozhraní	274
Interakce a synchronizace	275
Kompilace do nativního formátu v cloudu	275
Okamžité spouštění aplikací a běh na pozadí	276
Rozšířené možnosti aplikací	276
Telefon i pro byznys	277
Co budete potřebovat pro vývoj	277
Registrování telefonu pro vývoj	279
Postup registrace	279
Vytvoření aplikace	279
Projekt typu Panorama Application	283
Projekt typu Pivot Application	283
Upgrade projektu vytvořeného pro Windows Phone 7	283
Portování aplikace z Windows 8 na Windows Phone	290
Specifika mobilních aplikací	291
Příklady portování	292
Portování aplikace Autoškola Testy	292
Portování aplikace typu Grid App	294
Portování aplikace z Windows Phone na Windows 8	294
Rekapitulace kapitoly	297
Kontrolní otázky	297

KAPITOLA 13

Vytváření aplikací bez programování	299
Popularita aplikací pro mobilní zařízení	299
Project Sienna	300

Příklad vytvoření aplikace pro e-shop	301
Příprava údajů pro aplikaci	301
Seznámení se s návrhovým prostředím Siena	302
Napojení aplikace na zdroj údajů	302
Návrh uživatelského rozhraní aplikace	304
Výběr produktů z nabídky	312
Instalace a publikování vytvořené aplikace	316
Rekapitulace kapitoly	318
Kontrolní otázky	318
 Rejstřík	 319

Úvod

Ve většině publikací určených vývojářům bývá úvod zaměřen technologicky. V případě vývoje aplikací pro nové sesterské platformy Windows 8.1 a Windows Phone 8 však stojíme na prahu nejen nových technologií, ale i nového marketingového modelu distribuce aplikací, proto se více hodí úvod motivační.

Historie Windows 8 se začala psát na podzim 2011, kdy Microsoft na konferenci Build představil první veřejnou verzi nového operačního systému nejprve vývojářům. Úspěšnost každého operačního systému je podmíněna dostupností kvalitních aplikací za přiměřenou cenu s vyhovujícím prodejním a licenčním modelem. Proto na konferenci dostalo všech 5 000 účastníků tablet Samsung 700 T s předinstalovaným novým operačním systémem. V Microsoftu oprávněně předpokládali, že z uvedeného počtu vývojářů se určitě najde pár procent takových, kteří vycítí příležitost.

Od 18. 10. 2013 je k dispozici bezplatný upgrade na Windows 8.1. Předpokládáme, že v době vydání této publikace už budou mít všichni uživatelé na svých zařízeních tuto novou verzi, proto je kniha zaměřena jen na vývoj aplikací pro Windows 8.1.

Při popisování společných vlastností a novinek bude v publikaci použito označení Windows 8, všechny popisované skutečnosti ale platí i pro Windows 8.1. Seznam novinek, které přinesl systém Windows 8.1, je popsán v samostatné části.

Model distribuce přes Windows Store nevyžaduje od vývojářů prakticky žádné investice do prodejních kanálů. Tržba z prodeje se rozděluje podle jednoduchého klíče – dvě třetiny připadnou vývojáři a jedna třetina Microsoftu. I při ceně jednotek EUR za aplikaci, pokud bude kvalitní a v mezinárodním měřítku si ji stáhnou desetitisíce až statisíce zájemců, to dále není potřeba rozvádět, násobíku ovládá každý. Netřeba samozřejmě podceňovat ani lokální trh. Pokud chcete, aby si uživatelé vaši aplikaci kupovali, musí být natolik kvalitní, designově i obsahově, aby potenciálního uživatele zaujala natolik, že si ji zakoupí.

Zatím to tak kvůli nedostatku cenově přístupných tabletů pro tuto platformu nevypadá, vzhledem k obrovskému počtu stovek milionů potenciálních uživatelů je to ale obrovská příležitost pro startupy.

Velmi důležitým faktorem podporujícím byznys je možnost vyzkoušet si komerční aplikaci bezplatně v časově nebo funkčně omezené zkušební verzi. Podle dosavadních zkušeností si přibližně jeden z deseti uživatelů, kteří si stáhnou zkušební verzi a přesvědčí se o kvalitě a užitečnosti aplikace, následně aplikaci koupí.

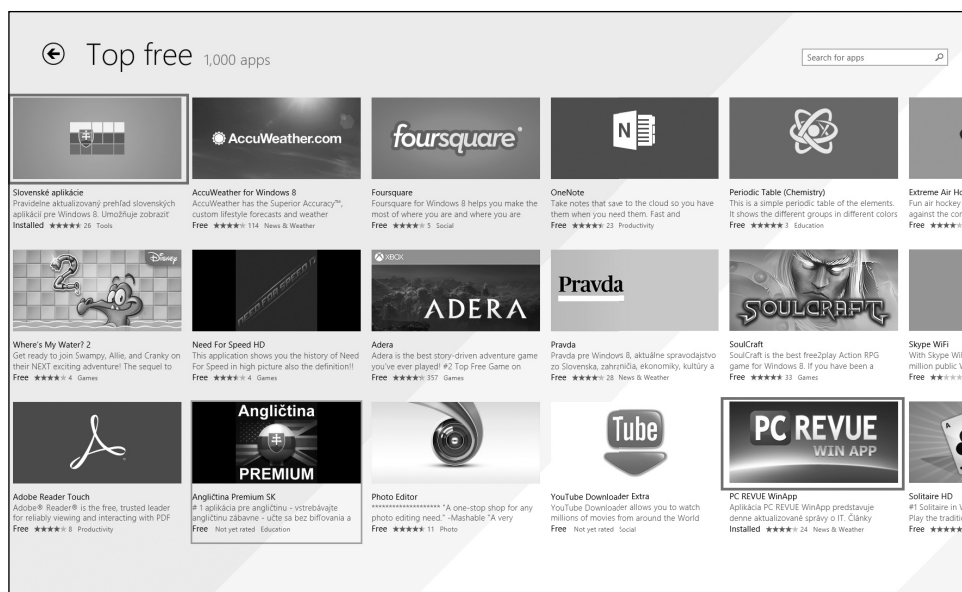
Stejně velký, ne-li větší potenciál poskytují i volně šiřitelné, tedy bezplatné aplikace. Zdrojem motivace může být prestiž, dobrý pocit, pokud je vaše aplikace úspěšná a umístí se na čele žebříčku nejlepších bezplatných aplikací, nebo komerční úspěch. Proč hovoříme o komerci v souvislosti s bezplatnými aplikacemi? To, že se aplikace distribuuje jako bezplatná, znamená

pouze tolik, že za její získání uživatel neplatí. Aplikace však může být vytvořena na komerční bázi, na objednávku zadavatele, aby podpořila jeho obchodní záměry.

Motivační úvod se neobejde bez konkrétních příkladů. V době finalizace rukopisu měl autor publikace v žebříčku nejlepších bezplatných aplikací tyto aplikace (na obrázku Ů.1 jsou zvýrazněny orámováním):

- *Slovenské aplikácie* – aktuální přehled slovenských aplikací pro Windows 8.
- *PC REVUE WinApp* – slouží k zobrazování bezplatných a později i placených článků počítačového magazínu PC REVUE.

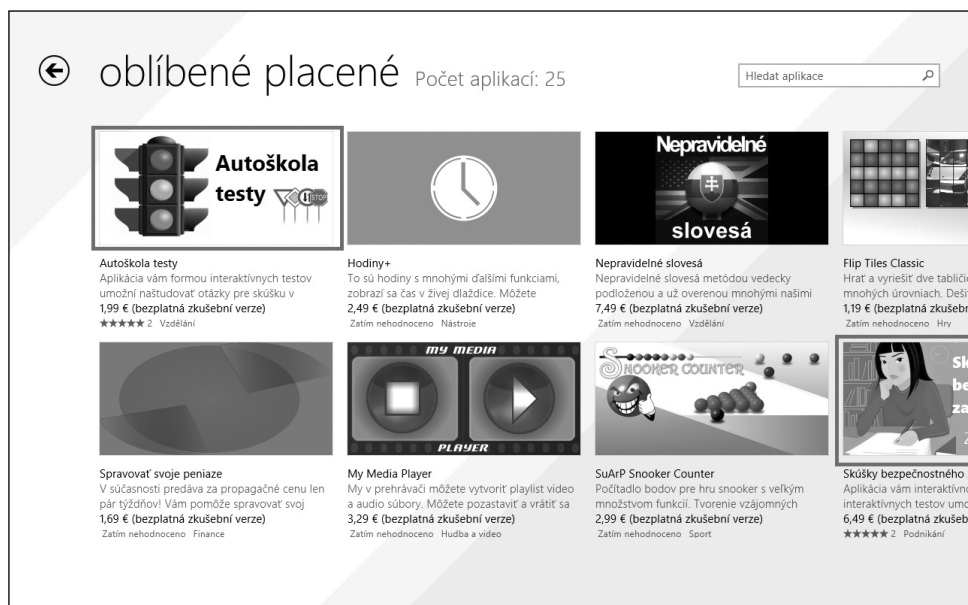
Aplikace zobrazující aktuální přehled slovenských aplikací pro Windows 8 se i přes jednoduchost ukázala jako velmi užitečná, protože ulehčuje uživatelům orientaci ve Windows Store tím, že zúží množinu výběru na slovenské aplikace rozdělené podle kategorií. Aplikace byla vytvořena zpočátku jako cvičný příklad a ukázala se užitečná pro komunitu nových uživatelů Windows 8. Druhá aplikace byla vytvořena na komerčním základu pro vydavatelství PC REVUE.



Obrázek Ů.1: Žebříček nejúspěšnějších bezplatných aplikací v době odevzdání publikace

V žebříčku placených aplikací se umístily dvě autorovy aplikace:

- *Autoškola testy* – 30 cvičných testů ke zkouškám v autoškolě. Aplikace je portovaná i na Windows Phone.
- *Skúšky bezpečnostného zamestnanca* – umožňuje procvičit okruh 250 otázek ke zkoušce bezpečnostního zaměstnance na slovenském NBU.



Obrázek Ú.2: Žebříček nejoblíbenějších placených aplikací v době odevzdání publikace

Zpětná vazba od čtenářů

Nakladatelství a vydavatelství Computer Press, které pro vás tuto knihu připravilo, stojí o zpětnou vazbu a bude na vaše podněty a dotazy reagovat. Můžete se obrátit na následující adresy:

Computer Press

Albatros Media a.s., pobočka Brno

IBC

Příkop 4

602 00 Brno

nebo

sefredaktor.pc@albatrosmedia.cz

Computer Press neposkytuje rady ani jakýkoli servis pro aplikace třetích stran. Pokud budete mít dotaz k programu, obraťte se prosím na jeho tvůrce.

Errata

Přestože jsme udělali maximum pro to, abychom zajistili přesnost a správnost obsahu, chybám se úplně vyhnout nelze. Pokud v některé z našich knih najdete chybu, ať už chybu v textu nebo v kódu, budeme rádi, pokud nám ji oznámíte. Ostatní uživatelé tak můžete ušetřit frustrace a pomoci nám zlepšit následující vydání této knihy.

Veškerá existující errata zobrazíte na adrese <http://knihy.cpress.cz/K2083> po klepnutí na odkaz Soubory ke stažení.

Poznámka ke kódům

V knize se setkáte s řadou ukázek, jejichž reálnou podobu ve formě aplikace najdete ve Windows Store. Z tohoto důvodu byly veškeré kódy ponechány v původním znění bez úprav.

Nové rysy Windows 8 a 8.1

V této kapitole:

- Nové uživatelské rozhraní
- Novinky ve Windows 8.1
- Architektura Windows 8
- Klíčové vlastnosti aplikací pro Windows Store
- Jaké aplikace vyvíjet či migrovat na Windows 8
- Rekapitulace kapitoly
- Kontrolní otázky

Nové uživatelské rozhraní

Nebývá zvykem v publikacích věnovaných vývoji aplikací probírat nové rysy uživatelského rozhraní a dosud k tomu nebyl ani žádný důvod. Od příchodu Windows 95 se toho na filozofii ovládání aplikací Windows příliš mnoho nezměnilo. Možnost ovládání aplikací dotykem se objevila už někdy v éře pontifikátu Windows XP, zpočátku to ale bylo možné jen pomocí speciálního pera na platformě Tablet PC, která byla rozšířením „xpěček“. Možnost intuitivního ovládání pomocí dotyků a gest přinesl až systém Windows 7.

I v tomto případě to mělo několik problémů. Ceny „multitouch“ monitorů se v době uvedení Windows 7 pohybovaly v rozmezí 1 500–2 000 dolarů, ale to nebyl hlavní problém. Tím byly klasické aplikace šité na míru ovládání pomocí klávesnice a myši. Jinak řečeno, některé funkce v aplikacích, které to podporovaly, jste mohli ovládat pomocí dotyků dokonce lépe než myší, například zvětšování a zmenšování obrázků, ale stále to byla jen doplňková metoda ovládání. Suma sumárum – klasické prostředí Windows určené primárně k ovládání klávesnicí a myší se pro dotykově ovládané tablety příliš nehodí.

Revoluci přinesl až systém Windows 8, který dostal úplně přepracované uživatelské rozhraní operačního systému i aplikací. Byl to nejvýznamnější redesign operačního systému v historii. Motivací pro tento revoluční krok byla změna filozofie používání klientských zařízení s multitouchovým displejem. Konkurenční tablety, hlavně ty s logem nakousnutého jablka, nasadily latku velmi vysoko, a tak nový systém Windows musel nutně přijít s něčím úplně novým, něčím, co je možné charakterizovat jako posun k zážitkům z dotyku, z plynulosti a dynamiky používání.

Pro úspěch aplikace je velmi důležité, aby designem a filozofií používání dobře zapadla do operačního systému. Proto by designéři i vývojáři měli znát základní principy, které umocňují dojem uživatele. Nezaškodí, aby se vaše aplikace inspirovala možnostmi operačního systému a aby se podílela na zážitku uživatele. Pokusíme se zmíněné zážitky nejen vyjmenovat, ale také konkretizovat, jak je implementovat do aplikací.

Rychlý náběh po zapnutí

Poprvé v historii Windows je zážitkem i téměř okamžitý náběh operačního systému u zařízení konstruovaných pro Windows 8 a výrazné zrychlení náběhu i na klasických počítačích. **Stejně by i aplikace měla naběhnout do plně funkčního stavu bez výraznějšího zpoždění.** Uživateli například vytáhne v nákupním centru, třeba i na pohyblivých schodech, tablet z aktovky a zapne ho s cílem zjistit, kde je nejbližší restaurace, v níž se dá dobře najíst a kde by měli jeho oblíbený pokrm. Aplikace, která by nabíhala desítky sekund, následně by musel uživatel pracně zadat svou polohu a navigovat se přes složité nabídky, by jednoduše neměla naději na úspěch.

Windows RT na tabletech s architekturou ARM využívá nový režim typu *connected standby*, který nahradí klasický režim spánku. Tablety a notebooky mají v tomto režimu velmi nízkou spotřebu, jejich procesor ale i nadále běží ve značně úsporném režimu. Zařízení je stále připojeno k Internetu, aplikace tak mají přístup k aktuálním údajům. Standardní desktopové aplikace jsou v tomto režimu nečinné. Vlastně ani nové aplikace nebudou běžet, budou moci jen definovat notifikace, které se budou přijímat z notifikačního serveru, a tyto ve vhodné době mohou zpracovat.

Procesor a ostatní komponenty se „probudí“ z úsporného režimu jen v případě skutečné potřeby zpracování událostí a jen na nezbytně potřebný čas. Pro ilustraci možností režimu *connected standby* – aby mohlo být zařízení certifikováno, nesmí za 16 hodin v tomto stavu spotřebovat více než 5 % kapacity své baterie. Čas probuzení nesmí překročit 300 milisekund.

Informace v prvním sledu

Zážitky, kterými se můžete motivovat k tvorbě vlastních aplikací, pokračují i po zapnutí. Zobrazí se takzvaná zamykací obrazovka, jejímž dominantním prvkem je obrazová tapeta. Když ji posunete směrem nahoru, zobrazí se klasický dialog k přihlášení, nebo se můžete přihlásit gesty. Všimněte si tapety podrobněji. Zobrazují se na ní zajímavé informace, například počet nepřečtených zpráv elektronické pošty a podobně. Plochu na zamykací obrazovce bude moci v případě potřeby využít i vaše aplikace, aby, pokud si to uživatel přeje, mu zobrazila hned po zapnutí počítače nebo tabletu důležité informace vyžadující jeho pozornost.

Nové prezentační rozhraní

Po přihlášení se zobrazí úvodní obrazovka, na které jsou dominantní dynamické dlaždice, které představují jakousi virtuální výkladní skříň nainstalovaných aplikací. Tato obrazovka je v souladu s jedním ze základních filozofických principů nového uživatelského rozhraní Win-

dows 8, kterým je „wayfinding“, tedy co nejeftivnější nalezení cesty k aplikaci, dokumentu či multimediálnímu souboru.



Obrázek 1.1: Příklad informací na zamykací obrazovce



Poznámka: Inspirací k použití kódového označení „Metro“ v etapě vývoje nového uživatelského rozhraní byla podle vyjádření člena vývojového týmu Windows 8 jednoduchost, přehlednost, design, dynamika a plynulost moderních transportních systémů.

Dynamické dlaždice

Jedním z nejvýraznějších designových rysů nového prezentačního rozhraní Windows 8.1 je úvodní obrazovka s dynamickými dlaždicemi (v anglické terminologii *Tiles*). Tyto dlaždice se předtím osvědčily na mobilní platformě Windows Phone. Přívlastek „dynamické“ znamená, že se na ploše dlaždice dynamicky zobrazují relevantní informace, například dlaždice kalendáře zobrazuje nejbližší události, na dlaždicích e-mailových kont se zobrazuje počet nepřečtených zpráv, na dlaždici aplikace pro přístup k sociální síti se střídají aktuální příspěvky a obrázky. Obsah na dlaždicích pravidelně rotuje, takže jsou mnohem poutavější.

Dlaždice jsou buď velké, obdélníkové nebo čtvercové, poloviční šířky. Obdélníkové dlaždice jsou vhodné pro aplikace, které potřebují takto operativně vizuálně komunikovat a zobrazovat uživateli co nejvíce informací bez toho, aby musel aplikaci otevřít. Aplikace může mít i víc dynamických dlaždic, například pokud uživatel potřebuje meteorologické informace z různých míst atd. Dynamika spolu s lokalizačními funkcemi umožňuje například zobrazovat aktuální počasí nebo nabídku menu v restauraci podle místa, kde se nacházíte.



Obrázek 1.2: Úvodní obrazovka s dynamickými dlaždicemi

Dynamické dlaždice jsou na úvodní obrazovce seskupeny do logických skupin označených záhlavím. Posunem skupiny dlaždic dolů multidotykovým gestem se otevře dialog přejmenování skupiny. Pomocí jednoduchého posunu prstu vpravo nebo vlevo se posouvá i obsah na displeji, takže zobrazovací plocha displeje představuje jakési okno, pomocí něhož se uživatel dívá na část virtuální plochy úvodní obrazovky. Aby uživatel věděl, že má k dispozici i další dlaždice, zobrazují se po stranách části dlaždic na sousedních obrazovkách. Dlaždice je možné libovolně přesouvat po celé ploše úvodní obrazovky.

Dlaždice i jiné objekty můžete v případě potřeby po ploše přemisťovat stejně jako papíry po pracovním stole – jednoduchým posunem prstu. Výběr dlaždice k posunu nebo jiné akci se realizuje gestem „swipe“, tedy jemným posunem dlaždice dolů. Je to, jako by byla dlaždice zavěšená na jemné neviditelné gumičce. Po uvolnění se vrátí na původní místo a v levém horním rohu je pomocí grafického symbolu signalizováno, že je dlaždice vybraná.

Všimněte si uspořádání a chování dlaždic na úvodní obrazovce trochu podrobněji. Nejlépe to pochopíte názorně, pokud budete měnit rozlišení obrazovky na svém počítači nebo tabletu. V tom případě můžete měnit rozlišení pouze směrem dolů, tedy na nižší, než je fyzické rozlišení vašeho zařízení. Lepší je provést tento experiment na simulátoru Windows 8.



Poznámka: Více podrobností o simulátoru Windows 8, včetně postupu spuštění, se dozvíte v následující kapitole.

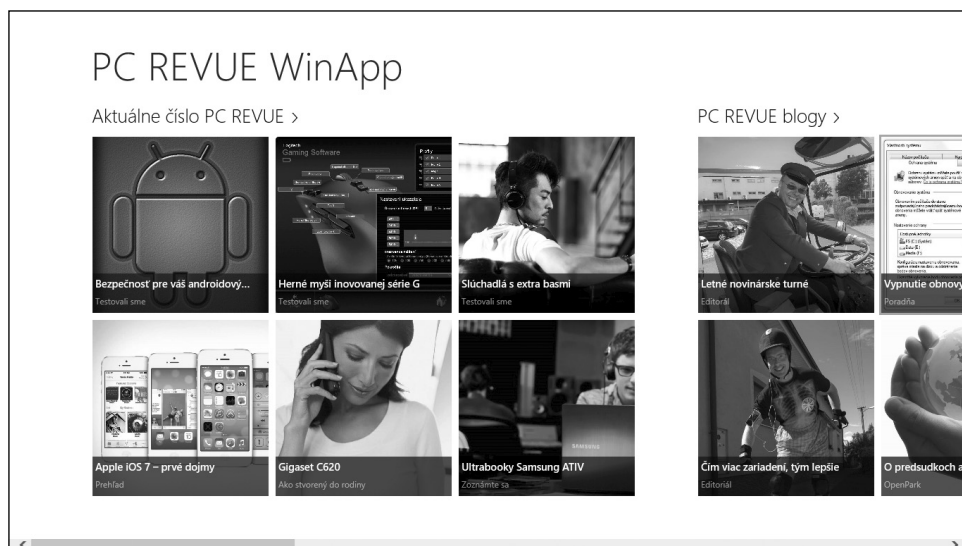
Nejprve nastavte rozlišení 1 366 × 768, které je v současnosti pravděpodobně nejrozšířenější na tabletech i noteboocích. Potom přepněte emulátor na rozlišení 2 560 × 1 440, kdy se emuluje zobrazení na monitoru s úhlopříčkou 27“. Všimněte si variability uspořádání dlaždic na úvod-

ní obrazovce. Když se rozlišení zvětší, zvětší se i viditelný výsek úvodní obrazovky, přičemž se dlaždice uspořádají tak, aby efektivně vyplnily dostupnou zobrazovací plochu.



Tip: Stejně by se měly při změně rozlišení chovat i aplikace. Zkuste v simulátoru spustit aplikaci Windows Store a měnit rozlišení simulovaného displeje.

Proč jsme v publikaci pro vývojáře věnovali popisu úvodní obrazovky s dynamickými dlaždicemi tolik prostoru? Podívejte se na obrázek aplikace na prohlížení článků elektronického časopisu. Dlaždice různých velikostí jsou zde dominantním prvkem. Uživatel tak bude moci využít stejné návyky, gesta a postupy při ovládání operačního systému i aplikací.



Obrázek 1.3: Dlaždice jako hlavní motiv uživatelského rozhraní aplikace na prohlížení článků elektronického časopisu

Možnosti ovládání aplikací

Konstrukční faktory nových zařízení, hlavně tabletů s multidotykovým displejem, vytvořily nové scénáře uživatelské interakce. Uživatelé tabletů s Windows 8 si rychle zvyknou, že jednoduchý dotyk nahrazuje levé tlačítko myši, delší dotyk zase tlačítko pravé. Pokud je uživatel v aplikaci „ztracen“, použije delší dotyk k vyvolání nápovědy nebo místní nabídky. Takového chování totiž bude uživatel logicky očekávat i od vaší aplikace.

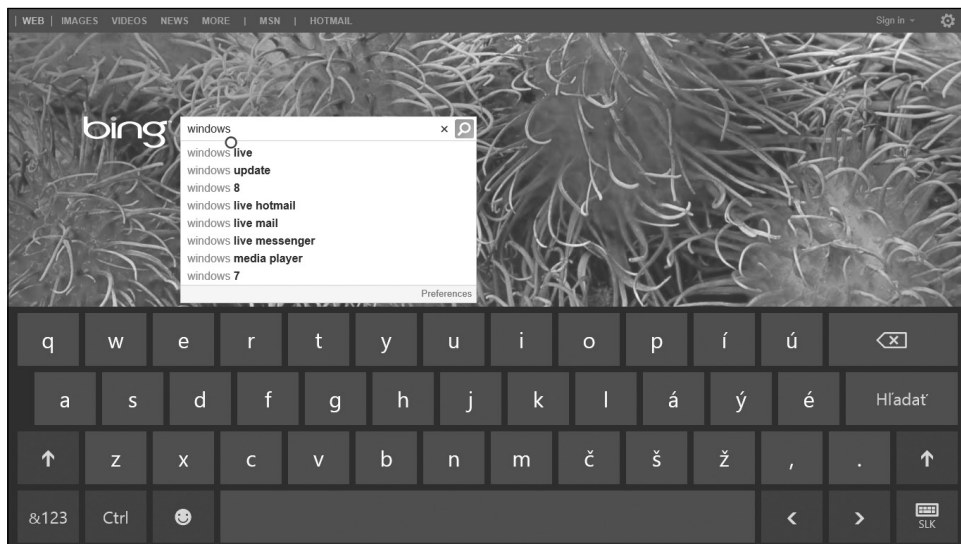
Aplikace musí grafickou odezvou indikovat místo dotyku. Například dotyk prstem na klávesu virtuální klávesnice je indikován změnou barvy klávesy, jinde je dotyk indikován grafickým efektem kruhů, jako když se dotknete vodní hladiny. Často se tyto metody kombinují.

Windows 8 používá stejné rozhraní pro multidotykové i klasické ovládání pomocí myši a klávesnice, stejnou filozofii používání od nejmenšího tabletu, přes klasický počítač a notebooky

až po servery. Nový typ aplikací je možné ovládat i pomocí myši, prioritně jsou ale navrženy na ovládání dotykem.

Zadávání údajů pomocí virtuální klávesnice

Někomu budou možná chybět ovládací prvky pro posun kurzoru, například při opravě textu. Při pozornějším pohledu na dotykovou klávesnici najdete i klávesy na vodorovný posun kurzoru. Výběr bloku textu je signalizován modrým podbarvením a dvěma ohraničujícími body ve tvaru kruhu, pomocí nichž je možné intuitivně označit oblast textu.

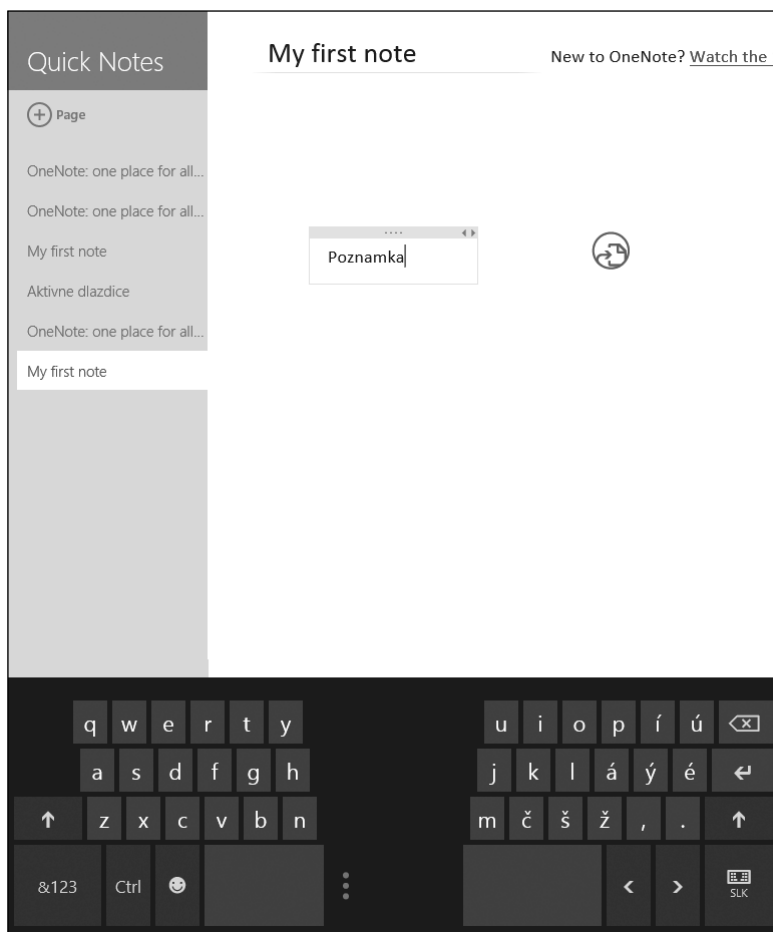


Obrázek 1.4: Zadávání údajů pomocí virtuální klávesnice

Nová zařízení poskytují nové možnosti, a proto se mění i význam pojmu „mobilita“. Mobilita dnes už neznamena možnost zařízení nosit s sebou, mobilita znamená zařízení, které je možné používat kdykoliv i v pohybu, a to tak, že doslova, například během chůze. K tomuto účelu je například možné rozdělit virtuální klávesnici na dotykovém displeji na dvě části vlevo a vpravo na psaní palci v situaci, když tablet držíte oběma rukama.



Poznámka: Při návrhu uživatelského rozhraní je potřeba zamyslet se nad scénáři, ve kterých bude aplikace nejčastěji používána. Pokud ji její námět předurčuje k mobilnímu používání, je potřeba tomu přizpůsobit design ovládacích prvků. Hodně nahusto rozmístěných ovládacích prvků je pro takový scénář vysloveně nevhodných. Naproti tomu uživatel ocení přehledně rozmístěné dlaždice přiměřené velikosti, které, pokud se nevejdou na obrazovku, bude možné posouvat doprava a doleva.



Obrázek 1.5: Rozdělená virtuální klávesnice při používání tabletu v režimu „na výšku“

Podpora běhu více aplikací

Podpora běhu více aplikací je v novém uživatelském rozhraní v porovnání s klasickým desktopovým módem, kdy všechny spuštěné aplikace běží na pozadí, řešená odlišně. Operační systém podle přesně definovaných pravidel uspává a ukončuje aplikace, které neběží na popředí, aby se snížilo zatížení procesoru a tím i spotřeba přenosného počítače nebo tabletu. Bližší podrobnosti jsou v části o životním cyklu aplikací. Aplikace můžete přepínat gestem od levého okraje dovnitř obrazovky nebo pomocí dlaždic. Přepínání funguje bez ohledu na to, zda se jedná o klasickou desktopovou aplikaci nebo o nový typ aplikace pro Windows Store.

Prizpůsobení se aplikace rozměrům obrazovky

U aplikací pro Windows 8 uživatelé tabletů předpokládají, že se aplikace automaticky přizpůsobí změně orientace zařízení, možná s výjimkou některých speciálních typů aplikací, například her, případně aplikací typu „úhломěr“, které si vynutí konkrétní orientaci. Není-li určeno jinak, aplikace běží v celoobrazovkovém módu.

Windows 8.1 umožňuje rozdělit obrazovku mezi aplikace v libovolném poměru, přičemž počet současně zobrazených aplikací závisí na rozlišení monitoru, to znamená kolikrát se vám vodorovně vejde na obrazovku panel o šířce 500 pixelů, tolik aplikací můžete současně spustit (HD – 2 aplikace, Full HD – 3 aplikace).

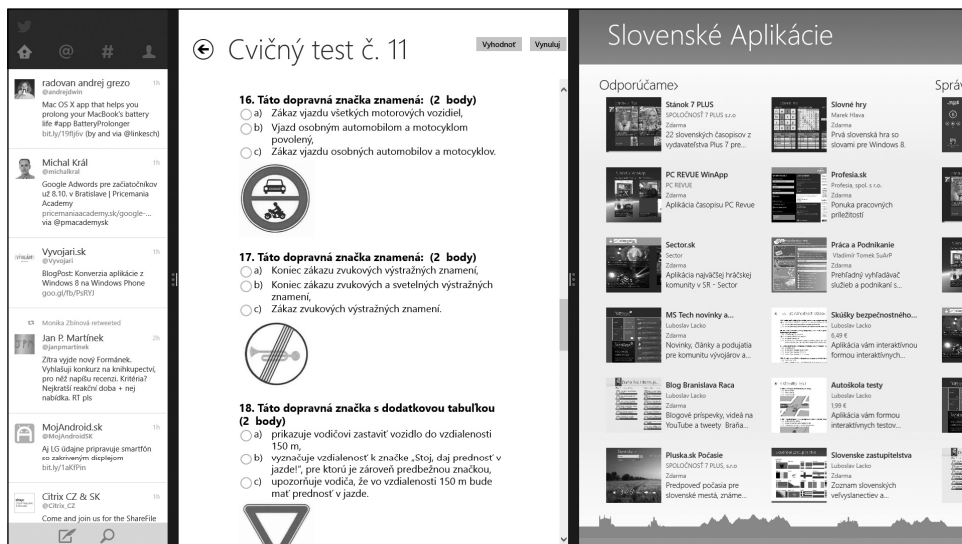
Pokud je na obrazovce dost místa, aplikace mohou při spuštění další aplikace zůstat otevřené na popředí. Nepřesouvají se do pozadí, jsou plně funkční.

Podobně můžete spustit i Internet Explorer 11 ve více samostatných oknech.

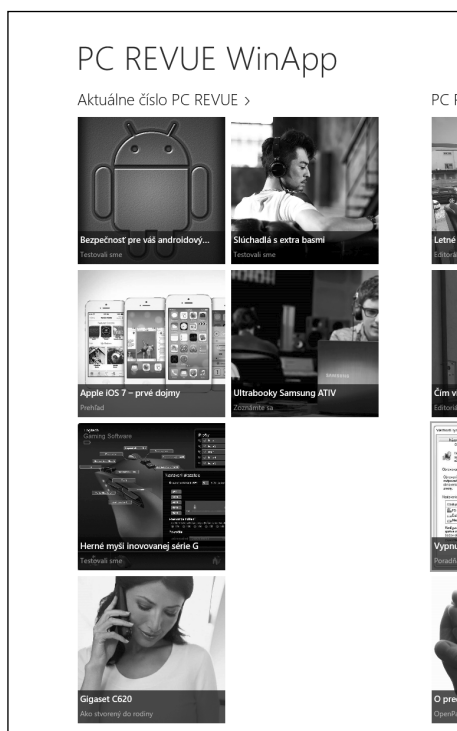


Obrázek 1.6: Rozdělení obrazovky mezi dvě aplikace (půl na půl)

Aplikace musí adekvátně reagovat na pootočení zařízení, která tuto akci indikují. Typickým příkladem je tablet. Jelikož je displej většiny zařízení obdélníkový, při změně orientace je potřeba logicky nejen obraz „natvrdo“ překllopit o 90 stupňů, ale i změnit rozložení jednotlivých ovládacích prvků. Pokud je virtuální plocha, kterou aplikace využívá, větší než rozměr obrazovky, doporučuje se, aby byla v pravé, levé, horní, případně dolní části zobrazeného výřezu plochy aspoň v úzkém pásu část obsahu sousední obrazovky. Je to proto, aby uživatel věděl, že má k dispozici i další obsah, na který se může pomocí gesta přesunout.



Obrázek 1.7: Příklad flexibilního rozdělení obrazovky mezi více aplikací



Obrázek 1.8: Fungování aplikace v režimu „na výšku“. Všimněte si, že vpravo je zobrazena část obsahu, aby uživatel věděl, že vodorovným posunem může zpřístupnit další obsah

Novinky ve Windows 8.1

Windows 8.1 si mohou uživatelé zadarmo stáhnout přes Windows Store, takže se jako vývojáři aplikací můžete spolehnout, že většina uživatelů si svoje počítače a tablety zaktualizuje. To se samozřejmě týká domácích, hobby a SMB (malé firmy, živnosti, svobodná povolání) uživatelů. Ve velkých firmách bude upgrade na Windows 8.1 probíhat v souladu s plánem a politikami.



Poznámka: Jen málo firem tohoto typu přešlo na Windows 8 hned po jeho uvedení, takže častěji bude upgrade z Windows 7, nebo dokonce Windows XP, přímo na Windows 8.1.

Pokud už máte ve Windows Store aplikace určené pro Windows 8, můžete je velmi jednoduše upgradovat tak, aby dokázaly využívat funkce dostupné v systému Windows 8.1.



Poznámka: Případ od případu se musíte rozhodnout, zda vytvoříte nový projekt, do kterého přeneseš návrh uživatelského rozhraní a aplikační logiku z původní aplikace, nebo aplikaci upgradujete.

Na nové rysy Windows 8.1 se dá dívat ze dvou úhlů pohledu – z pohledu uživatele, který je ocení, a z pohledu vývojáře, který je v některých případech musí a v některých případech může, ale nemusí implementovat, a pokud je neimplementuje, jeho aplikace bude vypadat archaicky v porovnání s aplikacemi jiných vývojářů, kteří novinky implementovali. Problémem je hlavně správná reakce aplikací Windows 8 na nová pravidla flexibilního rozdělení obrazovky ve Windows 8.1.

Flexibilní rozdělení obrazovky mezi aplikace

Ve Windows 8 mohl mít uživatel na jedné obrazovce souběžně zobrazené pouze dvě aplikace, přičemž jedna z nich byla v takzvaném připnutém módu, tedy v 320 pixelů širokém pásu u levého nebo pravého okraje obrazovky. Windows 8.1 umožňuje rozdělit obrazovku mezi aplikace v libovolném poměru, přičemž minimální šířka okna aplikace je 500, případně ve specifických případech 320 pixelů.

Z hlediska vývojáře to znamená, že ve Windows 8.1 nemá aplikace předdefinované stavy zobrazení s pevnou šířkou, jak tomu bylo u Windows 8 (Snapped, Filled...). Šířku okna aplikace určuje uživatel tím, jak posouvá svislé pásy tvořící hranice mezi okny aplikací, přičemž minimální šířka je 500 pixelů. Aplikace reaguje na posun svislého pásu plynulou změnou šířky po minimální hodnotu.

Pokud ponecháte nastavenou minimální šířku aplikace, nebudete muset řešit změnu vizuálních stavů, to znamená, že pokud nemáte specifické požadavky na rozmístění prvků v režimu „na výšku“, nebudete potřebovat XAML sekci notoricky známou z Windows 8.

```
<VisualStateManager.VisualStateGroups>
  <VisualStateGroup x:Name="ApplicationViewStates">
    <VisualState x:Name="FullScreenLandscape">
      ...
    </VisualState>

    <VisualState x:Name="Snapped">
      ...
    </VisualState>
```

```

<VisualState x:Name="Filled">
    ...
</VisualState>

<VisualState x:Name=" FullScreenPortrait ">
    ...
</VisualState>
</VisualStateManager.VisualStateGroups>

```

Minimální šířka 500 pixelů je standardní parametr, aplikace mohou ve svém manifestu uvádět, že podporují i menší šířku, minimálně 320 pixelů, což je vlastně šířka aplikace Windows 8 v původním režimu Snapped. Takto motivujete uživatele, aby si nechali na obrazovce aplikaci vypisující pro ně zajímavé informace, například novinky z blogů či posty ze sociálních sítí, i když momentálně pracují s jinou aplikací nebo více aplikacemi.

Vaše aplikace se nově může zobrazovat i ve středu mezi dvěma už běžícími aplikacemi, nejen na pravém nebo levém okraji obrazovky, jak tomu bylo u Windows 8. Aplikace musí vyplnit obrazovku na výšku, přičemž minimální výška aplikace je 768 pixelů. Jedna aplikace může mít současně otevřených více oken.

Aplikaci je potřeba navrhnout tak, aby byla funkční a vypadala dobře při každé velikosti až do definovaného minimálního rozlišení.

Minimální šířku okna aplikace definujete v manifestu:

```

<m2:VisualElements>
    ...
    <m2:ApplicationView MinWidth="width320" />
</m2:VisualElements>

```

V rozmezí 500 až 320 pixelů budete muset modifikovat zobrazení. Položky se budou zobrazovat jako vertikálně uspořádaný seznam (vlevo mohou být obrázky). Zmenšíte velikost písma záhlaví na 20 pixelů a zvolte menší ikonu tlačítka Zpět. Doporučená velikost levého okraje je 20 pixelů.

Vaše aplikace může spouštět jinou aplikaci. Typickým příkladem je Internet Explorer. Pokud je na obrazovce dost místa, aplikace si ji rozdělí na poloviny. Toto implicitní chování můžete změnit pomocí parametru `DesiredRemainingView`.

```
public ViewSizePreference DesiredRemainingView { get; set; }
```

Změna nastala i v třídách a objektech na zjišťování stavu umístění aplikace na obrazovce a zjišťování orientace zařízení (na šířku/na výšku).

Windows.UI.ViewManagement má nové výčty:

- `ApplicationViewOrientation`
- `ApplicationViewSwitchingOptions`
- `ViewSizePreference`

Třída `ApplicationView` má nové vlastnosti:

- `AdjacentToLeftDisplayEdge`
- `AdjacentToRightDisplayEdge`
- `IsFullScreen`
- `Orientation`

a nové metody:

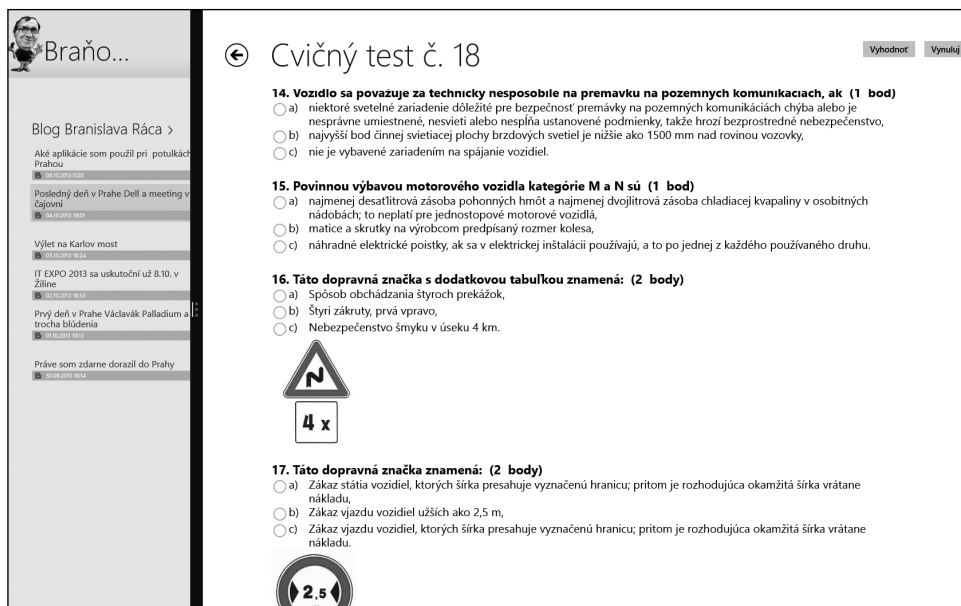
- `GetApplicationViewByIdForWindow`
- `GetForCurrentView`

O nutnosti konverze aplikací pro Windows 8 na Windows 8.1 vás možná přesvědčí následující příklad, ve kterém ukážeme největší problém, na který narazí aplikace Windows 8 spuštěná ve Windows 8.1. Jsou to nová pravidla flexibilního rozdělení obrazovky ve Windows 8.1.

Série obrázků ilustruje soužití dvou reálných aplikací vytvořených pro Windows 8:

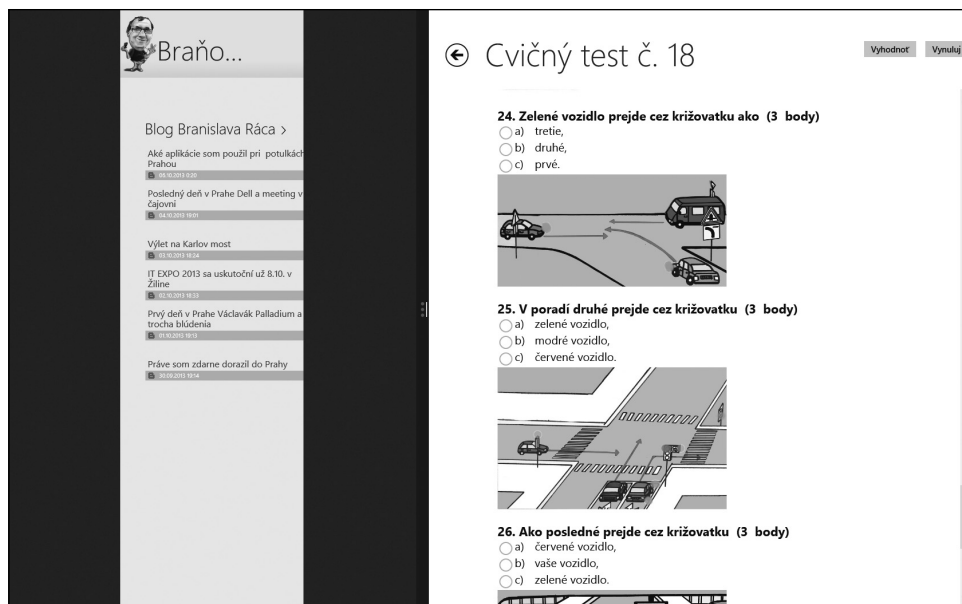
- *Blog Braňo Ráca* (vlevo)
- *Autoškola* (vpravo)

Na prvním obrázku je koexistence aplikací ve Windows 8, kde je aplikace vlevo v takzvaném připnutém módu. Funguje to i ve Windows 8.1, pokud si dá uživatel záležet, aby mělo užší okno šířku přibližně 320 pixelů.



Obrázek 1.9: Aplikace Blog Braňo Ráca vlevo využívá pás obrazovky o šířce 320 pixelů

Na dalším obrázku je koexistence aplikací při náhodném poměru rozdělení obrazovky. Aplikace vlevo má k dispozici pás širší než 320 pixelů, ale užší než 500 pixelů.



Obrázek 1.10: Koexistence aplikací při náhodném poměru rozdělení obrazovky ve Windows 8.1

Na dalším obrázku je opačná situace. Aplikace *Autoškola* vpravo má k dispozici pás širší než 320 pixelů, ale užší než 500 pixelů. Pokud byla zobrazovací plocha v připnutém režimu Windows 8 příliš malá, aby aplikace mohla fungovat, tehdy jí nezbyvalo nic jiného než zobrazit pouze statický, nebo dynamický obrázek. To je případ aplikace *Autoškola*, kdy nemá smysl, aby aplikace fungovala v úzkém pásu.

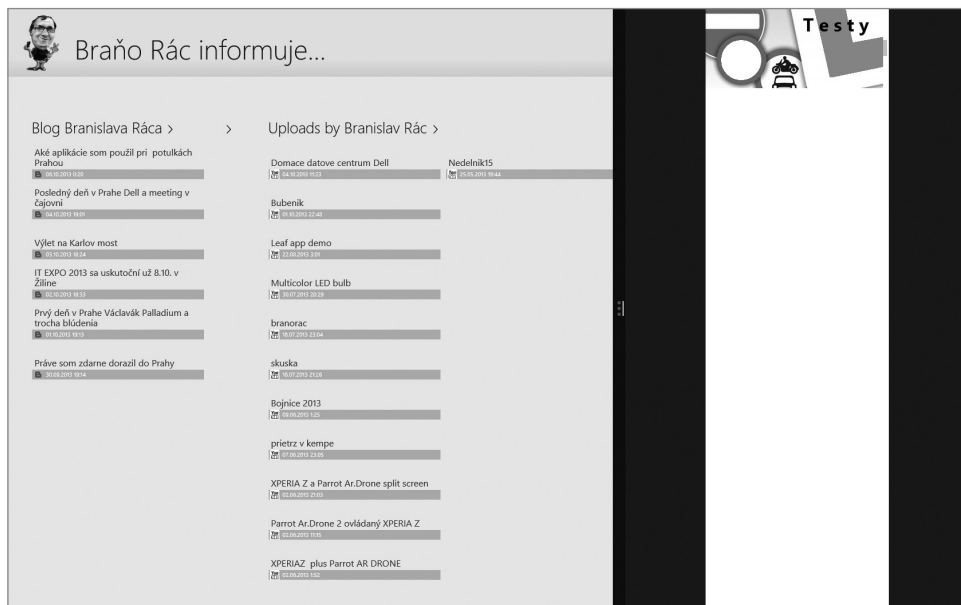
Poslední dva obrázky nevypadají dobře. Takto budou vypadat u uživatele vaše staré aplikace, pokud je nepřeprogramujete na Windows 8.1.

Windows 8.1 poskytuje mnohem sofistikovanější možnosti zobrazování na dvou monitorech. Pokud přesunete okno aplikace z malé obrazovky tabletu na monitor s vyšším rozlišením, velikost okna se automaticky přizpůsobí zobrazovacím možnostem monitoru. Aplikace může využívat více monitorů.

Vylepšené dynamické dlaždice

Ve Windows 8.1 jsou k dispozici dvě nové velikosti dynamických dlaždic – malá (70×70 pixelů) a velká čtvercová (310×310 pixelů). Velká se hodí pro aplikace, které potřebují zobrazit na dlaždici hodně informací, ať už se jedná o seznam zpráv, podrobnější předpověď počasí a podobně. Malou čtvercovou dlaždici (s poloviční délkou strany původní čtvercové dlaždice) zase použijete pro aplikace, které na dlaždicích nezobrazují žádné informace. Typickým příkladem jsou dlaždice desktopových aplikací. Kromě nových rozměrů byla inovována i funkcionality

dynamických dlaždic. Dlaždici můžete deklarovat v manifestu aplikace. Obsah dlaždice se začne aktualizovat, hned jak uživatel aplikaci nainstaluje – už nemusí aplikaci nejprve spustit. Při vytváření sekundárních dlaždic nabízí aplikace více možností pro velikost a grafickou podobu.



Obrázek 1.11: Koexistence aplikací při náhodném poměru rozdělení obrazovky ve Windows 8.1

Nové a vylepšené ovládací prvky

Díky novým ovládacím prvkům v XAML i HTML5 + WinJS dokážete pro Windows 8.1 vytvářet krásnější, poutavější a interaktivnější aplikace.

Ovládací prvky XAML:

- Nový ovládací prvek Hub pro centrum zobrazení obsahu
- Nové ovládací prvky pro informační rámečky a pro výběr data a času
- Vylepšená spolupráce s DirectX se SwapChainPanel
- Vyšší rychlost zobrazování pro GridView a ListView

Ovládací prvky HTML a JavaScript:

- Nový ovládací prvek Hub pro centrum zobrazení obsahu
- Nové ovládací prvky WebView, Item a navigační panel
- Pro ListView podpora operací přesouvání objektů myši



Obrázek 1.12: Nové velikosti dynamických dlaždic umožňují uživatelům kreativněji rozmístit dlaždice na ploše úvodní obrazovky

Architektura Windows 8

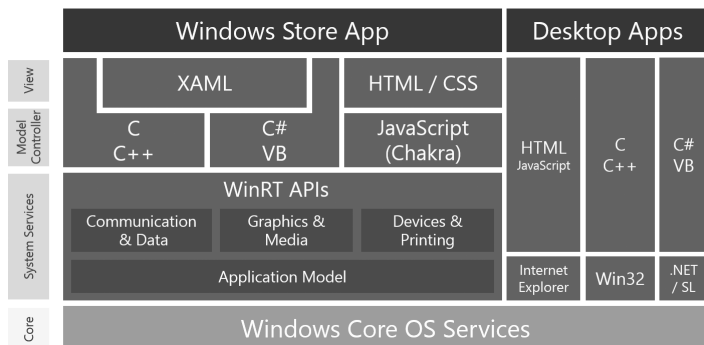
Nejprve popíšeme nejvšeobecnější schéma architektury podpory běhu aplikací na platformě x86/64, jelikož tyto platformy podporují nejen nové aplikace pro Windows Store, ale i klasické desktopové aplikace.



Poznámka: Schéma architektury poskytuje zároveň i názornou odpověď na kompatibilitu se staršími verzemi Windows. Aplikace Modern UI poběží jen na Windows 8. Pokud chcete, aby aplikace běžela i na Windows 7, musíte vytvořit projekt klasické desktopové aplikace.

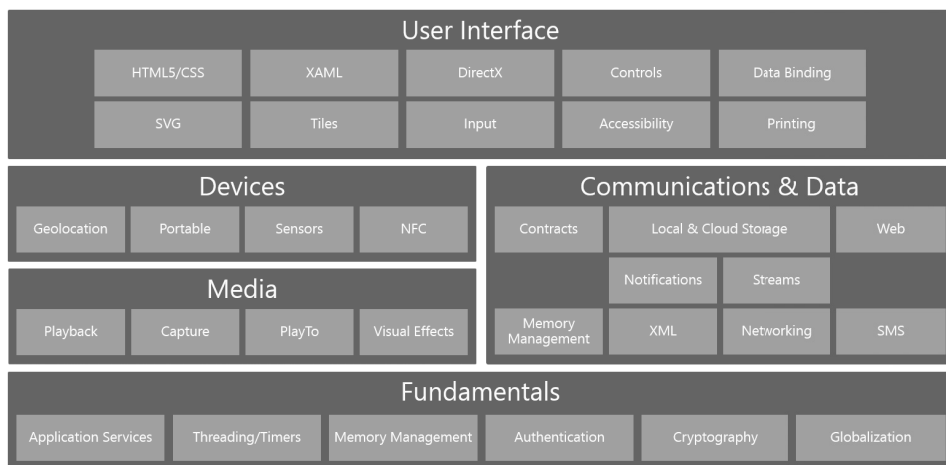
Na nejnižší úrovni architektury je jádro operačního systému, které je společné pro oba dva typy podporovaných aplikací. Pravá strana architektonického schématu představuje roky zažité webové a desktopové standardy (.NET Framework). Z hlediska náplně této publikace je důležitá levá část. Jejím základem je knihovna WinRT APIs (Windows Runtime API) pro podporu běhu nových aplikací pro Windows 8. Jednou ze základních vlastností WinRT APIs je asynchronnost. Vrstva aplikačního modelu sestává z modulů pro údaje, komunikaci, grafiku, média a modulu pro podporu externích zařízení.

Aplikace Modern UI můžete vytvářet jednak s prezentačním rozhraním XAML a aplikační logikou naprogramovanou v jazycích C, C++, C# či VB, jednak s využitím nového standardu HTML5 a aplikační logikou v JavaScriptu.



Obrázek 1.13: Architektura operačního systému Windows 8

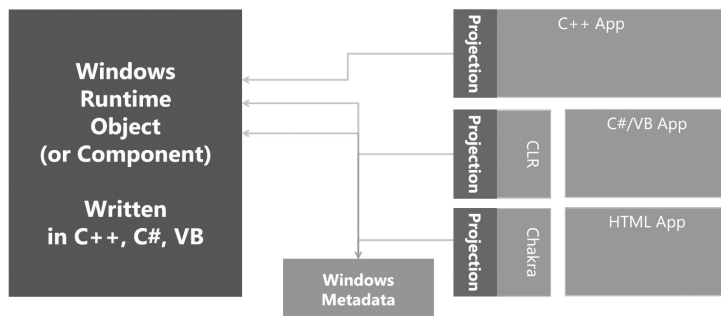
Jelikož se nový standard HTML5 už nyní v procesu tvorby ukazuje být velmi silným a efektivním, mohou vývojáři u nového typu aplikací pro Windows 8 vystačit s HTML5, CSS3 a JavaScriptem. Využití tria HTML5, CSS3 a JavaScriptu není vůbec omezeno na webové aplikace, dá se použít i na lokální samostatné aplikace, které dokážou pomocí JavaScriptu volat různé funkce ve WinRT (Windows Runtime API).



Obrázek 1.14: API nového typu aplikací pro Windows Store

Klíčové vlastnosti aplikací pro Windows Store

V porovnání s klasickými desktopovými aplikacemi má nový typ aplikací pro Windows Store některé nové, pro uživatele většinou velmi přínosné vlastnosti.



Obrázek 1.15: Princip projekce programovacích jazyků na WinRT

Izolovaný běh aplikací

Aplikace běží izolovaně v takzvaných „sandboxech“. Tento anglický termín má výstižný český opisný ekvivalent – „hrají si pouze na vlastním písečku“. Mohou číst a zapisovat data pouze v rámci svého privátního úložiště. Pokud potřebují přístup k dalším údajům, případně dokumentům, musí tuto činnost realizovat prostřednictvím operačního systému. To má zabezpečit maximální bezpečnost a zůžit na minimum riziko zneužití. K zajištění izolovaného běhu aplikací se využívají objekty typu AppContainers.

Úsporné využívání operační paměti

K úspoře přispívá hlavně deduplikace známá ze serverových operačních systémů. Funguje to jednoduše – vyhledávají se stejné bloky dat a nahrazují se odkazem na první blok. Tento proces funguje napříč aplikacemi, což umožňuje sdílet fyzickou paměť v rámci více stejných procesů.

Úspora energie

Aby se dosáhlo maximální výdrže fungování přenosného zařízení na baterie, musí na tom vedle operačního systému participovat i aplikace. Úspory energie se dosahuje hlavně tím, že aplikace nemohou běžet na pozadí – pokud to vysloveně nepotřebují. Operační systém všechny neaktivní aplikace na pozadí vypne, aby však bylo zabezpečeno plynulé pokračování v práci, mohou si aplikace ukládat potřebné informace, které se následně rychle načítají, a uživatel vypnutí nepocítí.

Aplikace mohou profitovat i z nového režimu Windows 8 – Connected Standby. V něm je možné uspat celé zařízení s výjimkou aplikací a procesů, které potřebují běžet na pozadí. Zároveň mají k dispozici připojení k síti, aby mohly reagovat na podněty zvenku. Po zpracování podnětu se zařízení opět vrátí do režimu spánku. Typickým příkladem jsou komunikační aplikace, například Skype, které jako reakci na příchozí hovor přerušují režim spánku. Režim Connected Standby budou podporovat jen nová zařízení navržená speciálně pro Windows 8, jelikož je zapotřebí SSD disk, speciální konstrukce napájecí části a podpora na úrovni procesoru.

Pokud se ponoříme hlouběji do jádra operačního systému, ve Windows 7 procesor v přibližně 15milisekundových intervalech obíhal běžící procesy, a to i v případě jejich delší nečinnosti. Windows 8 určuje tento systémový interval pro jednotlivé procesy dynamicky. V praxi to znamená, že pokud aplikace plánuje další aktivitu za půl sekundy, procesor bude během této doby nečinný.

Jaké aplikace vyvíjet či migrovat na Windows 8

Velmi jednoduchá otázka a zdálo by se, že je na ni i velmi jednoduchá odpověď – takové, o které budou mít uživatelé zájem. Naše otázka však míří jinam. Představme si nějaký konkrétní scénář – váš scénář, případně scénář zákazníka, pro kterého budete aplikaci vyvíjet. Do příchodu Windows 8 jste neměli jinou alternativu, než vyvíjet klasickou desktopovou aplikaci. Systém Windows 8 vás postavil na rozcestí: Vyvíjet pro daný scénář klasickou desktopovou, nebo novou „Modern UI“ aplikaci.

Nové aplikace, které se budou cítit jako ryba ve vodě na tabletu s dotykovým displejem, jsou vhodné pro dynamické klientské scénáře. Scénáře, které vystačí s jednoduchým intuitivním ovládáním, které díky principu „wayfinding“, tedy nalezení nejefektivnější cesty při navigování se do dané funkce, mohou být v podobě „Modern UI“ mnohem efektivnější než u klasického systému komplikovaných nabídek a podnabídek či složitých nástrojových lišt. Nemluvě o „znásilňování“ klasické aplikace na tabletu s dotykovým ovládáním.

Ovládání takovéto aplikace je značně nepřesné. Zkuste například na tabletu pomocí klasického průzkumníka vybrat více souborů či v klasickém Outlooku označit více zpráv elektronické pošty, které nenásledují za sebou. Příklad s Outlookem jsme použili úmyslně, klasické desktopové aplikace Office 2013 mají přepínač touch/mouse mode. Po přepnutí do módu touch se zvětší rozestup mezi ovládacími prvky pro přesnější ovládání dotykem.

Rekapitulace kapitoly

Čtenář by měl získat přehled o základní filozofii prezentování obsahu a ovládání Windows 8, pozici aplikací Modern UI pro Windows 8 a o architektuře operačního systému Windows 8. Stejný princip prezentování obsahu a ovládání, jako poskytuje operační systém, je potřeba implementovat i do aplikací, aby uživatel mohl využít stejné postupy.

Kontrolní otázky

1. Jaké jsou klíčové vlastnosti aplikací pro nové uživatelské rozhraní Windows 8?
2. Jaké režimy zobrazování by měla podporovat aplikace pro Windows 8.1?
3. Proč je potřeba adaptovat aplikace Windows 8 na Windows 8.1?
4. Vysvětlíte úlohu architektonické vrstvy WinRT.

Nástroje pro vývoj a design aplikací

V této kapitole:

- Co budete potřebovat pro vývoj
- Systémové požadavky
- Dokážete se obejít i bez tabletu či notebooku s dotykovým displejem
- Visual Studio 2013
- Blend for Visual Studio 2013
- Návrh designu aplikace v prostředí Blend
- Rekapitulace kapitoly
- Kontrolní otázky

Co budete potřebovat pro vývoj

Zjednodušeně by se na tuto otázku dalo odpovědět: „Vývojové prostředí Visual Studio 2013 a pro pokročilejší návrh designu nástroj Blend for Visual Studio 2013.“

Visual Studio 2013 je možné získat vedle komerčních i v „odlehčené“ verzi Express pro studenty či hobby vývojáře. Verze Express je k dispozici na stránce www.microsoft.com/visualstudio/express.

K vývoji aplikací pro Windows 8.1 můžete použít:

- Jazyk XAML na návrh prezentačního rozhraní v kombinaci s programovacími jazyky C#, VB.NET a C++.
- HTML5 k návrhu prezentačního rozhraní a programovací jazyk JavaScript k naprogramování aplikační logiky. Weboví vývojáři se pravděpodobně přikloní k této alternativě.

Systémové požadavky

Vývojové prostředí Visual Studio 2013 je možné nainstalovat na počítač nebo tablet s architekturou x86 a x64 s operačním systémem Windows 8.1 (x86 a x64). Požadavky na hardware jsou relativně mírné, vyhoví jim každý moderní notebook:

- 1,6GHz nebo rychlejší procesor
- 1 GB RAM (1,5 GB, pokud běží ve virtuálním počítači)

- 4 GB volného místa na pevném disku
- Grafická karta podporující DirectX 9 a rozlišení obrazovky 1 024 × 768 nebo vyšší

Dokážete se obejít i bez tabletu či notebooku s dotykovým displejem

V případě, že máte k dispozici tablet, notebook či konvertibilní zařízení s dotykovým displejem pro Windows 8, máte všechny předpoklady ke komplexnímu vývoji aplikací splněny v jednom zařízení. Jako příklad takového zařízení uvádíme tablet Microsoft Surface Pro na bázi architektury x86. Má procesor Intel Core i5 třetí generace s grafikou Intel HD 4000, rozlišení displeje 1 920 × 1 080, 4 GB RAM a 64, respektive 128GB SSD disk.



Obrázek 2.1: Tablet Microsoft Surface

Tablety pro Windows 8 se však dodávají i na bázi architektury ARM. Mají operační systém Windows RT. Typická hardwarová konfigurace přístroje této třídy obsahuje čtyřjádrový procesor NVIDIA Tegra 3, 2 GB paměti RAM a 32, respektive 64GB SSD. Zpravidla mají rozlišení displeje 1 366 × 768, případně nejmenší a nejlevnější modely 1 024 × 768. Na tablet s Windows RT nelze nainstalovat Visual Studio, takže se takovéto zařízení nedá použít k vývoji ve Visual Studiu, pouze na testování přes vzdálené připojení k vývojářskému počítači. Aplikace se však dají vytvářet i ve Windows RT, a to v návrhovém prostředí Microsoft „Project Siena“, viz poslední kapitola.



Poznámka: Při prvním vytváření projektu aplikace pro Windows Store bez ohledu na to, zda jste si jako programovací jazyk zvolili Visual Basic, C#, C++, případně JavaScript, budete upozorněni, že k tomu, abyste mohli spouštět aplikace na svém lokálním počítači s operačním systémem Windows 8.1, potřebujete vývojářskou licenci. Důvod je jednoduchý. Jedinou distribuční cestou, odkud běžný uživatel může vaši aplikaci získat, je Windows Store. V podnicích je možné šířit vlastní aplikace procesem nazývaným Sideload. Vývojářská licence umožní vývojáři, aby si aplikaci nejprve otestoval na svém vlastním počítači ještě předtím, než bude Microsoftem schválena. Vývojářská licence je spojená s konkrétním počítačem.

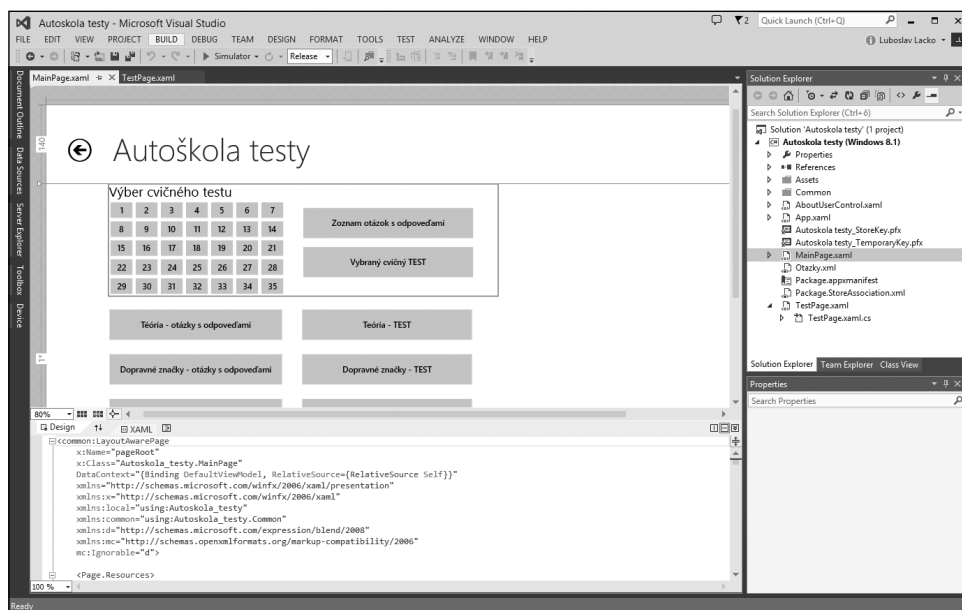
Díky kvalitnímu emulátoru platformy Windows 8.1, který je součástí Visual Studia 2013, však můžete ladit aplikace pro Modern UI ve Windows 8.1 i na klasickém notebooku včetně reakce aplikace na změnu orientace zařízení. S výjimkou ladění aplikací využívajících senzory nezáleží na tom, zda máte nebo nemáte tablet či notebook s dotykovým displejem.

Vývojářskou licenci získáte prostřednictvím nabídky **Store** → **Acquire Developer License**.

Visual Studio 2013

K vývoji aplikace Modern UI pro Windows 8.1 potřebujete Visual Studio 2013. Předchozí verze Visual Studio 2012 umožňovala vývoj aplikace Modern UI pro Windows 8.

Jelikož je design u aplikací pro Windows Store úzce propojen s funkcionalitou, jinak řečeno měl by být podřízen funkčnosti, ocení vývojáři těsné provázání s návrhovým prostředím Blend, které je součástí instalace Visual Studia 2013, ať už v komerční nebo volně šiřitelné verzi Express.



Obrázek 2.2: Vývojové prostředí prošlo designovým faceliftem směrem k vyšší přehlednosti a jednoduššímu ovládání

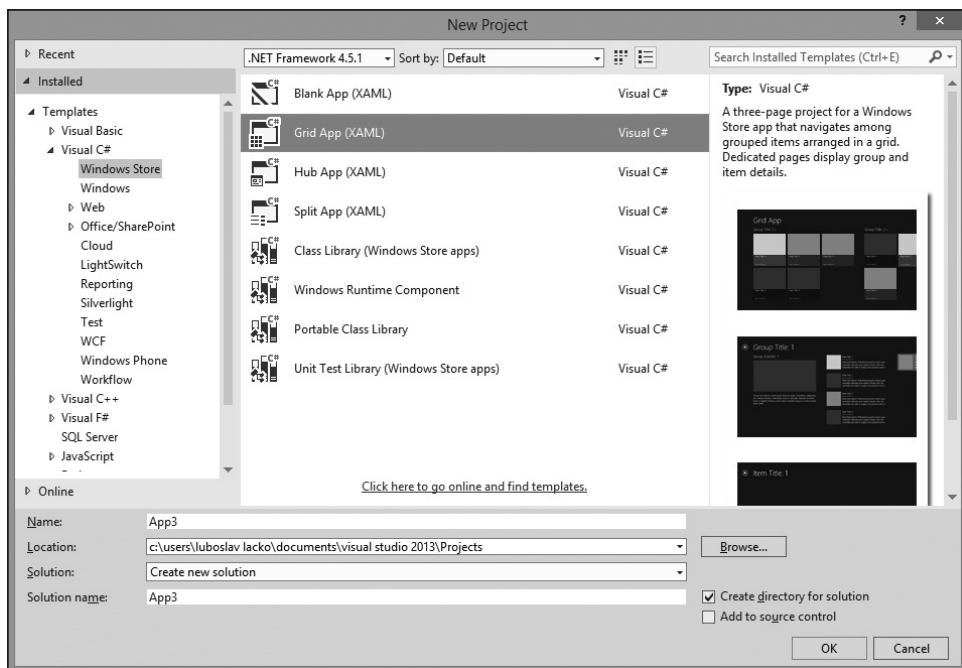
Vývojáři ocení další redukci množství kódu, který je nutné napsat, zjednodušení mnohých struktur, vyšší efektivitu práce a opětovnou použitelnost komponent. Aplikace mohou těžit z nových funkcí technologické platformy .NET Framework 4.5.1.



Tip: Pro větší přehlednost kódu můžete v nabídce aktivovat volbu **Outlining** → **Collapse to Definitions**. Tehdy se zobrazí pouze záhlaví regionů a definice procedur. Pomocí ikonky se značkou + vlevo můžete zobrazit kódy jednotlivých procedur, případně regionů.

Šablony projektů

Kromě základní šablony prázdné aplikace **Blank App** jsou k dispozici i speciální šablony **Grid App**, **Split App** a **Hub App**. V případě těchto šablon projektů zaměřených na nejpoužívanější typy uživatelského rozhraní budou mít největší vypovídací hodnotu komentované obrázky nové aplikace vytvořené podle příslušné šablony.



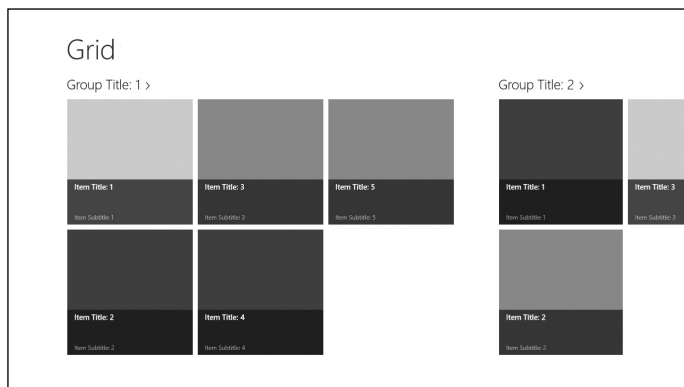
Obrázek 2.3: Nabídka šablon projektů pro Windows Store ve Visual Studiu 2013

Šablona Grid App

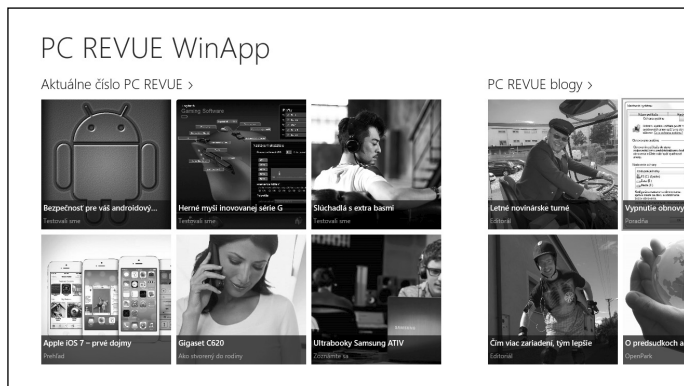
Hlavním motivem aplikace Grid je mřížka objektů. Takto je možné vytvářet aplikace, které pracují s obrázky, jako jsou nabídkové katalogy a podobně. Umožňuje seskupovat objekty do skupin.

Klepnutím na vybranou skupinu se dostanete o jednu hierarchickou úroveň níže. Zobrazení na úrovni skupiny je grafickým ekvivalentem zobrazení typu master–detail. Vlevo jsou informace o vybrané skupině a vpravo seznam objektů patřící do skupiny. U každého objektu je zobrazeno více informací. Například v případě článků elektronického časopisu se vedle malých obrázků nacházejí perexy. Vpravo je stránka zobrazující detaily o vybraném objektu.

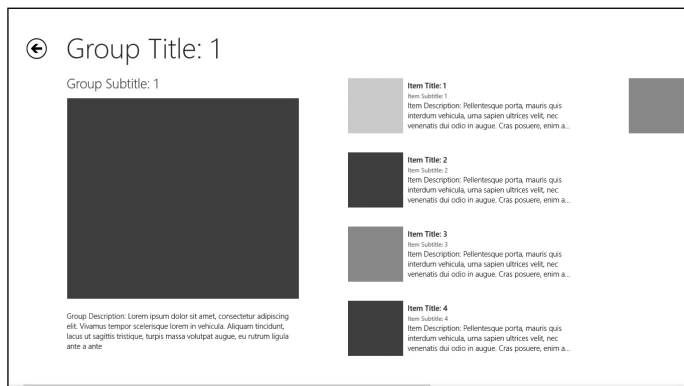
Klepnutím na vybraný objekt, ať už na hlavní obrazovce, kde se zobrazují vybrané objekty v jednotlivých kategoriích, například nejnovější články, nebo na objekt v kategorii, se dostanete na úroveň zobrazení detailů o vybraném objektu. V případě elektronického časopisu je to zobrazení konkrétního článku.



Obrázek 2.4: Úvodní obrazovka aplikace obsahuje objekty zařazené do skupin



Obrázek 2.5: Praktický příklad úvodní obrazovky aplikace Grid – elektronický časopis; zobrazuje nejnovější články zařazené do skupin



Obrázek 2.6: Zobrazení objektů vybrané kategorie



Obrázek 2.7: Zobrazení článků ve vybrané kategorii



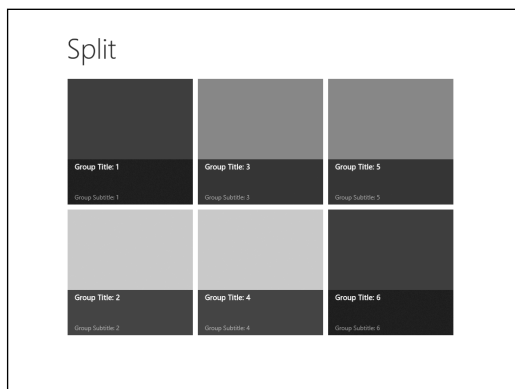
Obrázek 2.8: Zobrazení vybraného objektu



Obrázek 2.9: Zobrazení vybraného článku

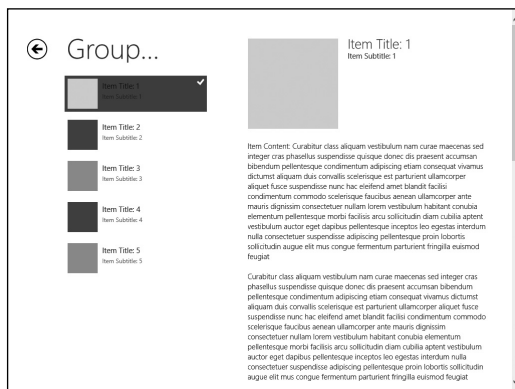
Šablona Split App

Tato šablona umožňuje dvojúrovňové zobrazení objektů seskupených do skupin. Na první obrazovce jsou skupiny objektů, přičemž každá je reprezentována obrazovou dlaždicí.



Obrázek 2.10: Zobrazení skupin objektů ve formě obrazových dlaždic

Zobrazení na úrovni skupiny je grafickým ekvivalentem zobrazení typu master–detail. Vlevo je seznam objektů s obrázkem a stručnou textovou charakteristikou jednotlivých objektů a vpravo jsou zobrazeny detaily o vybraném objektu.



Obrázek 2.11: Zobrazení objektů ve skupině

Šablona Split App se výborně hodí na nabídky a seznamy různého druhu. Vlevo může být seznam osob, e-mailových zpráv, produktů i s obrázky a vpravo se aktuálně zobrazí informace o vybrané entitě.

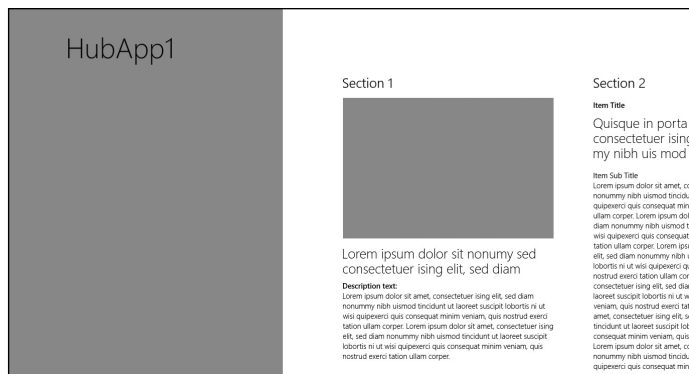


Obrázek 2.12: Příklad zobrazení master-detail; vlevo je seznam dobročinných projektů a vpravo jsou obrázkovou i textovou formou zobrazeny informace o vybraném projektu

Šablona Hub App

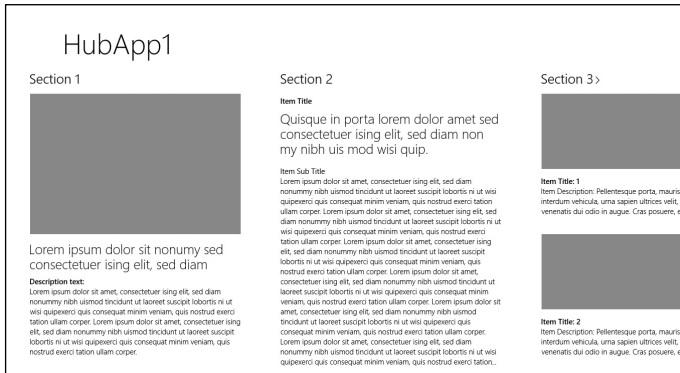
Tato šablona je novinkou ve Windows 8.1. Využívá prvek Hub, který slouží k vytvoření stránky aplikace, která bude komplexním informačním centrem umožňujícím zobrazovat různý obsah designově poutavým způsobem. Obrazovka je jakýmsi virtuálním oknem do mnohem většího kontextu, který se dá postupně zobrazovat vodorovným posunem.

Prvotní představu o možnostech zobrazování obsahu prostřednictvím prvku Hub si uděláte, pokud si vytvoříte nový projekt aplikace typu Hub App. Na následujících třech obrázcích je znázorněno postupně posouvání prvku zleva doprava.

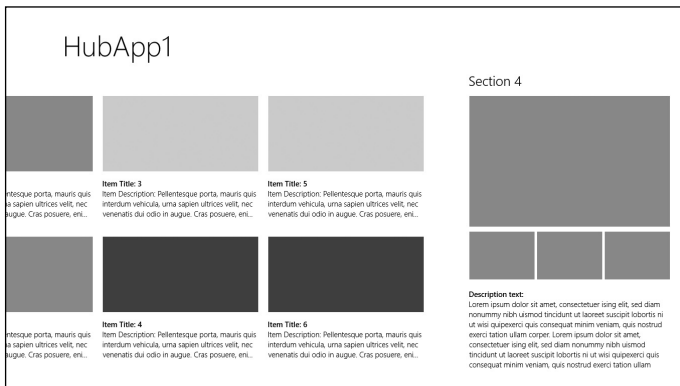


Obrázek 2.13: Aplikace Hub, 1. obrazovka

Hub zpravidla obsahuje různé sekce (kategorie) obsahu a každá z těchto kategorií je mapována na stránky oddílů ve vaší aplikaci. Každý oddíl by měl tvořit obsahový nebo funkční celek. Centrum by mělo být vizuálně rozmanité, mělo by vzbudit zájem uživatele o prezentovaný obsah a navigovat ho do různých částí aplikace. Název tématu je daný záhlavím, které zůstává stále ve stejné poloze a neposouvá se při vodorovném posunu napříč sekcemi.

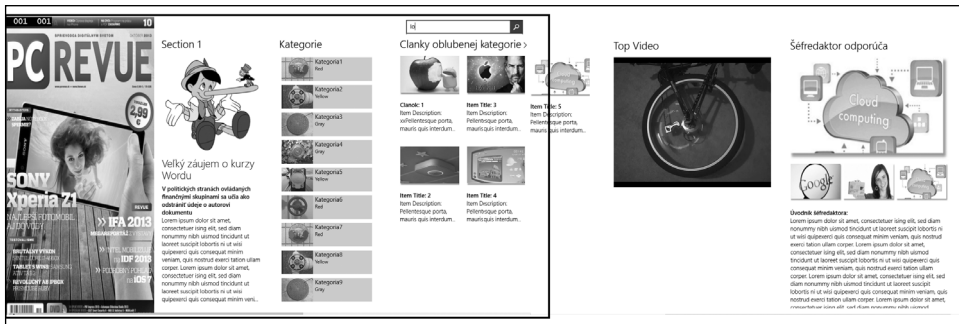


Obrázek 2.14: Aplikace Hub, 2. obrazovka



Obrázek 2.15: Aplikace Hub, 3. obrazovka

Na rozdíl od ovládacích prvků `GridView` nebo `ListView`, které zobrazují data z jednoho zdroje, může každý oddíl prvku `Hub` zobrazovat data z jiného zdroje.



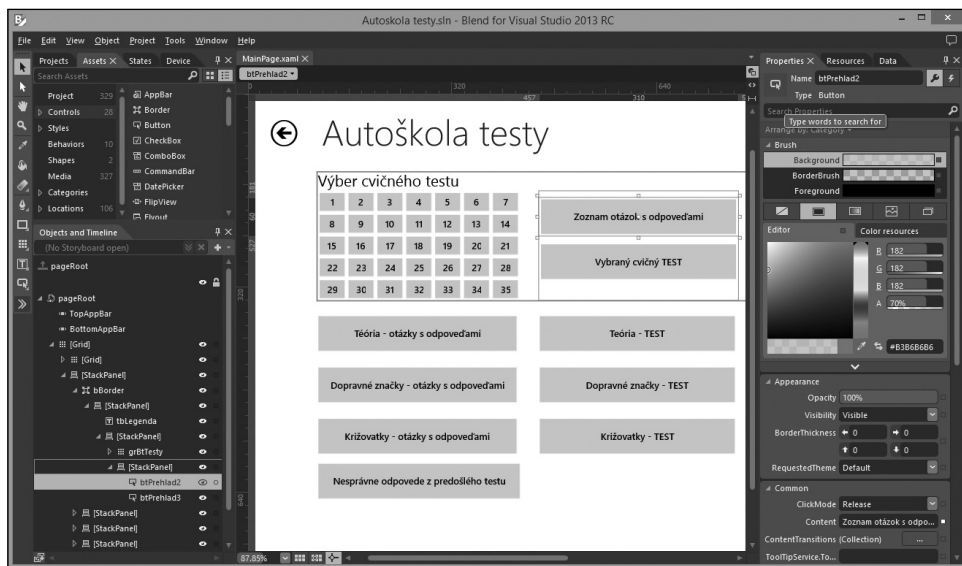
Obrázek 2.16: Praktický příklad využití prvku `Hub` k zobrazení souvisejícího heterogenního obsahu. Černým rámečkem je označená část informačního centra, která se zobrazí na displeji s běžným HD rozlišením. Ostatní obsah „za rohem“ je přístupný posunem.

Kombinatorika platform architektur technologií

Windows 8 a 8.1 je přelomový systém i z hlediska hardwarových platform. Přibyla podpora ARM, což umožní nasadit nový operační systém na malé, lehké a levné tablety s dlouhou výdrží baterií. Bohužel (nebo naštěstí?) se tím přeruší nit zpětné kompatibility a na zařízeních s procesorem ARM nebude možné spouštět desktopové aplikace. Jelikož je Visual Studio desktopová aplikace, na ARM ho nespustíte, což však nebude představovat problém. Nikdo nepředpokládá spouštění vývojového prostředí na lowendových tabletech. Tato praxe je navíc běžná i u konkurenčních platform. Ani vývoj pro iPad se přece nerealizuje na iPadu.

Jak vyplývá z blokového schématu architektury, design aplikací můžete navrhovat nejen v kódu XAML, ale i ve stále více rozšířeném standardu HTML5. K tvorbě aplikačního kódu jsou k dispozici programovací jazyky Visual Basic, C, C++, C# nebo F#. Jelikož se nový standard HTML5 jeví jako velmi silný a efektivní, a to i na mobilních platformách, mohou vývojáři vytvářet aplikace pro Windows 8.1 jen s využitím HTML5, CSS3 a JavaScriptu. Zdůrazňujeme, že se jedná o plnohodnotné aplikace, které pomocí JavaScriptu dokážou volat funkce ve WinRT (Windows Runtime API).

Možnostem HTML5 se přizpůsobuje i interaktivní nápověda Intellisense, která poprvé vstoupila do grafické dimenze, a například při zadávání barvy se namísto nabídky názvů zobrazí barevná paleta. Všechno je podřízeno jednoduchému a rychlému návrhu designově a uživatelsky kvalitních aplikací včetně propojení s návrhovým prostředím Blend. Z vývojového prostředí je přes vlastnosti projektu možné otevřít jeho vizuální stránku rovnou v Blendu.



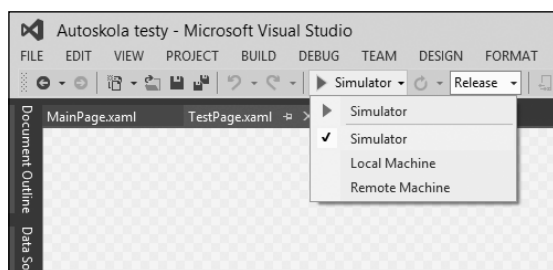
Obrázek 2.17: Projekt (stejný jako na obrázku v předchozí části) v návrhovém prostředí Blend for Visual Studio 2013

Spouštění a ladění aplikací

Vývojáři, kteří nedisponují zařízením s dotykovým displejem, si při úvahách, zda spojit svou kariéru s aplikacemi pro Windows 8, položí základní otázku: „Dokážu se při vývoji aplikací pro Windows 8.1 obejít bez tabletu či notebooku s dotykovým displejem?“ Odpověď je velmi optimistická: Ano.

Abychom to sumarizovali, aplikaci můžete testovat:

- Na lokálním vývojářském počítači.
- V realistickém simulátoru Windows 8.1. Je to simulátor tabletu s dotykovou obrazovkou, kde můžete měnit rozlišení displeje či jeho orientaci.
- Na vzdáleném zařízení, nejčastěji na tabletu, na kterém můžete testovat komplexní funkcionality i u aplikací využívajících senzory.



Obrázek 2.18: Možnosti spouštění a ladění aplikací pro Windows 8.1

Lokální vývojářský počítač

Po prvním spuštění aplikace se na úvodní obrazovce zobrazí její dynamická dlaždice; pokud jste ji ještě nedefinovali, bude mít grafickou podobu malého čtverce s úhlopříčkami na šedém pozadí. Aplikaci nyní můžete spouštět buď z Visual Studio, případně při druhém a dalším spuštění i přímo pomocí dynamické dlaždice.



Upozornění: Připomínáme, že aplikace je nainstalovaná lokálně na vývojářském počítači, na kterém máte aplikovanou vývojářskou licenci. Aplikaci v této podobě nemůžete šířit.

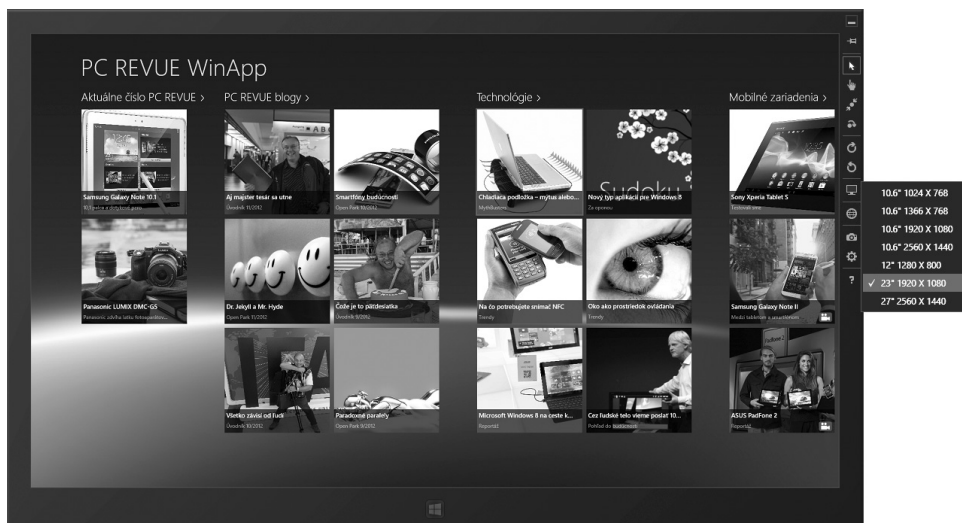


Poznámka: Během ladění není v aktuálně dostupné verzi Visual Studio 2013 možné kód aplikace upravovat. Musíte ladění zastavit tlačítkem **Stop Debugging** (tlačítko se symbolem vyplněného čtverce).

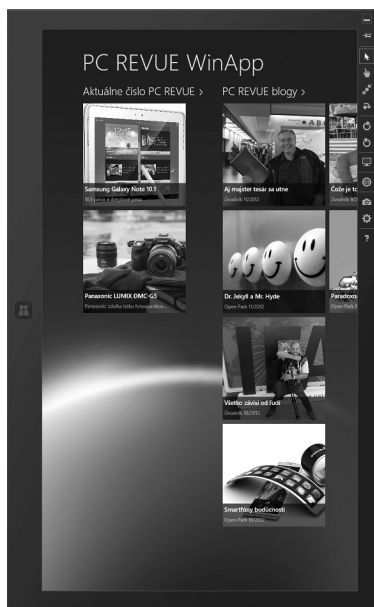
Simulátor tabletu s dotykovou obrazovkou

Aplikace Modern UI pro Windows 8.1 jsou předurčeny k tomu, aby běžely na celé obrazovce a dokázaly reagovat nejen na multitouchové podněty od uživatele, ale i na akce, které byly dosud u aplikací pro Windows nemyslitelné, například zjišťovat orientaci zařízení, zpravidla tabletu, na šířku/na výšku a tomu uzpůsobit aktuální zobrazení, případně reagovat na aktuální polohu a podobně.

Stejně je potřeba otestovat i různá multidotyková gesta. Prvky uživatelského rozhraní aplikace v Modern UI reagují na ovládání dotykem prsty, dotykovým perem i na klasické ovládání myši. Na simulátoru se způsob ovládání přepíná pomocí ikon v jeho pravém okraji. Na reálném zařízení, například na tabletu s připojenou myší, můžete libovolně kombinovat dotyky i ovládání myši. Způsob ovládání je signalizován i graficky, v místě dotyku se zobrazí odpovídající ikona.



Obrázek 2.19: Test zobrazení aplikace v různých rozlišeních obrazovky a zobrazovacích módech



Obrázek 2.20: Test zobrazení aplikace při změně orientace zařízení

Můžete simulovat i geolokační funkci. Stačí nastavit zeměpisné souřadnice lokality, jejíž polohu požadujete.

Dříve než budete publikovat svoje aplikace do Windows Store, byste měli aplikaci otestovat na skutečném zařízení, a pokud ho nemáte, tak aspoň na simulátoru.

Spuštění na vzdáleném počítači

Pokud máte k dispozici zařízení na platformě x86/x64, máte ve většině případů všechny předpoklady pro vývoj aplikací splněny v jednom zařízení. Jako příklad takového zařízení uvádíme tablet Microsoft Surface Pro na bázi architektury x86. Má procesor Intel Core i5 třetí generace s grafikou Intel HD 4000, rozlišení displeje 1 920 × 1 080, 4 GB RAM a 64, respektive 128GB SSD disk, takže na takto vybavený tablet doplněný o vhodnou klávesnici není problém nainstalovat vývojové prostředí Visual Studio 2013, ať už v komerční nebo volně šiřitelné verzi Express, i návrhové prostředí Blend for Visual Studio. Můžete, ale nemusíte. Pokud nechcete několik gigabajtů cenné kapacity na SSD obětovat instalaci Visual Studia, můžete použít tablet v režimu spuštění aplikace na vzdáleném počítači.

Vyhrocenější je situace v případě, že máte tablet na bázi architektury x86 či x64 určený převážně na surfování či konzumování multimediálního obsahu. Takovéto zařízení vystačí s úsporným procesorem s menším výkonem, menší kapacitou paměti RAM (2 GB) a SSD diskem s kapacitou pouze 16–32 GB. Nainstalováním vývojového prostředí byste obsadili celou kapacitu disku, měli byste problémy s rychlostí; malé rozlišení displeje 1 280 × 800, či dokonce jen 1 024 × 768 vás přinutí používat externí monitor. Navíc mnohé laciné tablety nemají v základní výbavě ani klávesnici.

Ještě horší je zdánlivě situace s tablety na bázi architektury ARM s operačním systémem Windows RT. Na tablet s Windows RT není možné nainstalovat Visual Studio, pouze nástroj Microsoft „Project Siena“ a aplikace na výuku programování typu „Robot Karel“ či interpret jazyka Basic pro náročnější vědecké výpočty (pokud je někdo vytvoří).

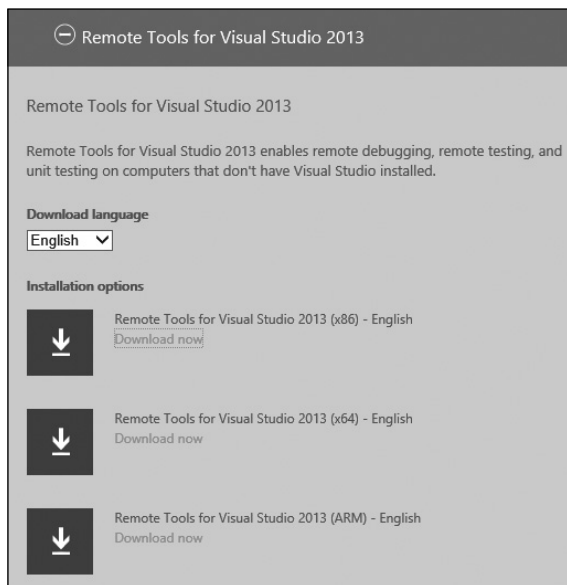
Proč jsme se podrobněji věnovali těmto zařízením, když na nich vývojové prostředí Visual Studio 2013 nepoběží? Mají přece dotykový displej, takže se dobře hodí na testování aplikací pro Windows 8 přes vzdálené připojení k vývojářskému počítači.



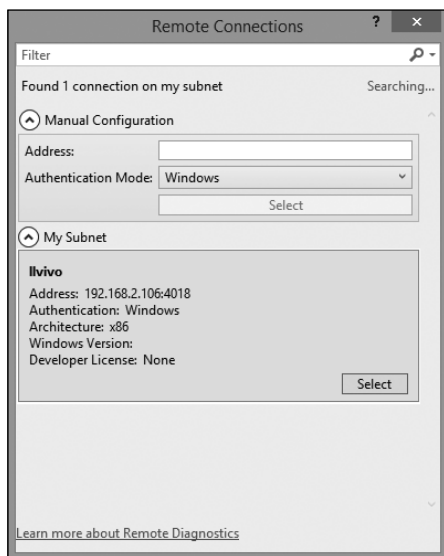
Tip: Pro výpočetně náročné aplikace doporučujeme otestovat fungování a plynulost uživatelského rozhraní i na tabletech s architekturou ARM, případně x86/x64 s menším výkonem.

Ke spuštění aplikace je potřeba na vzdálený počítač nainstalovat Remote Tools for Visual Studio 2013. Najdete ho na www.microsoft.com/visualstudio/eng/downloads ve složce **Additional software**.

Na vývojářském počítači je přímo ve Visual Studiu (volba **Remote Machine**) potřeba definovat propojení na vzdálený počítač.



Obrázek 2.21: Stažení doplňku Remote Tools for Visual Studio; k dispozici je pro architektury x86, x64 i ARM



Obrázek 2.22: Nastavení propojení na vzdálený počítač

Abychom to sumarizovali, s výjimkou ladění aplikací využívajících senzory nezáleží na tom, zda máte nebo nemáte tablet či notebook s dotykovým displejem. Visual Studio obsahuje nástroje, s kterými můžete svou aplikaci v daném zařízení vyzkoušet. Můžete aplikaci nasadit na

váš lokální počítač, můžete ji spustit v realistickém simulátoru Windows 8, kde můžete měnit rozlišení displeje či jeho orientaci. Třetí možností je ladění aplikace na vzdáleném zařízení, nejčastěji tabletu, na kterém ji můžete fyzicky spouštět.

Blend for Visual Studio 2013

K pokročilejšímu návrhu prezentačního rozhraní aplikace je vedle Visual Studia možné použít i sofistikovanější návrhové prostředí Blend, které je součástí instalace Visual Studia 2013. Blend for Visual Studio 2013 obsahuje nové, výkonné návrhové nástroje pro jazyk XAML a HTML5. Při současném použití nástroje Blend a Visual Studia se změna provedená v jednom nástroji rozpozná a aplikuje v nástroji druhém. To zajistí neustálou synchronizaci na nejnovější verzi návrhového kódu.

Proč jsou k dispozici dva různé nástroje, oba od Microsoftu, které se portfolioem své funkcionality značně překrývají?

Všechny moderní vývojářské nástroje akceptují a podporují týmovou spolupráci při vývoji softwarových projektů jako jeden z hlavních pilířů své koncepce. Možnosti integrace vývojářských nástrojů pro jednotlivé fáze cyklu spolu s možnostmi plánování a modelování procesu vývoje zajistí průběžné zachování kvality a zvýší efektivnost a produktivitu procesu vývoje softwaru.



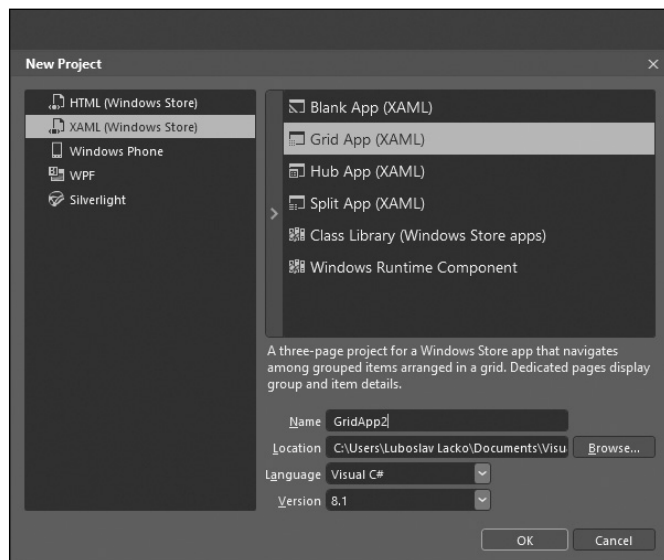
Obrázek 2.23: Vývoj moderních, obsahově a designově bohatých aplikací je týmovou záležitostí

Zkuste si představit spolupráci designéra prezentační vrstvy aplikace a vývojáře aplikační logiky. Když návrhář předloží definitivní návrh, jak by měla aplikace vypadat, začnou vývojáři pracovat na implementaci tohoto návrhu. Vývojář se při implementaci návrhů designéra řídí možnostmi prezentační vrstvy a návrhového prostředí, takže je výsledná podoba některých ovládacích prvků jiná, než byla původně navržena.

Naproti tomu, pokud je designérův návrh vytvořen v takovém prostředí a formátu, který je podporován i vývojovými prostředími, je zaručeno, že výsledná podoba aplikace bude přesně odpovídat návrhu designéra. V praxi to funguje tak, že designér odevzdá svůj návrh vývojářskému týmu v jazyce na tvorbu prezentačního rozhraní XAML nebo HTML5 a vývojářský tým do návrhu naprogramuje aplikační logiku.

Návrh designu aplikace v prostředí Blend

Námětem příkladu bude změna rozložení prvků při seskupování objektů v šabloně Grid App. V návrhovém prostředí Blend for Visual Studio vytvořte nový projekt buď pomocí hlavní nabídky **File** → **New Project**, případně přímo z uvítací obrazovky klepnutím na položku **New Project**. V dialogu si vyberte nejprve návrhovou platformu HTML nebo XAML. V příkladu ukážeme návrh pro XAML. Ve složce **XAML (Windows Store)** vyberte šablonu projektu **Grid App (XAML)**. Jako programovací jazyk bude implicitně zvolen Visual C#. V případě potřeby můžete vytvářet kód i v programovacích jazycích Visual Basic a C++.



Obrázek 2.24: Vytvoření nového projektu v prostředí Blend for Visual Studio 2013

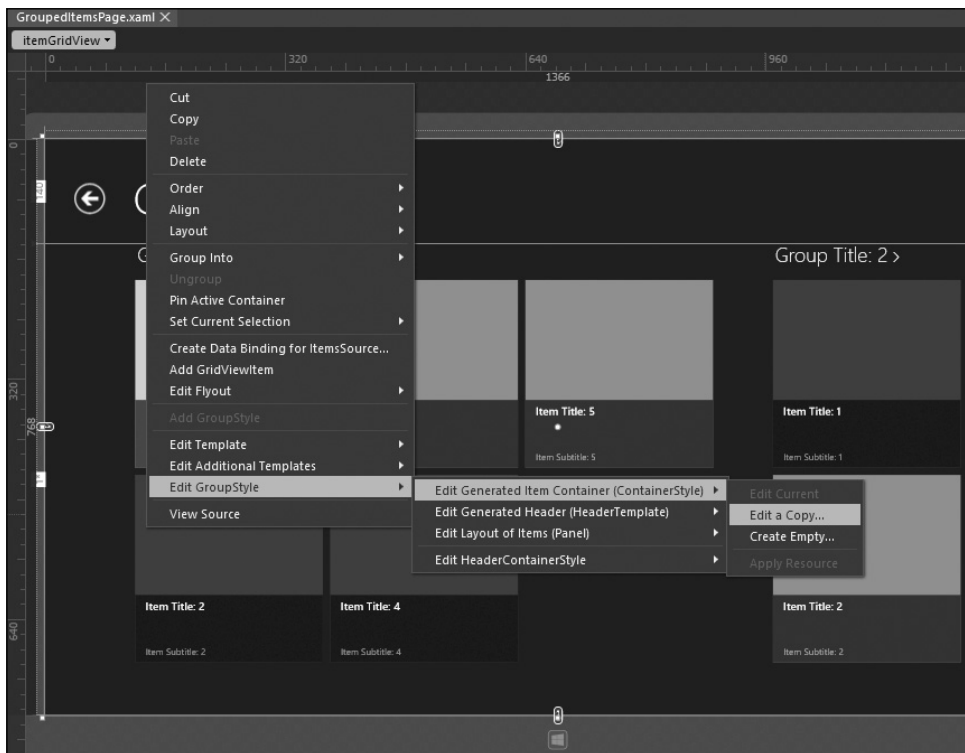
Po vytvoření projektu můžete prozkoumat ovládání návrhového prostředí.

Pokud chceme změnit grafický „vizuál“ seskupování dlaždic v mřížce na obrazovce aplikace, je potřeba klepnutím na plochu vybrat objekt Grid a v místní nabídce položky **itemGridView** zvolte položku **Edit Generated Item Container (Container style)** → **Edit a Copy**.

V dialogu, který se následně zobrazí, ponechejte implicitně navržený název stylu `GroupItemStyle1`. Po potvrzení se můžete pustit do vizuálního návrhu. Klepnutím na horní modrou čáru prvku Grid přidejte nový sloupec. Při posouvání kurzoru po čáře se zobrazí oranžová svislá čára udávající polohu přidávaného sloupce. Změňte parametr **ColumnSpan** pro **Header** i **itemGridView** na hodnotu 1. Parametr **Column** pro záhlaví změňte na hodnotu 1. Tímto postupem se název skupiny přesune do samostatného sloupce vlevo od seskupených dlaždic.

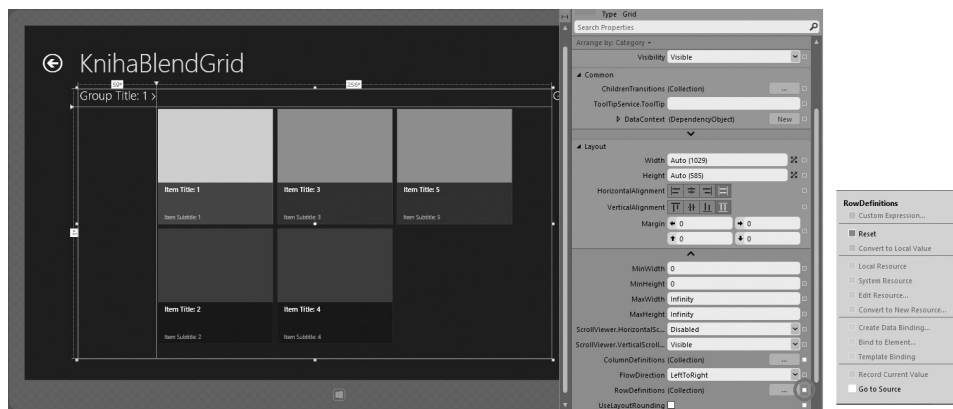


Obrázek 2.25: Pracovní obrazovka návrhového prostředí



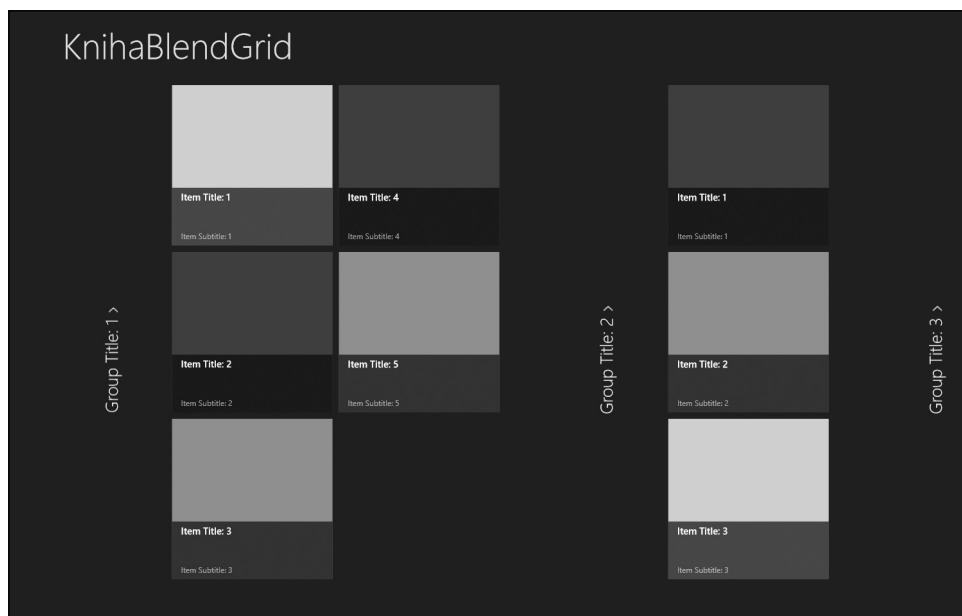
Obrázek 2.26: Vytvoření kopie stylu pro seskupování objektů za účelem editace

Následně rozviňte složku **Layout**. Klepnutím na malý bílý čtvereček vpravo od parametru **RowDefinition** zobrazíte nabídku akcí a v ní klepněte na položku **Reset**. Tímto krokem se sloučí řádky záhlaví a položek. Nastavte parametr **VerticalAlignment** na hodnotu **Center**.



Obrázek 2.27: Vytvoření kopie stylu pro seskupování objektů za účelem editace

Jako poslední krok ve složce **Transformation** nastavte pootočení nadpisu záhlaví skupiny o 270 stupňů.



Obrázek 2.28: Výsledek vizuálního návrhu změny uspořádání nadpisu seskupených objektů

Rekapitulace kapitoly

Po přečtení kapitoly byste měli mít aspoň základní přehled o možnostech vývoje aplikací pro Windows 8. Po nainstalování Visual Studia 2013, ať už v komerční nebo volně šiřitelné verzi Express, máte připravené technologické zázemí pro návrh a vývoj aplikací. K pokročilejšímu designu je potřeba využít návrhové prostředí Blend for Visual Studio. Zatím jste se o úspěšnosti instalace přesvědčili jen nepřímo tím, že instalační programy vývojářských nástrojů skončily bez chybových hlášení. Přímým důkazem bude úspěšný vývoj a spuštění první aplikace pro Windows 8. A to je námětem následujících kapitol.

Kontrolní otázky

1. Jaké nástroje potřebujete k vývoji aplikací pro Windows 8.1 a návrhu jejich designu?
2. Jaké jsou možnosti ladění a testování aplikací?

Design aplikací

V této kapitole:

- Základní designové principy
- Praktický příklad návrhu designu
- Zadání pro grafika
- Rekapitulace kapitoly
- Kontrolní otázky

Základní designové principy

Na první pohled je zřejmé, že systém Windows 8 představuje nejvýznamnější změnu designu tohoto operačního systému v historii. Nový design se netýká jen operačního systému, ale i aplikací. Design nových aplikací pro Windows 8 a Windows 8.1 se výrazně liší od klasických desktopových aplikací. Nové aplikace mají k dispozici každý pixel obrazovky. Není tu žádný rám ani záhlaví okna. Teoreticky je možné navrhnout a realizovat jakýkoliv design v souladu s účelem, je ale potřeba zvážit, zda se vzdáte uživatelských zkušeností. Podobně jako se v aplikacích pro starší verze Windows vžil určitý unifikovaný způsob ovládání pomocí nabídek či různých nástrojových lišt, existují doporučení pro návrh designu a filozofie ovládání i pro nové aplikace. Unifikovaný design využívá jednotné sady velikostí objektů, barev a řezů.



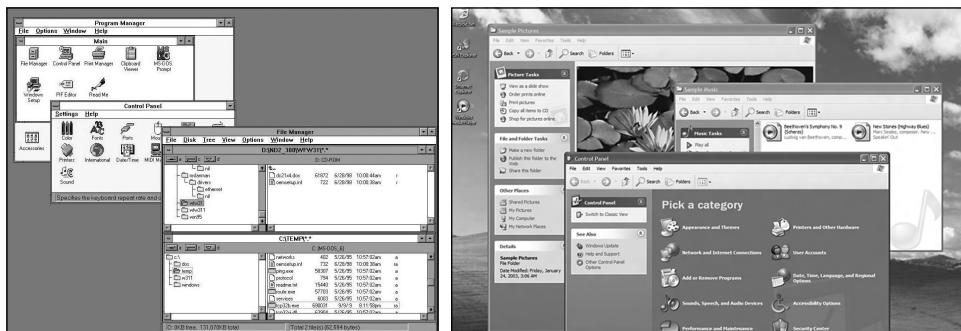
Poznámka: Podobně to funguje u webových aplikací, jejichž uživatelské rozhraní se časem de-facto znormalizovalo a vytvořil se nepsaný standard rozvržení obsahu, takže uživatel, který prochází třeba stovku stránek, nemá problém se na stránkách aplikací orientovat.

Uživatel tak bude ve vaší aplikaci vědět, kde má co hledat, bude moci používat standardní návyky, které si osvojil při používání ostatních aplikací získaných z Windows Store, případně aplikací, které se nainstalují spolu s operačním systémem. V opačném případě, pokud bude vaše aplikace jiná, bude muset experimentovat, případně číst návod. Úvod předchozí věty se dá přeformulovat i takto: Pokud bude vaše aplikace jiná než ty ostatní úspěšné..., přičemž závěr věty si každý domyslí sám. Výjimkou potvrzující pravidlo může být, že se vám opravdu podaří vytvořit aplikaci, která bude designově jiná, a přesto nebo právě díky tomu může být úspěšná.

Letmý pohled do historie

V předchozích verzích Windows bylo implementováno uživatelské rozhraní s kódovým označením Aero. Ve Vistě bylo přijato s rozpaky, ve Windows 7 už bylo akceptováno. Přišla změna tvaru tlačítka Start, průhlednost oken, ale vůči předchozím operačním systémům se nejednalo

o žádnou revoluci. Revoluce podobná Modern UI (ve fázi vývoje bylo toto uživatelské rozhraní označováno kódovým názvem Metro) se odehrála před deseti lety s příchodem Windows XP. Jeho uživatelské rozhraní mělo kódové označení Luna. Všimněte si na obrázku rozdílu mezi designem Windows 3.11 a Lunou – byl to velký pokrok, který byl postupem času přijat velmi příznivě. Hodně uživatelů dodnes na stará dobrá „XPčka“ nedá dopustit.



Obrázek 3.1: Designová revoluce z roku 2001 s názvem Luna (vpravo); vlevo je uživatelské rozhraní Windows 3.11

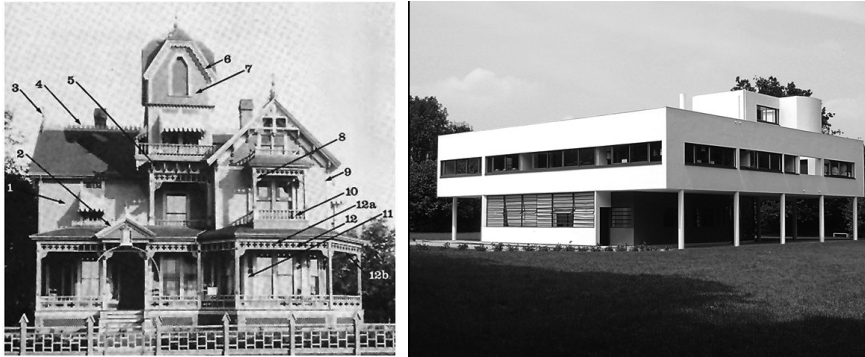
Ve skutečnosti ani Luna nepřišla náhle, předcházela jí vývojový mezistupěň Windows 95, který přinesl tlačítko Start. Podobně je to s uživatelským rozhraním s kódovým označením Metro. Většina uživatelů se už s ním setkala v takové či onaké podobě na mobilní platformě Windows Phone 7, herní konzoli Xbox nebo v aplikaci Zune k synchronizaci mediálního obsahu.



Obrázek 3.2: Unifikovaný design na všech platformách

Moderní designový styl vybudovaný na osvědčených základech

Modern UI je logickým vyústěním moderních designových trendů aplikovaných do uživatelského rozhraní. Stejná revoluce probíhá, nebo proběhla, prakticky ve všech odvětvích. Nejlépe to dokumentuje naše dvojice obrázků z architektury.



Obrázek 3.3: Starý styl versus moderní

Design nového uživatelského rozhraní je výsledkem spolupráce designérů, ergonomů, typografů a odborníků v mnoha dalších odvětvích. Vychází ze tří základních pilířů: z německého architektonického stylu Bauhaus, který se etabloval v roce 1920, designového stylu Swis design, který ovládl šedesátá léta, a z principu „Way finding“ – designu, který se v posledních desetiletích využívá v dopravních prostředcích a který symbolizuje plynulost a lehkou orientaci pasažérů. A právě z tohoto pilíře pochází i kódové označení Metro, použité v etapě vývoje.



Obrázek 3.4: Swis design



Obrázek 3.5: Reálný design „Metro“ týkající se dopravních systémů

Metro využívá synergii tvarů, barev, pohybů, typografického fontu Segoe, ikon a všechno dohromady stmeluje mřížka, která určuje rozestup objektů.

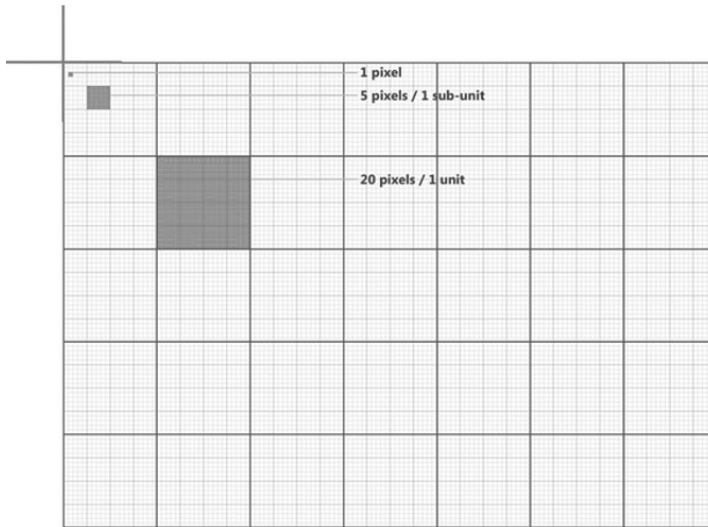
Hlavní rysy aplikací pro Windows 8.1:

- Designový styl
- Rychlost a plynulost uživatelského rozhraní
- Přizpůsobení aplikace rozměrům obrazovky
- Kontrakty
- Aktivní dlaždice
- Připojené aplikace
- Cloud

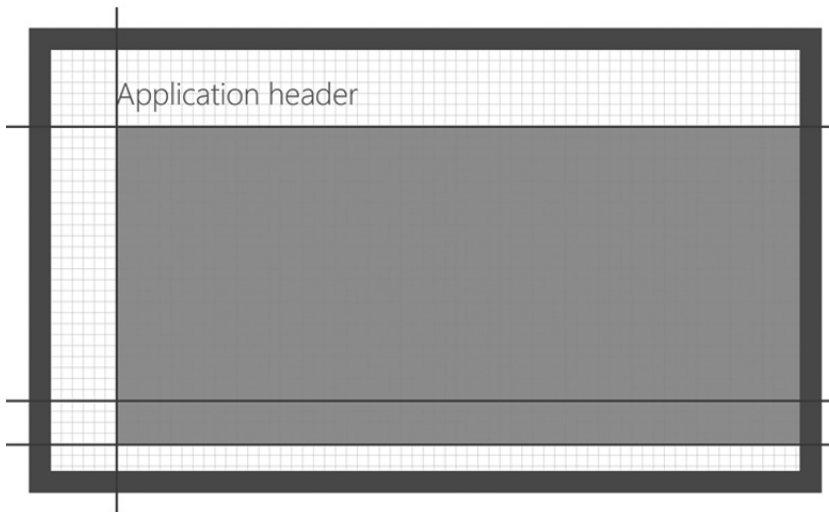
Metrika designu

Na úvod zdůrazníme dva základní principy návrhu designu aplikací – estetiku a účelnost, které se navzájem synergicky doplňují. Doporučuje se zarovnávání objektů prezentačního rozhraní do mřížky k vytvoření konzistentního a strukturovaného rozvržení plochy aplikace. Zarovnání mřížky se předpokládá podle delší strany obrazovky. Tím dosáhnete doporučené siluety aplikace. Prvky uživatelského rozhraní stmeluje mřížka, která určuje rozestup grafických objektů. Tato mřížka sestává z takzvaných grafických jednotek (unit) s rozměry 20×20 pixelů, přičemž každé pole je rozděleno na 4 menší grafická pole (sub unit) s rozměry 5×5 pixelů.

Pro přehlednost a čistotu stylu se doporučují okraje. Z levé strany 6 grafických jednotek, tedy 120 pixelů, a shora alespoň 5 grafických jednotek, přičemž v horním rámu je zpravidla název aplikace.



Obrázek 3.6: Základní mřížka designu aplikací pro Windows 8

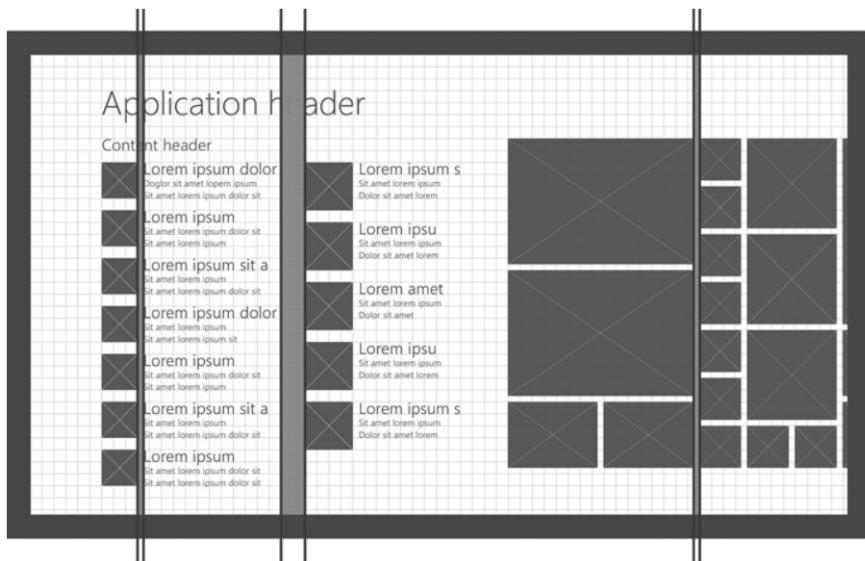


Obrázek 3.7: Horní a levý okraj



Tip: Ponechejte co nejvíce prostoru pro obsah.

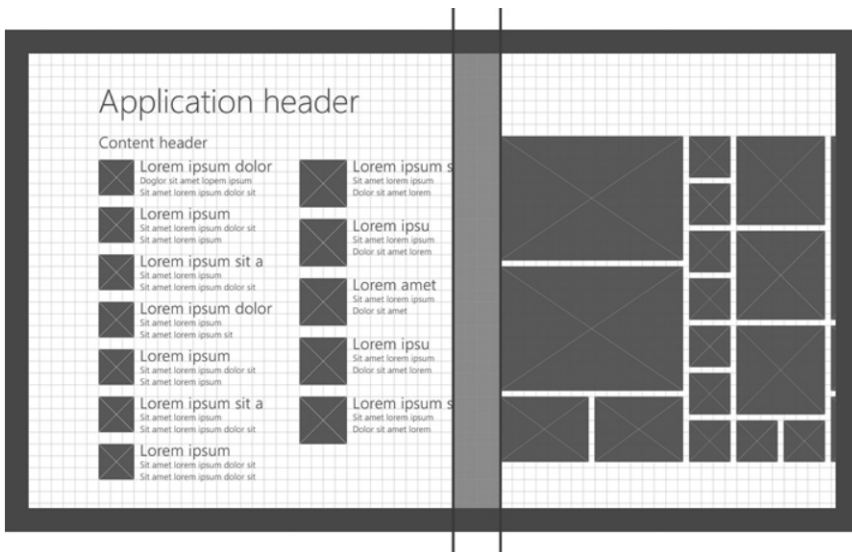
Neorganizujte obsah pomocí čar a rámečků. Záměrně vytvořená prázdná místa sice zabírají nějaké místo, je to ale bohatě kompenzováno tím, že opticky rámuji obsah a výrazně ho zpřehledňují, čímž přispívají k lepší orientaci uživatele. K horizontálnímu oddělení souvisejícího obsahu použijte mezeru 2 grafických polí, tedy 10 pixelů. K oddělení více grafických seznamů se doporučuje mezeru 2 grafické jednotky, tedy 40 pixelů.



Obrázek 3.8: Oddělování obsahu pomocí prázdného prostoru

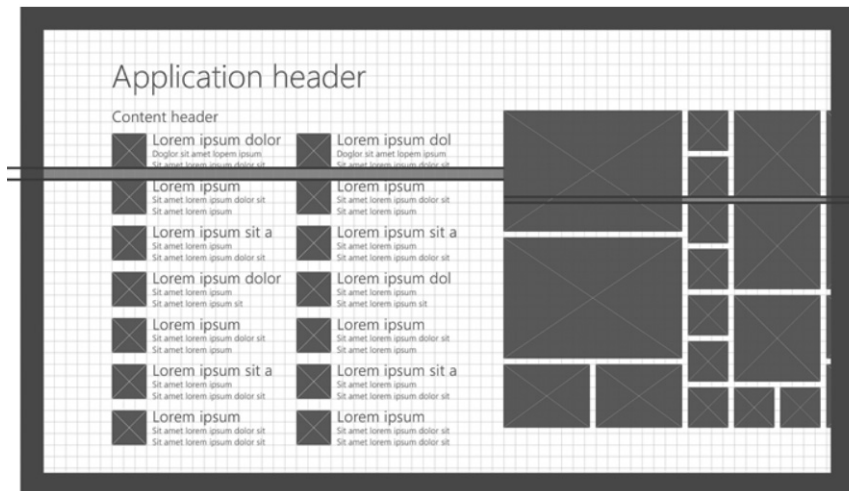


Tip: Při případném adaptování klasických desktopových aplikací zkuste v prvním kroku ponechat původní rozvržení ovládacích prvků a odstranit jen rámečky a čáry, které rozdělují plochu obrazovky. Často budete překvapeni, jak tento krok přispěl k zprůhlednění prezentačního rozhraní aplikace.



Obrázek 3.9: Logické skupiny obsahu odděluje mezerou 4 grafické jednotky (80 pixelů)

Podobně odděľujte obsah i vertikálně. Mezi položkami seznamu se doporučuje rozestup jedné grafické jednotky, tedy 20 pixelů. Zhuštěné grafické objekty odděľte mezerou 2 grafických polí, tedy 10 pixelů.



Obrázek 3.10: Vertikální oddělování obsahu pomocí prázdného prostoru

Základní šablony typů projektů mají předdefinovaná dvě základní témata:

- *Dark* s tmavým pozadím a světlým písmem
- *Light* se světlým pozadím a tmavým písmem

Téma se nastavuje v souboru *App.xaml* v úvodním tagu *Application* nastavením parametru *RequestedTheme*, například:

```
<Application
  x:Class="DarujSMS.App"
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
  xmlns:local="using:DarujSMS"
  xmlns:localData="using:DarujSMS.Data"
  RequestedTheme="Light">
  ...
</Application>
```



Poznámka: Na rozdíl od Windows Phone, kde je možné přepínat témata v nastavení telefonu, v aplikacích pro Windows 8 vybírá téma designér, případně vývojář při návrhu aplikace. Samozřejmě je možné nastavování barev jednotlivých prvků zakomponovat do nastavení aplikace, tuto funkcionalitu je ale potřeba kompletně navrhnout a naprogramovat.

Dynamické dlaždice jako jeden ze základních designových pilířů se používají nejen na úvodní obrazovce, ale i na pracovních obrazovkách aplikace, samozřejmě pouze v případě, že je to v souladu s účelem.



Obrázek 3.11: Dynamické dlaždice mohou prezentovat obsah na hlavní stránce aplikace

Typografický styl

Prívlastek typografický u designu nových aplikací pro Windows 8 znamená, že text je jedním z nejdůležitějších výrazových prostředků. Proto je důležité, aby byl textový obsah přehledný. Podle typografie by mělo být uživateli ihned zřejmé, co je důležité, například kde je nadpis, kde jsou podnadpisy, kde najde sumarizované informace, kde details, měla by mu být jasná případná hierarchická struktura prezentovaného obsahu.

9/15 (12/20)	11/15 (14.66/20)	20/24 (26.67/32)	42/48 (56/64)
Lorem ipsum Aolor sit amet sed diam nonummy nibh euismod tincidunt laoreet dolore magna aliquam erat voluptat euismod lorem	Lorem ipsum Aolor sit amet sed diam nonummy nibh euismod tincidunt laoreet dolore magna aliquam lorem ipsum dolor sit amet	Lorem ipsum Aolor sit amet ged diam laoreet dolore magna aliquam nomum nibh	Lorem Please do not wrap 42 point type

Obrázek 3.12: Doporučené fonty pro jednotlivé druhy textového obsahu

Doporučená velikost písma pro jednotlivé typy textů:

- Nadpis, případně záhlaví – 42 bodů
- Podnadpis – 20 bodů
- Podnadpis nižší úrovně – 11 bodů
- Základní text – 9 bodů

Filozofie ovládání

Vzhledem k tomu, že doménou nových aplikací budou tablety ovládané dotykem, by měly být ovládací prvky tam, kam dosáhneme palci obou rukou, a zobrazovaný obsah naopak tam, kde ho palce nebudou překrývat. Na základě průzkumů se zjistilo, že uživatelé nejčastěji drží tablet oběma rukama a snaží se ovládat aplikace pomocí palců. V případě, že to není možné, drží tablet jednou rukou a aplikace ovládají prsty. Výsledkem výzkumu jsou i oblasti, ve kterých by měly být ovládací prvky umístěny, jelikož jsou v ergonomickém dosahu palců.



Obrázek 3.13: Průzkum exponovaných oblastí pro dotykové ovládání

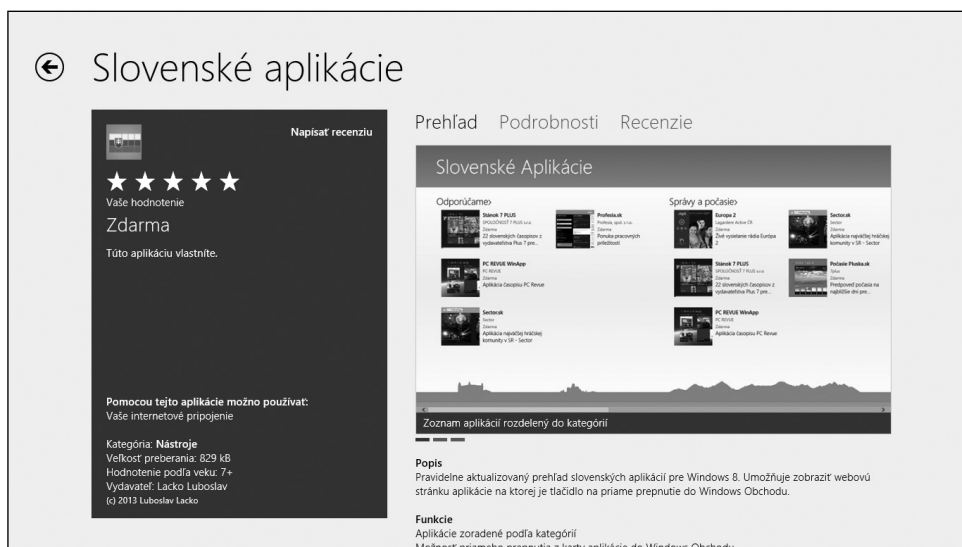
Při rozmisťování prvků je potřeba brát v úvahu doporučení, kam je vhodné umístit prvky, které se používají na ovládání dotykem, a kam prvky, které prezentují obsah. Na obrázku si všimněte světlé zóny optimálního umístění ovládacích prvků u levého a pravého dolního rohu. Nejčastěji se tablet bude používat tak, že ho držíte oběma rukama za dolní rohy, a zmíněná zóna udává akční rádius palců obou rukou.

Jelikož je displej většiny zařízení obdélníkový, při změně orientace je potřeba logicky nejen obraz „natvrdo“ překlomit o 90 stupňů, ale i změnit rozložení jednotlivých ovládacích prvků.



Obrázek 3.14: Doporučení pro ideální rozmístění prvků pro ovládání (vlevo) a pro čtení obsahu (vpravo)

Dosud jsme hovořili o prvcích ovládání prezentace obsahu. Pro celkové ovládání aplikace, například přecházení mezi jejími obrazovkami nebo vnořování se do hierarchicky organizovaného obsahu, jsou k dispozici další doporučení. Nejdůležitější ovládací prvek je situovaný v levém horním rohu. Je to tlačítko se symbolem šipky zpět k navigaci na předchozí stránku prezentačního rozhraní aplikace. Je to určitá, i když trochu vzdálená analogie otevírání a zavírání oken desktopové aplikace.

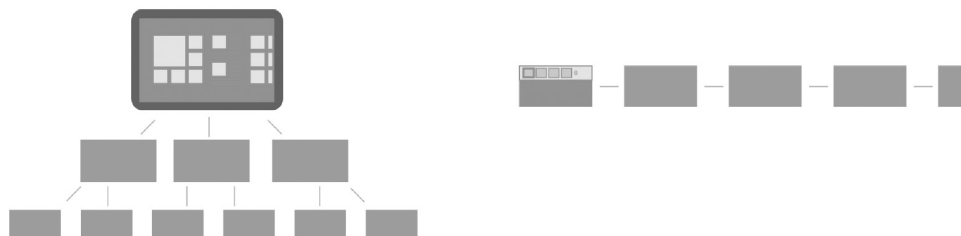


Obrázek 3.15: Tlačítko vlevo nahoře (šipka v kroužku) slouží v tomto případě k vynoření se z obrazovky zobrazující vybranou aplikaci na hlavní obrazovku Windows Store

Pokud potřebujete dát uživateli možnost zadávání nějakých údajů, případně ho na něco upozornit, měla by se tato akce odehrávat na místě obrazovky, kde jsou zobrazeny informace, které se k příslušné akci nějak vážou. Například pokud uživatel vyvolá pomocí tlačítka nějakou aktivitu, informace vztahující se k této aktivitě by se měly zobrazovat v blízkosti tlačítka, které je vyvolalo. Lokalizační pravidlo platí i pro chybová hlášení. Chybové hlášení by se mělo zobrazit tam, kde chyba vznikla.

Pokud oznámení sestává z více prvků, je výhodné použít takzvaný *Flyout*, který je určitou analogií dialogových oken známých z klasických desktopových aplikací. Ve všeobecnosti je to

pravoúhlá oblast, v které můžete uživatele o něčem informovat, případně od něj můžete vyžadovat zadání nějakých údajů nebo potvrzení akce, kterou aplikace plánuje provést.



Obrázek 3.16: Hierarchické versus lineární ovládání

Virtuální obrazovky

Slovo virtuální v tomto kontextu znamená, že obsah může být i mimo aktuálně zobrazené plochy a displej tvoří jakési pomyslné virtuální okno, pomocí kterého obsah podle potřeby prohlížíte. Aby uživatel věděl, že má k dispozici obsah i za hranicí zobrazené plochy, doporučuje se zobrazit část obsahu sousedních obrazovek. Snad nejlépe to vysvětlí obrázek.



Poznámka: Pro aplikace tohoto typu se s výhodou používá prvek Hub.



Obrázek 3.17: Princip virtuální obrazovky

Prezentování hierarchického obsahu

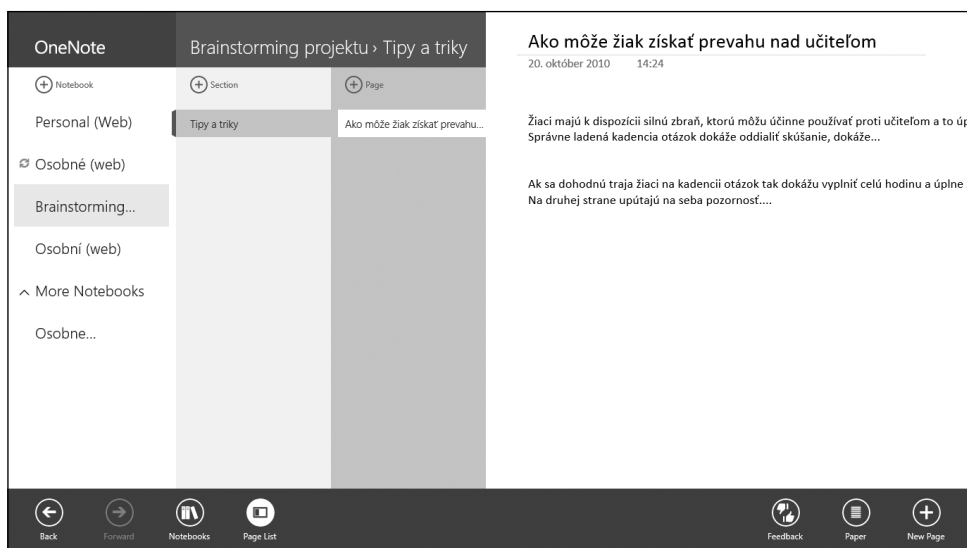
Obsah prezentovaný aplikací má často hierarchickou strukturu, rozděluje se do kategorií a podkategorií, proto šablony Grid App, Split App a Hub App k vytvoření aplikace pro Windows Store s touto eventualitou počítají a jsou připraveny na implementaci zobrazování hierarchicky členěného kontextu. Nejčastěji se využívá trojúrovňová hierarchie: hlavní obrazovka aplikace, která je vstupním bodem do hierarchické struktury, položky v kategoriích a informace o vybrané položce.

Panel aplikací

Ovládání se soustřeďuje buď přímo na obrazovce, například při přesouvání objektů či u her, případně je možné s výhodou využít unifikovaný panel aplikací (anglicky App bar), který se zobrazí najetím prstu do obrazovky shora nebo zdola, případně pravým tlačítkem myši. Je to určitý ekvivalent místní nabídky aplikace a je typický pro každou aplikaci – jinak řečeno, každá aplikace jej může mít navržený individuálně.

Zdůrazňujeme, že se na panel aplikací umísťují prvky ovládání aplikace, nikoliv prvky nastavování parametrů. K tomuto účelu slouží jednotné nastavení integrované do operačního systému, které se aktivuje tlačítkem se symbolem ozubeného kolečka v ovládacích tlačítkách (anglicky Charms). Stejně pravidlo platí i pro jednotné vyhledávání či sdílení údajů s jinými aplikacemi.

Panel aplikací se může zobrazit v horní nebo dolní části obrazovky. Navigační příkazy by se měly umísťovat na panel v horní části a globální příkazy na panel v dolní části.



Obrázek 3.18: Příklad panelu aplikací v aplikaci OneNote

Ve standardním stavu se v případě použití panelu aplikací zobrazují kulatá tlačítka. Zbytek záleží na konkrétní implementaci ve vaší aplikaci. Například po klepnutí na tlačítko funkce nebo univerzálně na tlačítko se symbolem tří teček se v pravé části panel rozvine směrem nahoru a zobrazí se textové položky ekvivalentu rozevíracího seznamu.

Jednotné ovládání nastavení, vyhledávání a sdílení

Tvůrci Windows 8.1 se snažili co nejvíce unifikovat nejčastěji používané akce tak, aby byly z hlediska uživatele stejné pro operační systém i aplikace. Typickým příkladem je vyhledávání či nastavování parametrů. Uživatel už nemusí číst manuály nebo metodou pokus/omyl hledat, ve které položce a na které úrovni hierarchie nabídek je příslušná funkcionální nastavení.

Toto je pouze náhled elektronické knihy. Zakoupení její plné verze je možné v elektronickém obchodě společnosti eReading.