

# Mobilní virtuální asistenti

## Siri, S Voice, Google Now a Microsoft Cortana

### Úvod

Tato práce se zabývá fenoménem mobilních virtuálních asistentů, součástí práce bude přehled současných vybraných asistentů (Siri, S Voice, Google Now a Microsoft Cortana) a jejich následné porovnání.

### Vymezení pojmu

Fenomén mobilních virtuálních asistentů (někdy označovaných jako: automatický personální asistent<sup>1</sup> nebo inteligentní personální asistent<sup>2</sup>) se objevil v roce 2011 po představení asistenta Siri od společnosti Apple.

Definice mobilních virtuálních asistentů je k nalezení už v patentové přihlášce společnosti Apple pro jeho produkt Siri ze září roku 2012, která o této aplikaci hovoří jako o „inteligentním automatizovaném asistenčním systému, který suživatелеm interaguje v integrovaném a konverzačním duchu, přičemž ke komunikaci používá přirozený jazyk, dále pak ve vhodných případech využívá externích služeb pro získávání informací a provádění různých úkonů. Systém může být implementován na různých platformách, jako je web, email, mobilní a jim podobná zařízení nebo jakákoliv jejich kombinace.<sup>3</sup>“

Podobnou definici nabízí také Jan Techl ve své diplomové práci, který říká, že se jedná o „softwarovou aplikaci, kterou je možno používat na mobilních nebo jiných elektronických zařízeních či platformách. Její účel je v usnadnění provádění některých činností či úkolů, vztažených k samotnému zařízení nebo jiným zařízením a v usnadnění přístupu k některým z externích služeb pro získávání informací či provádění některých dalších akcí. Smyslem tohoto systému je i usnadnit ovládání samotného zařízení, je tak koncipován pro ovládání více druhů vstupů (multimodalita), tedy pomocí dotyku, obrazového vstupu a včetně ovládání

---

<sup>1</sup> Automated personal assistant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2009 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Automated\\_personal\\_assistant](http://en.wikipedia.org/wiki/Automated_personal_assistant)>

<sup>2</sup> Intelligent personal assistant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2009 [cit. 2013-05-11]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent\\_personal\\_assistant](http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_personal_assistant)>.

<sup>3</sup> GRUBER, Thomas Robert. *Intelligent Automated Assistant* [patent]. 44304930, 492809. Uděleno 2012.

a interakce pomocí přirozeného jazyka. Asistenti ke svému fungování pak typicky používají uživatelský vstup, kontextové informace (poloha, čas), uživatelské informace (emaily, kontakty) a připojení k datové síti.<sup>4</sup>

Pokud bychom měli tyto informace shrnout několika málo slovy, můžeme říct, že základním funkcí mobilních virtuálních asistentů je zjednodušovat, usnadňovat a pomáhat uživateli při práci s přístrojem, v němž je asistent nainstalován, a také při jednoduchých denních činnostech.

Asistenti mohou být v zařízení předinstalovány (např. Siri) nebo je možné je zdarma či za poplatek stáhnout a do zařízení doinstalovat (např. Google Now).

Velikým plusem mobilních virtuálních asistentů je to, že s uživateli komunikují v přirozeném jazyce, což může dát uživateli pocit komunikace s člověkem, což je nejen přirozené, ale také pohodlné. Avšak tato vlastnost je zároveň jednou z příčin obtížné tvorby těchto asistentů, v současné době se proto asistenti zaměřují na porozumění pouze v omezeném množství témat a nedochází u nich k efektivnímu učení.

## Technologie

Aplikace tohoto typu zakládá komunikaci s uživateli technologií dialogového systému, kterými jsou automatické rozpoznávání hlasu (ASR), porozumění přirozenému jazyku (NLU), generování přirozeného jazyka (NLG) a syntéza hlasu (TTS). Technologické pozadí jednotlivých asistentů je však skryto za výrobní tajemství jednotlivých společností.

### Automatické rozpoznávání řeči (ASR)

Automatickým rozpoznáváním řeči se rozumí automatický převod mluvené řeči do textu. Jedná se o proces velice náročný, zvláště pokud se jedná o plynulou řeč jako u těchto asistentů. Mimo jiné bývá používáno také pro účely diktování (poznámky, zprávy, protokolování) či přepisů rozhovorů (telefonních hovorů, pracovních schůzek, soudních procesů)<sup>5</sup>.

### Generování přirozeného jazyka (NLG)

Technologie NLG se zabývá dvěma základními úkoly, kterými jsou:

- co má systém uživateli říci
- a jakým způsobem to má říci.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> TECHL, Jan. *Mobilní personální asistenti*. Praha, 2013. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. S. 18.

<sup>5</sup> Speech recognition. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Speech\\_recognition](http://en.wikipedia.org/wiki/Speech_recognition)>.

<sup>6</sup> Natural language generation. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Natural\\_language\\_generation](http://en.wikipedia.org/wiki/Natural_language_generation)>.

## Syntéza hlasu (TTS)

Syntéze hlasu (nebo také řeči) je umělá tvorba lidské řeči. K tomuto účelu se používají speciální programy, tzv. syntetizátory řeči. Kvalita syntetizátoru řeči se pak následně posuzuje podle podobnosti výstupu s lidskou řečí.<sup>7</sup>

## Přehled současných asistentů

V následující části budou blíže popsáni vybraní mobilní virtuální asistenti. Konkrétně se zaměříme na tyto asistenty: Siri, Microsoft Cortana, S Voice a Google Now. Vzhledem k tomu, že se jedná o rychle se rozvíjející oblast, jednotliví asistenti se neustále vyvíjí a vývojáři se snaží reagovat na konkurenci, může se snadno stát, že v brzké době bude funkcionality a nabídka služeb jednotlivých asistentů mnohem širší.

## Siri

Prvním z mobilních virtuálních asistentů, který se objevil na trhu v roce 2011, je Siri od společnosti Apple, jež ji odkoupil v roce 2010 od společnosti Siri Inc.<sup>8</sup> Po vydání Siri se začaly masivně vyvíjet aplikace podobného typu a objevil se tak nový fenomén mobilních virtuálních asistentů.

Společnost Apple popisuje Siri takto: „Díky Siri můžete hlasem posílat zprávy, plánovat si schůzky, ovládat telefonáty a nejen to. Siri můžete o splnění úkonu požádat tak, jak běžně mluvíte. Siri rozumí tomu, co říkáte, ví, co tím myslíte, a také vám odpoví.“<sup>9</sup>

Jak již bylo zmíněno výše, základní vlastností Siri je pomáhat uživateli s běžnými úkoly jako je například posílání zpráv a e-mailů, plánování schůzek, uskutečňování telefonických hovorů, nastavování upomínek apod. Zároveň však Siri umožňuje také práci prakticky se všemi výchozími aplikacemi, a to vše velice jednoduše za pomoci přirozeného jazyka. Uživatel má tedy možnost pomocí svého hlasu publikovat příspěvky na sociální sítě, přehrávat hudbu či ovládat fotoaparát. Velice důležitou funkcionalitou je vyhledávání a zpracování informací z různých zdrojů (Wikipedia, Wolfram|Alpha a další), kdy se uživatel může dozvědět jak obecné informace, tak informace o počasí, sportu, hustotě dopravy apod. Bohužel některé funkcionality jsou dostupné pouze na území USA, jako příklad takového omezení lze uvést vyhledávání nejbližších restaurací či jiných objektů.

---

<sup>7</sup> Speech synthesis. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Speech\\_synthesis](http://en.wikipedia.org/wiki/Speech_synthesis)>.

<sup>8</sup> SCHONFELD, Eric. Silicon Valley Buzz: Apple Paid More Than \$200 Million For Siri To Get Into Mobile Search. In: *Techcrunch* [online]. 2010 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://techcrunch.com/2010/04/28/apple-siri-200-million/>>

<sup>9</sup> IOS: O Siri. In: *Apple* [online]. 2012 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://support.apple.com/cs-cz/HT4992>>.

Siri je automaticky předinstalována na různých zařízeních z rodiny Apple, a to konkrétně na iPhonech 4s a novějších, iPadech 3. generace a novějších, iPadech mini nebo iPodech touch 5. generace. Z toho vyplývá, že je k omezena pouze na mobilní zařízení, jež používají operační systém iOS. Siri mluví a rozumí několika jazyky, jsou podporovány některé z evropských jazyků jako je například angličtina, francouzština, španělština či italština a zároveň některé asijské jazyky jako je například mandarínština a japonština. Uživatel si může zvolit jakým jazykem bude si Siri mluvit a jaký bude mít Siri hlas (mužský či ženský)<sup>10</sup>.

Díky nasazení Siri dosáhl Apple rekordních čísel v prodeji iPhone 4s, v němž se Siri objevila poprvé. Tisková zpráva společnosti Apple uvádí, že se prodalo přes 4 miliony kusů.<sup>11</sup>

## S Voice

Dalším z mobilních virtuálních asistentů je asistent od společnosti Nuance Inc.<sup>12</sup>, známý též pod názvem Vlingo podle společnosti Vlingo Inc., která jej vyvinula. Ačkoliv by tento asistent mohl být považován za prvního, jelikož dostupný již před vydáním revoluční Siri<sup>13</sup>, byl překonán marketingovou silou společnosti Apple, a proto je za průlomového asistenta považována právě Siri.

Asistent S Voice je vylepšením původního asistenta Vlingo a byl poprvé integrován v zařízení Samsung Galaxy SIII.

Co se funkcionalit týče, je mobilní virtuální asistent S Voice velice podobný Siri, umožňuje tudíž ovládání některých funkcí telefonu, jako je například hlasové vytáčení, diktování zpráv, zapisování poznámek apod. Dále umožňuje také publikování příspěvků na sociální sítě a vyhledávání a zpracovávání informací. Mezi zajímavé funkce pak patří tzv. automobilový mód asistenta, který je dostupný po vyslovení klíčové fráze, a uživatel tak nemusí mačkat žádné tlačítko.

## Google Now

Jedním z hlavních konkurentů Siri je asistent Google Now (česky Chytré karty Google) od společnosti Google. Mottem tohoto asistenta je: „Správné informace ve správný

---

<sup>10</sup> V některých jazycích není možné zvolit si pohlaví.

<sup>11</sup> iPhone 4S First Weekend Sales Top Four Million. In: *Apple* [online]. 2011 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.apple.com/pr/library/2011/10/17iPhone-4S-First-Weekend-Sales-Top-Four-Million.html>>.

<sup>12</sup> Tato společnost ho odkoupila v roce 2011. viz WAUTERS, Robin. After Years Of Patent Litigation, Nuance Acquires Vlingo. In: *Techcrunch* [online]. 2011 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z: <<http://techcrunch.com/2011/12/20/after-years-of-patent-litigation-nuance-acquires-vlingo/>>

<sup>13</sup> První beta verze byla vydána již v roce 2007.

čas.“<sup>14</sup> a na veřejnosti se objevil spolu s operačním systémem OS Android 4.1 Jelly Bean v červnu 2012.

Stejně jako ostatní mobilní asistenti umožňuje Google Now hlasové ovládání a vyhledávání. Narozdíl od Siri a S Voice však není omezen pouze na jeden operační systém a je dostupný jako pro Android tak pro iOS, což je velikou výhodou. A od března tohoto roku je dostupný dokonce i v desktopové verzi prohlížeče Chrome<sup>15</sup>.

### Microsoft Cortana

Nejnovější členem rodiny mobilních virtuálních asistentů je Microsoft Cortana, který je součástí operačního systému Windows Phone 8.1 od společnosti Microsoft. Cortana byla poprvé představena v tomto roce Joem Belfiorem na konferenci Microsoft BUILD 2014 v San Franciscu.

Svémi funkcionalitami je Cortana v zásadě podobná Siri a ostatním mobilním virtuálním asistentům. Umožňuje ovládání telefonu (volání, posílání zpráv, nastavení upomínek) a vyhledávání různých informací. Data čerpá převážně z vyhledávače Bing, ale dále také z Wikipedie či aplikací společnosti Microsoft.

V současné době je Cortana bohužel dostupná jen v některých zemích a oblastech<sup>16</sup>, a to v některých zemích v tzv. Alpha verzi<sup>17</sup>. Podporovány jsou prozatím tyto jazyky: angličtina, čínština, italština, francouzština, němčina a španělština.

Stejně jako u Google Now se plánuje integrování Cortany do desktopu, a to konkrétně do Windows 10. Zároveň s ní Microsoft počítá i v podnikovém softwaru<sup>18</sup>.

### Srovnání

Jak již je jisté vidno výše, všichni zmínění mobilní virtuální asistenti, tj. Siri od společnosti Apple, S Voice od společnosti Nuance, Google Now od společnosti Google a

---

<sup>14</sup> Chytré karty Google: Správné informace ve správný čas. Google [online]. 2013 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.google.com/landing/now/>>.

<sup>15</sup> KILIÁN, Karel. Google Now nově i ve vašem počítači. In: *SvetAndroida.cz* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.svetandroida.cz/google-now-pocitac-desktorp-201403>>.

<sup>16</sup> Kde je Cortana. In: *WindowsPhone* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.windowsphone.com/cs-cz/how-to/wp8/cortana/wheres-cortana>>.

<sup>17</sup> Uživatelé testují systém sami a Microsoft od nich sbírá zpětnou vazbu. viz Cortana alfa. In: *WindowsPhone* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.windowsphone.com/cs-cz/how-to/wp8/cortana/cortana-alpha>>.

<sup>18</sup> POLESNÝ, David. Cortana míří do byznysu, bude podporovat Microsoft Dynamics CRM 2015. In: *Živě* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.zive.cz/bleskovky/cortana-miri-do-byznysu-bude-podporovat-microsoft-dynamics-crm-2015/sc-4-a-176036/default.aspx>>.

nejnověji také Cortana od společnosti Microsoft, mají mnoho společného. Ačkoliv jsou určeny pro různé operační systémy, zaměřují se převážně na ovládání zařízení jeho funkcí, komunikaci, osobnímu managementu, zábavě a na vyhledávání informací<sup>19</sup>.

V oblasti vyhledávání informací se jednotliví asistenti liší v používaných zdrojích (Google, Bing a další). Uživatel však v získaných informacích nevidí zřetelné rozdíly.

Jan Techl ve své diplomové práci dále uvádí, že „rozdíl mezi asistenty lze nalézet v jejich přístupu k uživateli, kdy všichni kromě Google Now jsou spíše asistenty ‚na vyžádání‘, kdežto Google Now na základě kontextových informací, které sbírá a analyzuje, sám navrhuje některé akce a dodává informace, o kterých uzná za vhodné, že by je uživatel v danou chvíli mohl využít.“<sup>20</sup>

Testování a porovnávání jednotlivých asistentů je velice oblíbené, avšak jednotlivé výsledky se různí. V některých srovnáních vede s velikým náskokem Google Now<sup>21</sup>, v jiných je naopak za nejlepší považována Siri<sup>22</sup>.

## Závěr

Trh mobilních virtuálních asistentů je se rychle vyvíjí a jednotliví asistenti mají stále lepší a výkonnější funkce. Zatím se nedá říct, že by se jednalo o úplnou umělou inteligenci, jelikož asistenti jsou schopni konverzovat pouze na omezené množství témat a nová témata se sami efektivně neučí, ale rozhodně vývoj tímto směrem míří. Zároveň se v současné době stává, že dochází k nepochopení mezi uživatelem a asistentem. Vše je dáno obtížností zachycení přirozeného jazyka.

Pokud by podařilo vytvořit asistenta, které by tyto problémy vyřešil, bylo by možné ho využít univerzálně a nezávisle na prostředí. V současné době se však vývojáři spíše snaží vytvořit asistenta, který by byl bezproblémový alespoň v konkrétní oblasti, pro kterou má být primárně určen.

---

<sup>19</sup> TECHL, Jan. *Mobilní personální asistenti*. Praha, 2013. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. S. 53.

<sup>20</sup> Viz výše.

<sup>21</sup> MACHOCZEK, Michal. Srovnání hlasových asistentů: Google Now vs. Siri vs. Cortana. In: *Android Market* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.androidmarket.cz/ruzne/srovnani-google-now-vs-siri-vs-cortana/>>.

<sup>22</sup> Voice Command Battle: BlackBerry Assistant vs Siri vs Google Now. In: *Youtube* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[https://www.youtube.com/watch?v=QdJ4\\_kxL8v4](https://www.youtube.com/watch?v=QdJ4_kxL8v4)>.

## Použitá literatura

Automated personal assistant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2009 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Automated\\_personal\\_assistant](http://en.wikipedia.org/wiki/Automated_personal_assistant)>.

Cortana. In: *WindowsPhone* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.windowsphone.com/cs-cz/how-to/wp8/cortana>>.

GRUBER, Thomas Robert. *Intelligent Automated Assistant* [patent]. 44304930, 492809. Uděleno 2012.

Intelligent personal assistant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2009 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent\\_personal\\_assistant](http://en.wikipedia.org/wiki/Intelligent_personal_assistant)>.

IOS: O Siri. In: *Apple* [online]. 2012 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://support.apple.com/cs-cz/HT4992>>.

Chytré karty Google: Správné informace ve správný čas. Google [online]. 2013 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.google.com/landing/now/>>.

iPhone 4S First Weekend Sales Top Four Million. In: *Apple* [online]. 2011 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.apple.com/pr/library/2011/10/17iPhone-4S-First-Weekend-Sales-Top-Four-Million.html>>.

KILIÁN, Karel. Google Now nově i ve vašem počítači. In: *SvetAndroida.cz* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.svetandroida.cz/google-now-pocitac-deskorp-201403>>.

MACHOCZEK, Michal. Srovnání hlasových asistentů: Google Now vs. Siri vs. Cortana. In: *Android Market* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.androidmarket.cz/ruzne/srovnani-google-now-vs-siri-vs-cortana/>>.

Natural language generation. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Natural\\_language\\_generation](http://en.wikipedia.org/wiki/Natural_language_generation)>.

Nuance completes acquisition of Vlingo. In: *Vlingo* [online]. 2012 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://blog.vlingo.com/nuance-close-acquisition-vlingo/>>.

POLESNÝ, David. Cortana míří do byznysu, bude podporovat Microsoft Dynamics CRM 2015. In: *Živě* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://www.zive.cz/bleskovky/cortana-miri-do-byznysu-bude-podporovat-microsoft-dynamics-crm-2015/sc-4-a-176036/default.aspx>>.

SCHONFELD, Eric. Silicon Valley Buzz: Apple Paid More Than \$200 Million For Siri To Get Into Mobile Search. In: *Techcrunch* [online]. 2010 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://techcrunch.com/2010/04/28/apple-siri-200-million/>>.

Speech recognition. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Speech\\_recognition](http://en.wikipedia.org/wiki/Speech_recognition)>.

Speech synthesis. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Speech\\_synthesis](http://en.wikipedia.org/wiki/Speech_synthesis)>.

TECHL, Jan. *Mobilní personální asistenti*. Praha, 2013. Diplomová práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.

Voice Command Battle: BlackBerry Assistant vs Siri vs Google Now. In: *Youtube* [online]. 2014 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <[https://www.youtube.com/watch?v=QdJ4\\_kxL8v4](https://www.youtube.com/watch?v=QdJ4_kxL8v4)>.

WAUTERS, Robin. After Years Of Patent Litigation, Nuance Acquires Vlingo. In: *Techcrunch* [online]. 2011 [cit. 2014-12-15]. Dostupné z: <<http://techcrunch.com/2011/12/20/after-years-of-patent-litigation-nuance-acquires-vlingo/>>