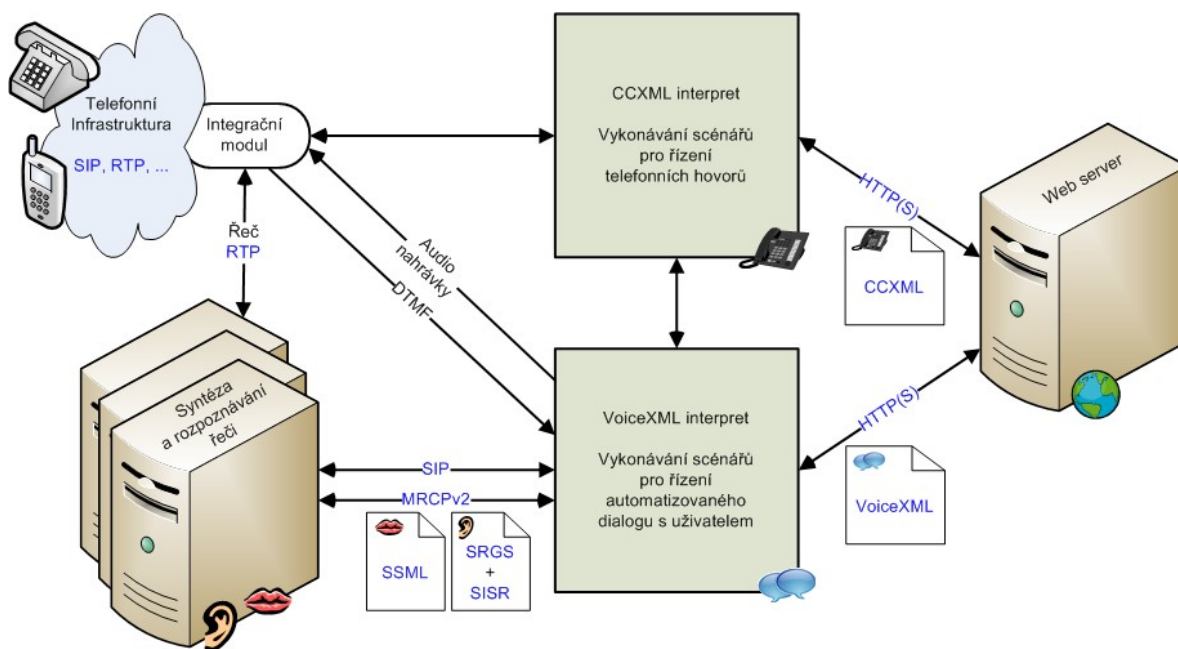


Integrace hlasového serveru OptimTalk s telefonní ústřednou a IT systémy

Hlasový server OptimTalk je softwarová platforma pro provoz telefonních a řečových aplikací, jako jsou například interaktivní hlasové aplikace (IVR). Sestává ze dvou základních funkčních částí:

- CCXML interpretu, který vykonává scénáře pro automatické řízení a ovládání telefonních hovorů popsané pomocí jazyka CCXML.
- VoiceXML interpretu, který vykonává komunikační scénáře řídicí dialog mezi uživatelem a systémem (v nejjednodušší podobě se jedná o dnes běžně používané IVR stromy s navigací pomocí tlačítek telefonu).

Schéma hlasového serveru OptimTalk je znázorněno na obrázku 1.



Obrázek 1. Schéma hlasového serveru OptimTalk

Integrace s telefonní ústřednou

CCXML interpret je nezávislý na konkrétní telefonní infrastruktuře. S telefonní ústřednou je spojen pomocí integračního modulu, který je vytvořen na míru pro každé aplikační rozhraní ústředny či hardwarových telefonních karet. Společnost OptimSys opustila vývoj integračních modulů pomocí proprietárních či zastaralých rozhraní jako například TAPI či Global Call API a v dnešní době se plně soustředí na integraci pomocí standardního VoIP protokolu SIP. Připojení k telefonní ústředně nepodporující SIP je řešeno pomocí SIP bran třetích stran.

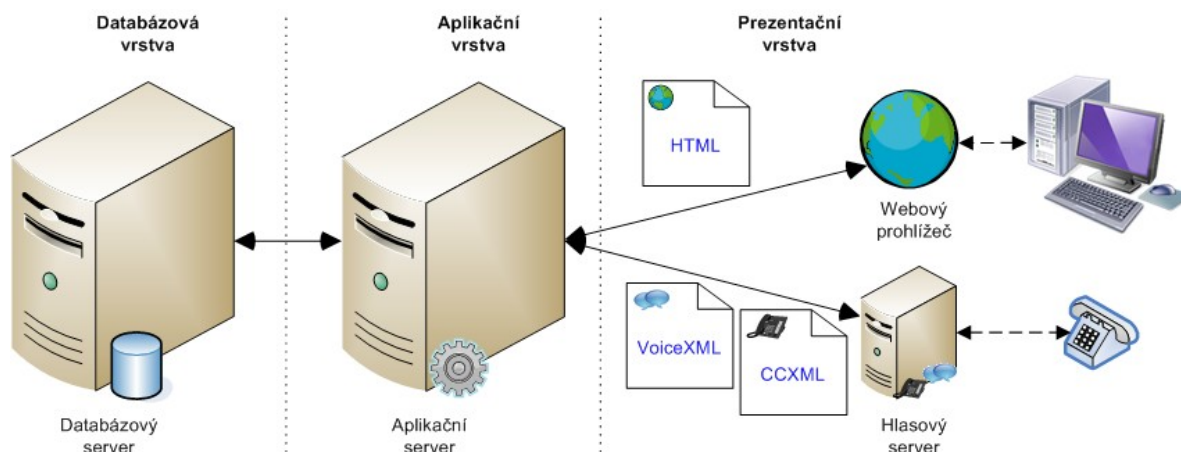
Přes integrační modul dostává CCXML interpret informace o aktuálním provozu v telefonní síti, jako například informace o přichozích hovorech, oznámení, když uživatel hovor přijme nebo zavěsí atd. V opačném směru CCXML interpret přes integrační modul instruuje telefonní ústřednu k vykonávání různých akcí, např. navázání odchozího hovoru, přijmutí/odmítnutí přichozího hovoru apod.

Integrace s IT systémy

VoiceXML i CCXML scénáře mohou být dynamicky vytvářeny a modifikovány podle aktuálních dat v IT systémech zákazníka. Stejně tak mohou do těchto systémů data ukládat. Integrace a interakce s IT systémy může být realizována několika způsoby.

Integrace do systémů s třívrstvou architekturou

Toto je nejtypičtější způsob integrace, vhodný zejména pro informační systémy, které svá data zpřístupňují přes webové rozhraní, což je dnes většina. Tyto systémy jsou zpravidla postaveny na standardní třívrstvé architektuře. Způsob integrace hlasového serveru OptimTalk do třívrstvé architektury ukazuje obrázek 2.



Obrázek 2. Hlasový server OptimTalk v třívrstvé architektuře

Zmíněné systémy jsou typicky tvořeny databázovým serverem a aplikačním serverem. Běžně uživatel zasílá požadavky a data aplikačnímu serveru přes HTTP protokol pomocí webového prohlížeče, kterému aplikační server zasílá zpět odpovědi ve formě HTML stránek. Tyto stránky pak webový prohlížeč graficky zobrazuje uživateli. HTML stránky jsou generované aplikačním serverem na základě aktuálních dat z databázového serveru.

Integrace hlasového serveru OptimTalk s tímto typem aplikací je zpravidla přímočará. Spočívá v rozšíření aplikačního serveru o schopnost generovat na základě aktuálních dat kromě HTML stránek také příslušné VoiceXML a CCXML scénáře. Veškerá aplikační logika a data v databázi zůstávají beze změn.

Při hlasovém přístupu k systému uživatel místo klávesnice a monitoru používá telefon a roli webového prohlížeče supluje hlasový server OptimTalk. Ten zasílá požadavky a data aplikačnímu serveru přes HTTP protokol a získává od něj odpovědi v podobě VoiceXML a CCXML scénářů. Ty popisují, jak uživateli prezentovat informace hlasově a jak s ním interagovat. Hlasový server OptimTalk v tomto případě v podstatě poskytuje další komunikační kanál pro přístup k informačnímu systému.

Scénář použití může vypadat následovně:

1. Uživatel zavolá na určené telefonní číslo.

2. CCXML interpret je informován o nově příchozím hovoru a jsou mu telefonní ústřednou poskytnuty podrobnější informace o hovoru, zejména telefonní číslo volajícího.
3. CCXML interpret pošle požadavek na aplikační server, aby vygeneroval CCXML scénář pro obsluhu příchozího hovoru. Součástí požadavku je i informace o telefonním čísle volajícího.
4. Aplikační server vyhledá v databázi dané telefonní číslo a zjistí, že volající je registrovaným uživatelem služby a má přiřazeno identifikační číslo. Aplikační server vygeneruje CCXML scénář pro obsluhu tohoto hovoru, vloží do něj i identifikační číslo uživatele a vrátí jej CCXML interpretu.
5. CCXML interpret postupuje podle vygenerovaného scénáře, například vyzvedne hovor a přepojí uživatele na automatizovaný hlasový systém (IVR) obsluhovaný VoiceXML interpretem. Zároveň předá VoiceXML interpretu identifikační číslo uživatele.
6. VoiceXML interpret pošle požadavek na aplikační server, aby vygeneroval VoiceXML scénář pro interakci s tímto uživatelem. Součástí požadavku je identifikační číslo uživatele.
7. Aplikační server na základě identifikačního čísla zjistí v databázi, že si uživatel předplatil přístup k premium verzi služby, vygeneruje příslušný VoiceXML scénář a vrátí jej VoiceXML interpretu.
8. VoiceXML interpret podle tohoto scénáře interaguje s uživatelem. Součástí interakce může být získání potřebných informací od uživatele. Tyto informace mohou být poslány na aplikační server, který na jejich základě vygeneruje nový scénář, který popisuje, jak v interakci pokračovat. Interakce tedy může být ovlivněna aktuálními daty zadanými uživatelem.
9. Uživatel zavěsí.

Načítání dat ze systémů do předgenerovaného scénáře

Jak VoiceXML tak CCXML nabízí prostředky, které umožňují redukovat počet kontaktů aplikačního serveru a/nebo snížit objem přenášených dat. Princip spočívá v tom, že namísto generování celého nového scénáře, jsou pouze přenesena aktuální data z databáze do stávajícího scénáře, který je následně zpracuje. Velmi vhodnou reprezentací dat pro tento účel je standardní formát XML.

Tato technika je paralelou technologie AJAX využívané ve webových prohlížečích pro moderní webové aplikace s bohatým uživatelským rozhraním (tzv. Web 2.0).

Komunikace se systémy pomocí webových služeb

V souvislosti s boomem webových služeb a systémů založených na servisně orientované architektuře získal velkou popularitu standardizovaný protokol SOAP. Ačkoliv standardy VoiceXML a CCXML nezahrnují žádnou podporu protokolu SOAP, hlasový server OptimTalk nabízí rozšíření, které komunikaci protokolem SOAP umožňuje. Je možné volat webové služby přímo z VoiceXML i CCXML scénářů a na základě jejich výsledků ovlivňovat další průběh scénáře.

Jelikož stále více systémů zpřístupňuje své funkce formou webových služeb, význam protokolu SOAP neustále roste. Pomocí volání webových služeb lze dnes například číst informace z nejrůznějších databází a registrů, zjišťovat informace o počasí, kulturních akcích nebo třeba zájezdech, vyhledávat v mapách, posílat SMS zprávy a mnoho dalšího.

Další možnosti komunikace se systémy

Nelze-li ke komunikaci se systémy třetích stran využít služeb aplikačního serveru ani webových služeb, nabízí se dva přístupy jak tuto situaci řešit.

První přístup spočívá ve vytvoření samostatné aplikace na webovém serveru, která přistupuje přímo do databáze (např. přes ODBC rozhraní) a získané výsledky vrátí ve vhodném formátu (např. XML) zpět VoiceXML nebo CCXML interpretu. Výhodou tohoto přístupu je fakt, že se opět jedná o využití standardní třívrstvé architektury, pouze bez použití aplikačního serveru.

Druhý přístup využívá proprietární rozšíření VoiceXML a CCXML interpretů hlasového serveru OptimTalk, které umožňuje volat funkce z externí dynamické knihovny vytvořené v libovolném programovacím jazyce (C/C++, Pascal, Visual Basic atd.). Tato knihovna může přistupovat do databáze opět přímo a vrátit získaná data zpět příslušnému interpretu. Nevýhodou tohoto přístupu je fakt, že se jedná o nestandardní řešení.

Naopak výhodou je fakt, že dynamická knihovna nemusí implementovat pouze přístup do databáze, ale může vykonávat prakticky jakoukoliv činnost. To umožňuje integraci hlasového serveru OptimTalk s různými nestandardními a speciálními systémy.

Vytvoření odchozího hovoru z CRM systému (vytáčení na kliknutí)

Častým zákaznickým požadavkem je možnost zavolání klientovi pouhým kliknutím myši v CRM systému. Hlasový server OptimTalk pro tento požadavek nabízí elegantní řešení. Součástí CCXML interpretu je jednoduchý webový server, který slouží k přijímání externích událostí pomocí standardního HTTP nebo HTTPS protokolu. Příchozí událost může vést např. k vykonání definovaného CCXML scénáře.

Pro vytvoření odchozího hovoru přímo z CRM systému potom stačí pouze do CRM systému vložit odkaz s patřičnými parametry směřující na tento vestavěný webový server, který již za pomoci vhodného CCXML scénáře vše zařídí.