

CREATION REAL-TIME IMS APPLICATION

Filip Novotný

Master Degree Programme (2), FEEC BUT

E-mail: xnovot83@stud.feec.vutbr.cz

Supervised by: Luboš Nagy

E-mail: xnagy100@stud.feec.vutbr.cz

Abstract: This paper presents a description of the IP Multimedia Subsystem (IMS) architecture and IMS services. IMS is a standardized next-generation networking architectural framework providing advanced services on mobile and fixed networks. Based on the knowledge gained through, java application supporting voice call was created. Administration and monitoring of customers using voice services are provided by a web application based on PHP, MySQL and Flash.

Keywords: IMS, HSS, Servlet, SIP

1. ÚVOD

IP multimedia subsystém (IMS) je standardizovaná architektura sítí nové generace, která nabízí pokročilé služby v mobilních i pevných sítích. Jedná se o architekturu orientovanou na služby, jejímž cílem je poskytovat jak existující služby, tak i budoucí internetové služby. IMS nabízí telekomunikačním operátorům možnost vybudovat otevřenou IP infrastrukturu orientovanou na služby, která umožní snadné nasazení nových multimediálních služeb zahrnující telekomunikační a zároveň datové služby.

2. ARCHITEKTURA IMS

Architektura IMS [1] podporuje širokou škálu služeb založených na protokolech SIP. IMS poskytuje multimediální služby, které mohou být přístupné pomocí různých zařízení přes IP síť nebo telefonní systém. Mezi takové služby patří:

- push to talk
- video telefonie
- instant messaging
- presenční služby
- přenos hlasu

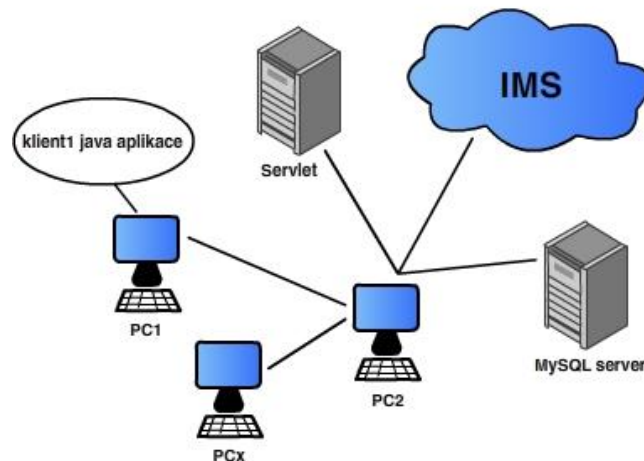
Aby klient měl přístup k IMS službám, je nutné mít připojení k IP síti. IMS služby mohou být poskytovány přes jakoukoli IP síť. Síťovou architekturu lze rozdělit do čtyř vrstev:

- aplikační vrstva
- kontrolní vrstva
- transportní vrstva
- vrstva koncových zařízení

3. IMS APLIKACE

Práce se zabývá vytvořením aplikace klient-server, která umožní přenos hlasu. Vývoj aplikace je uskutečněn v prostředí SDS Ericsson 4.1 s podporou ICP platformy (IMS Client Platform). Aplikace je složena ze tří logických částí:

- Klient
- Servlet
- Databáze



Obrázek 1: Grafické znázornění projektu

Na obrázku [1] PC1 představuje java aplikaci pro přenos hlasu. PC2 vytváří serverovou část projektu, která tvoří IMS prvky jako Home Subscriber Server (HSS), Call/Session Control Function (CSCF), MySQL databáze a Servlet aplikace.

CSCF [2] slouží jako centralizovaný prvek směrování, správce bezpečnostních pravidel a jako bod, který prosazuje bezpečnostní pravidla pro zajištění doručení různých real-time aplikací založených na IP přenosu. CSCF je aplikačně založený a používá dynamické informace ke správě síťových zdrojů.

HSS je hlavní úložiště [2] pro všechny informace uživatelů a data IMS. HSS obsahuje data o uživatelské identitě, registrační informace, přístupové parametry a informace o spuštění služby. Ke komunikaci s ostatními prvky sítě používá HSS protokol DIAMETER.

MySQL databáze slouží nejen pro uložení prezenčních informací uživatelů, ale také pro monitorování jednotlivých hovorů. Komunikaci MySQL s java aplikací zajišťuje Servlet aplikace.

4. WEBOVÁ APLIKACE

Další částí projektu je webová aplikace pro monitorování jednotlivých hovorů uživatelů. Tato aplikace je vytvořena pomocí PHP, MySQL databáze a Flash (ActionScript 2). Aplikace je rozdělena do dvou částí. První část je určena pro administrátora, kde je možné spravovat uživatelské data, vytvářet nové operátory s cenou hovoru, které lze potom přiřadit jednotlivým uživatelům a zobrazit výpis volání uživatele.

ID	LOGIN	JMÉNO	PŘIJMENÍ	URI	E-MAIL	AKTIVNÍ	OPERÁTOR	CELKOVÝ ČAS	VOLÁNÍ	upravit	smazat
10	xkoube00	Radek	Koubek	sip:radek@ericsson.com	radek.k@gmail.com	ANO	Operator 1	2 min 5 s			
15	xneusc00	Adam	Neuschl	sip:adam@ericsson.com	filip@cover.cz	ANO	Operator2	6 min 0 s			

Obrázek 2: Administrace – výpis uživatelů

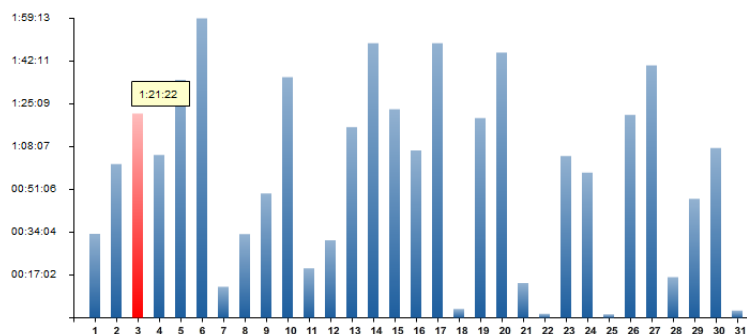
VÝPIS HOVORŮ: RADEK KOUBEK

OPERÁTOR	DATUM HOVORU	ČAS HOVORU	CENA HOVORU	VOLANÝ ÚČASTNÍK	smazat
Operator2	2011-02-16	2 min 5 s	6.25	sip:radek@ericsson.com	
CELKEM		2 min 5 s	6.25		

Obrázek 3: Administrace – výpis hovorů uživatele

V uživatelské části aplikace si uživatel může zobrazit měsíční výpis volání a mimo jiné si k tomuto výpisu zobrazit graf, který zobrazuje celkový provolaný čas za jednotlivé dny v měsíci. Graf je vytvořen jako Flash aplikace, která komunikuje s MySQL databází pomocí PHP, které vytváří XML soubor s potřebnými daty.

Provolaný čas za měsíc leden



Obrázek 4: Graf výpisu volání

5. ZÁVĚR

Na základě IMS architektury byla vytvořena java aplikace podporující přenos hlasu přes IP síť. Hlavní části aplikace tvoří klientská část, databáze MySQL a Servlet aplikace určená pro komunikaci databáze s klientskou částí. Pro monitorování uživatelů a jednotlivých hovorů slouží webová aplikace, která administrátorovi umožňuje spravovat data jednotlivých uživatelů a uživatelům hlasové služby poskytuje přehled o užívání služby.

REFERENCE

- [1] RUSSELL, Travis. *The IP Multimedia Subsystem (IMS): Session Control and Other Network Operations*. V. Británie: Mc Graw-Hill OSBOURNE, 2008. 242 s. ISBN 0071488537.
- [2] POIKSELKA, Miikka, MAYER, Gregor, KHARTABIL, Hisham, NIEMI, Aki. *The IMS: IP Multimedia Concepts and Services*. V. Británie: WILEY, 2006. 466 s. Second edition. ISBN 978-0-470-01906-1.