

Budoucnost internetové telefonie

Hledáte cestu, jak efektivně snížit náklady na telefonování a současně spojit dohromady některé z výhod VoIP a běžné telefonní linky? Odpověď se může skrývat v nenápadné a zatím poměrně málo známé technologii. *Vojtěch Bednář, aveius@seznam.cz*

V tomto článku najdete

Jak Enum funguje?

Jak díky Enum ušetřit?

Nutná výbava

Jak postupovat při registraci

ENUM (E.164 Number Mapping) je technologie, která využívá stávajících možností technologií používaných na internetu ke zjednodušení řízení telefonních hovorů.

Jednou ze základních technologií moderního internetu je databázový systém DNS (Domain Name System). V tomto systému jsou uchovávána doménová jména a IP adresy zařízení, která jsou těmto jménům přidružena. Každý server i každý počítač na internetu je jednoznačně identifikován IP adresou. Abychom do okna webového prohlížeče nemuseli zadávat složitou adresu, ale jen jednoduchý název typu „www.jmeno.cz“, musí být tento název nějak převeden do podoby, v níž je technicky možné hledat server identifikovat.

To se děje prostřednictvím DNS. Po zadání názvu domény provádí prohlížeč (či jiný komunikující program) dotaz na DNS. Výsledkem tohoto dotazu je IP adresa, která je v DNS databázi k příslušnému serveru registrována, a prohlížeč pak komunikuje s ní.

ENUM Z POHLEDU UŽIVATELE

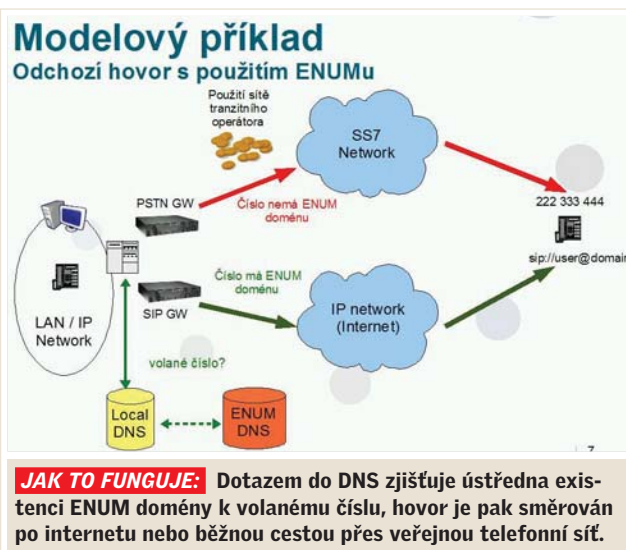
Jak to funguje?

Stejným způsobem je možné využít DNS pro telefonní hovory. Zatímco vo-

lání přes běžné telekomunikační síť je službou, za níž je potřeba zaplatit, VoIP, tedy přenos hlasu po IP síti, je mezi dvěma uzly připojenými k IP vždy bezplatný. K tomu je však potřeba mít IP telefon, se kterým je ovšem trochu komplikované (a placené) spojení do běžné telekomunikační sítě.

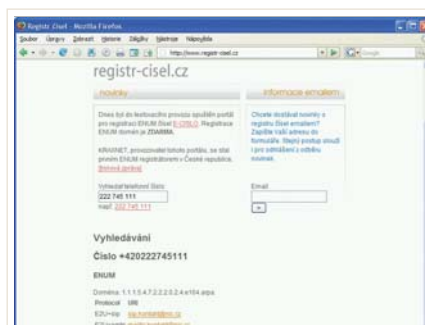
Přednosti obou technologií je možné spojit dohromady s využitím systému ENUM. Tento systém může v paralelním DNS stromu zaregistrovat doménový název v podobě telefonního čísla v běžném, mezinárodním tvaru obdobně, jako se v „klasickém“ DNS nachází název domény. K této informaci je dále uložena (analogicky k IP adrese) tzv. SIP (Session Initiation Protocol) adresa příslušného VoIP telefonu stejného vlastníka, kterému patří i ono telefonní číslo, jež je názvem.

Jakmile komunikační zařízení, typicky pobočková ústředna, obdrží požadavek na „vytočení“ veřejného telefonního čísla, provede nejprve dotaz do DNS, zda k příslušnému číslu neexistuje doména →





REGISTRACE DOMÉNY: Na registraci ENUM domény k telefonnímu číslu není nic složitého, někteří registrátoři nabízejí domény ENUM dočasně zdarma.



REGISTR ČÍSEL: To, zda k volanému číslu existuje doména ENUM, si můžete snadno ověřit v registru čísel.

→ v systému ENUM, tedy zda je možné spojit se s tímto číslem přes internet. Pokud ne, hovor je spojen běžným způsobem (a za běžné peníze) přes veřejnou telefonní síť. V případě, že ale taková doména existuje, systém ústředně vrátí SIP adresu

příslušného uživatele. Ústředna pak hovor spojí pomocí IP sítě. Proces je transparentní, takže uživatel, který zvedl telefon a vmačkal na něm číslo svého kolegy, aby mu zavola, nic nepozná, nicméně hovor místo běžné telefonní sítě probíhá po internetu, a tedy zadarmo.

SLOVNÍČEK

Co znamenají zkratky?

VoIP – Voice over IP – přenos hlasu pomocí IP sítě, typicky internetu.

DNS – Domain Name System – slouží primárně k překládání názvů domén na IP adresy.

SIP – Session Initiation Protocol – protokol používaný pro VoIP komunikaci. SIP adresa identifikuje uživatele VoIP telefonu. Zapisuje se ve stejné podobě jako běžná e-mailová adresa, jmeno@domena.

Jak postupovat: Registrace ENUM domény

- ✓ Navštivte adresu www.enum.nic.cz/whois/registrars.py?lang=cz a vyberte si nejvhodnějšího registrátora.
- ✓ Pomocí webového formuláře požádejte registrátora o ENUM doménu k vašemu telefonnímu číslu; součástí žádosti je ověření (validace), že jste oprávněným uživatelem registrovaného čísla.
- ✓ Zaregistrovanou doménu propojte se SIP adresou svého VoIP telefonu. Tato akce je součástí procesu registrace a provádí se obvykle pomocí webového formuláře.
- ✓ ENUM kompatibilní ústředny budou volání na váš běžný telefon směřovat do VoIP.

ENUM V PROVOZU

Jak ušetřit?

Využitím systému ENUM ušetří především jedinci a organizace s vlastní pobočkovou ústřednou. Jak však uvidíme dále, systém je využitelný i pro „běžné smrtelníky“. Nanejvýše výhodný může být pro provozovatele „duhových“ telefonních čísel, kteří platí za příchozí hovory. Pokud budou tyto hovory či jejich část směrovány díky této technologii přes VoIP, a budou tedy zadarmo, strana, která hovor přijímá, může ušetřit značné prostředky. Jediné, co k tomu potřebuje, je registrovaná doména a VoIP telefon.

Stejně na tomto systému vydělají společnosti, které často telefonují svým partnerům do zahraničí. Mezinárodní hovory jsou násobně dražší než hovory místní a oba účastníci komunikace přitom může dělit fyzicky jen pár set metrů. Naproti tomu komunikace přes VoIP je zadarmo bez ohledu na vzdálenost a domény jsou přístupné z kteréhokoliv místa na světě. Možností je pochopitelně mnohem více a výhody vyplývající z vlastní ENUM domény a volání po internetu pomocí systému ENUM ocení i domácí uživatelé.

CO JE POTŘEBA

Doména a další vybava

Prvním krokem k využití služeb systému ENUM je návštěva stránek některé-

ENUM JE TAKÉ PRO OPERÁTORY

Stačí se domluvit

Systém ENUM je užitečný i pro samotné poskytovatele telefonních služeb. Ti totiž mohou pomoci tzv. Infrastructure ENUM sdílet data o telefonních číslech (v jaké síti se číslo nachází, na které propojovací body se do této sítě směřují hovory či další telekomunikační služby apod.), ale také třeba o účtování hovorů. Přestože jsou tyto informace uloženy v klasické hierarchické DNS databázi, běžný uživatel k nim pochopitelně nemá přístup. Na druhé straně však mohou telekomunikačním operátorům ušetřit náklady spojené se spojováním, směrováním a účtováním hovorů. Telefonní hovory, které jsou vedeny skrz klasické sítě, často přes prvky třetích stran, mohou být částečně vedeny pomocí IP, tedy laciněji. Telekomunikační operátor se díky systému ENUM může dozvědět, kolik bude hovor stát, respektive jak jej účtovat, ještě dříve, než je fyzicky sestaven, což umožní lepší kontrolu nad účty zákazníků hlavně v předplaceném režimu. A konečně, ENUM může nahradit několik různých technologií, které jsou v současnosti provozovány samostatně a odděleně.

ho z registrátorů domén ENUM (jejich seznam najdete na webu www.enum.nic.cz). Registrace se skládá z ověření vlastnictví telefonního čísla, jehož doménu chceme vytvořit, totožnosti žadatele a dále ze zadání SIP adresy. Tato adresa představuje VoIP telefon, na který budou hovory pomocí ENUM směrovány. SIP adresu ve tvaru jmeno@domena je možné získat u operátorů provozujících VoIP, ale také na nezávislých serverech na internetu. Bývá součástí některých veřejných VoIP služeb.

Domácí uživatelé využijí výhod systému ENUM v případě, že tento systém podporuje jejich telekomunikační operátor. Dotazy do DNS na existenci příslušné domény ENUM k volanému číslu a spojování hovoru pomocí VoIP probíhají v ústředně poskytovatele telekomunikačních služeb, který pro daného zákazníka zajišťuje běžnou telefonii. Jestliže volaná strana vlastní ENUM doménu, je volání spojeno plně po internetu. Uživatel (tedy volající) pak platí pouze za komunikaci mezi svým telefonem a ústřednou operátora, ale již ne za pře-

→ nos hlasu mezi operátorem a volanou stranou. Hovor tak může být podstatně lacinější, než kdyby byl spojen běžným způsobem, nebo i úplně zdarma. Nutnou podmínkou je, aby telekomunikační operátor volající strany ENUM podporoval, respektive aby to po něm jeho zákazníci požadovali.

Firmy, které mají vlastní pobočkovou ústřednu připojenou k internetu, mají oproti domácím uživatelům velkou výhodu. Nemusejí totiž čekat, až se jejich operátor rozhoupe a začne ENUM podporovat, ale mohou si dotazování do DNS na existenci domény k volanému číslu snadno zprovoznit sami. Pokud ENUM doména k volnému číslu existuje, ústředna se dozví SIP adresu volaného a hovor přeměruje do VoIP. V takovém případě je hovor bezplatný, i když volající vytočil „obyčejné“

telefonní číslo. Pokud doména neexistuje, ústředna spojí hovor běžným způsobem.

ENUM A PŘÍJEM HOVORŮ

Nevolám, jen poslouchám

Chcete-li využívat systému ENUM pro příjem hovorů, musíte mít registrovanou ENUM doménu. V jejím záznamu se nachází vaše veřejné telefonní číslo a dále SIP adresa vašeho VoIP telefonu. To znamená, že hovory, které jsou vedeny na vaše číslo, mohou být pomocí ENUM směřovány do VoIP, takže místo běžného telefonu zazvoní IP telefon. Zda se tak stane, to ovšem závisí na volající straně, respektive na jejím operátorovi. Volání na vaši ENUM doménu bude zdarma, nebo za velmi malý poplatek.

Na rozdíl od veřejných VoIP sítí typu Skype není ENUM samostatným telekomunikačním systémem, ale funguje jen jako zprostředkující služba. Předností je, že s ním lze ušetřit, aniž by si volající musel pamatovat SIP adresy nebo jiné speciální identifikátory – vystačí si plně s běžným telefonním číslem. Vše, co k provozu potřebuje, je telefon schopný volání přes internet, kompatibilní pobočková ústředna a/nebo vstřícný telekomunikační operátor.

SOUČASNÝ STAV

ENUM funguje

Systém ENUM spravuje v ČR sdružení CZ.NIC, které má ve své správě rovněž i národní doménu .CZ. Po čtyřměsíčním testování je od 22. ledna 2007 ENUM v plném provozu. Systém ENUM funguje také např. v okolních zemích, vaše volání zdarma se tedy nemusí omezovat jen na ČR. V reálném provozu se nachází uživatelská větev. Zatímco provoz systému Infrastructure ENUM závisí především na ochotě poskytovatelů telekomunikačních služeb se dohodnout, úspěšnost „běžného“ uživatelského stromu databáze závisí především na ochotě uživatelů registrovat své domény a využívat všech výhod tohoto způsobu telefonování.

Systém je největším lákadlem pro firmy provozující barevné telefonní linky, stejně dobře jej však



SOFTWAREVÝ IP TELEFON: Kromě bohaté nabídky hardwarových IP telefonů existují i IP telefony softwarové, jako například program X-Life.

využijí firmy s častými „přeshraničními“ kontakty, společnosti, které plánují převod hlasové komunikace do IP sítě, a také technicky nadšení domácí uživatelé. Požadavky na registraci domény jsou minimální a samotný proces je, díky podobnosti s registrací běžné domény, velice jednoduchý. Sdružení CZ.NIC registruje ENUM domény za roční poplatek 1 Kč, cena pro koncové zákazníky se liší podle vybraného registrátora, v rámci testovacího provozu některých registrátorů můžete získat doménu i zcela zdarma.

Další informace o fungování systému ENUM i o jeho využití najdete na zmiňované webové adrese www.enum.nic.cz.

Vojtěch Bednář

ENUM ve třech větech

- ENUM (E.164 Number Mapping) je technologie umožňující pomocí DNS „propojovat“ běžná telefonní čísla a SIP adresy VoIP telefonů.

- K pasivnímu využití (přijímání hovorů) je třeba mít registrovanou doménu typu ENUM, správcem domény je sdružení CZ.NIC, registraci lze provést přes různé registrátory (jejich seznam najdete na www.enum.nic.cz).

- K aktivnímu využití je potřeba mít kompatibilní pobočkovou ústřednu, případně podporu ze strany telekomunikačního operátora, dotazování do systému ENUM se patrně stane jednou ze služeb operátorů.

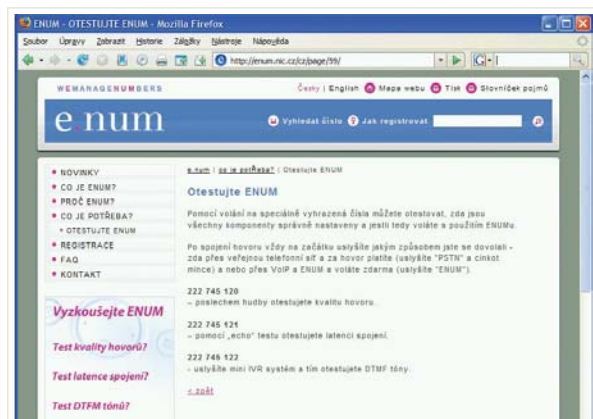
KOLIK TO STOJÍ

Ušetřete za volání

- Registraci ENUM domén provádí sdružení CZ.NIC za 1 Kč na rok, poplatky za registraci u jednotlivých registrátorů se však mohou lišit.

- Aby bylo možné používat VoIP, musíte mít přístup k internetu (což s sebou nese náklady).

- Musíte mít VoIP telefon (softwarový nebo hardwarový). Tento telefon musí být veřejně dostupný pomocí standardní SIP adresy ve formátu `jméno@doména`.



FUNGUJE TO: Správné nastavení svého IP telefonu i ústředny si můžete ověřit na českých stránkách věnovaných systému ENUM.