

# Obsah

<b>Poděkování</b>	<b>9</b>
<b>Úvod</b>	<b>11</b>
KAPITOLA 1	
<b>Vytváření vln: přeměna hlasu na jedničky a nuly</b>	<b>17</b>
Co se naučíte	17
<b>Rozbor telefonní sítě</b>	<b>17</b>
Veřejná komutovaná telefonní síť: telefonní systém, s nímž jste vyrůstali	20
Pobočkové telefonní ústředny: řešení pro velké firmy	21
Klíčové systémy: řešení pro malé firmy	22
Zvonění, oznamovací tón a jiné zvuky	23
<b>Případová studie: Navrhněte telefonní síť</b>	<b>32</b>
Navrhované řešení	36
<b>Shrnutí kapitoly</b>	<b>37</b>
KAPITOLA 2	
<b>Vytváření vln: převod hlasu na nuly a jedničky</b>	<b>41</b>
Co se naučíte	41
<b>Dělení hlasu na bajty</b>	<b>42</b>
Stlačování hlasu do menších balíčků	47
Jaká šířka pásma je dostatečná?	51
<b>Případová studie: Výběr šířky pásma</b>	<b>55</b>
<b>Navrhované řešení případové studie</b>	<b>57</b>
<b>Shrnutí kapitoly</b>	<b>59</b>
Kontrolní otázky ke kapitole	60

## KAPITOLA 3

**Cesta k síti VoIP** **63**

Co se naučíte 63

**Konkurence ve spolehlivosti stávajícím telefonním systémům** 63**Nahrazení pobočkových linek: staré ven, nové dovnitř** 67**Připojení směrovače k telefonní lince** 68**Připojení směrovače k digitálnímu obvodu** 72**VoIP v domácnostech** 81**Případová studie: Složte části hádanky** 83

Návrh pro společnost XYZ: 84

Navrhované řešení 85

**Shrnutí kapitoly** 86

Kontrolní otázky ke kapitole 87

## KAPITOLA 4

**Seznámení s „mozkem“ sítě VoIP** **89**

Co se naučíte 89

**Nahrazení staré telefonní ústředny serverem Cisco CallManager** 90**V množství je síla: seskupování serverů Cisco CallManager** 93**Výzva pro návrháře: rozmístění serverů CCM v síti** 95

Model „jedno místo“ 95

Model „centralizované zpracování hovorů“ 96

Model „distribuované zpracování hovorů“ 97

Cluster CCM, Veřejná telefonní síť, Síť WAN, Cluster CCM, Cluster CCM 98

Model zpracování hovorů „clustering v síti WAN“ 99

Nastavení pravidel vytáčení hovorů 100

**Nahrazení starých telefonů za IP telefony** **104**

Napájení z linky 104

Kodeky 106

Přídavný port 107

Podpora standardu XML 107

Voice VLAN (Auxiliary VLAN) 108

Multifunkční tlačítka 109

Tlačítka pro přepínání linek/tlačítka rychlého vytáčení 109

Cisco 7906G a 7911G 109

Cisco 7931G 110

Cisco 7940G a 7960G 111

Cisco 7970G a 7971G-GE	112
Softwarový telefon Cisco IP SoftPhone	113
Cisco IP Communicator	114
Cisco 7920	115
Cisco 7936	116
<b>Výběr funkcí pro IP telefony</b>	<b>117</b>
Konferenční hovory	117
Oznamovač (Annunciator)	117
Transkódování	117
Zrychlené vytáčení a zkrácená volba	118
Automatické vyzvednutí	118
Přesměrování hovorů	118
Přímé předávání hovorů (Direct Transfer)	118
Konferenční hovor (Call Join)	118
Okamžité přesměrování do hlasové pošty	119
Víceúrovňová priorita (Multilevel Precedence and Preemption)	119
Identifikace zlomyslných volání (MCID)	119
Parkování hovoru (Call Park)	119
Převzetí hovoru/Převzetí hovoru v rámci skupiny (Call Pickup/Group Call Pickup)	119
Zpětné volání (Call Back)	120
Barge a Privacy	120
<b>Kužel ticha: zabezpečení hlasu</b>	<b>120</b>
Identita	120
Integrita	121
Soukromí	121
<b>Obrázek vydá za tisíc slov: videohovory</b>	<b>121</b>
<b>Cisco CallManager ve variantě „Express“</b>	<b>124</b>
<b>Případová studie: Navrhnete telefonní systém řady Express</b>	<b>127</b>
Navržené schéma pro společnost XYZ:	128
Popis návrhu pro společnost XYZ:	129
Navrhované řešení	130
<b>Shrnutí</b>	<b>131</b>
Kontrolní otázky ke kapitole	132
<b>KAPITOLA 5</b>	
<b>Hovoříme jazyky hlasové brány</b>	<b>135</b>
Co se naučíte	135
<b>Protokoly hlasové brány: jazyky lásky</b>	<b>136</b>



<b>Ověřený a spolehlivý jazyk: H.323</b>	<b>137</b>
Díly a součásti protokolu H.323	138
Typy hovorů nad protokolem H.323	139
<b>Řešení z dílny Cisco</b>	<b>141</b>
Komponenty MGCP	142
Koncepty MGCP	143
Zvyšování odolnosti sítě MGCP vůči chybám	144
<b>Nové dítě na ulici: protokol SIP</b>	<b>144</b>
<b>Případová studie: Použijte tři jazyky</b>	<b>146</b>
Popis návrhu pro společnost XYZ:	147
Navrhované řešení	148
<b>Shrnutí</b>	<b>149</b>
Kontrolní otázky ke kapitole	149

## KAPITOLA 6

<b>Doplňkové funkce VoIP</b>	<b>151</b>
Co se naučíte	151
<b>Příliš mnoho plavců v bazénu šířky pásma</b>	<b>152</b>
<b>Být politicky nekorektní: se zvláštním provozem zacházet zvláštním způsobem</b>	<b>153</b>
<b>Poskytování nejvyšší priority hlasu</b>	<b>157</b>
<b>Jak na přetížení?</b>	<b>162</b>
Metoda řazení FIFO (první dovnitř, první ven)	162
Metoda WFQ (Weighted Fair Queuing)	163
Řazení PQ (Priority Queuing)	165
Řazení CB-WFQ (Class-Based Weighted Fair Queuing)	166
Řazení LLQ (Low Latency Queuing)	167
Řazení u přepínačů Catalyst	168
Vyhazování paketů oknem	169
Mechanismus RED (Random Early Detection)	169
WRED (Weighted RED)	171
ECN (Explicit Congestion Notification)	171
Nastavení rychlostních limitů pro provoz	172
Mechanismus shaping na sítích Frame Relay	176
I s malou šířkou pásma dokážeme hodně	177
Automatická konfigurace QoS pomocí AutoQoS	179

<b>Případová studie: Použití nových nástrojů QoS</b>	<b>180</b>
Doporučení na mechanismy QoS pro společnost XYZ:	181
Navrhované řešení	182
<b>Shrnutí kapitoly</b>	<b>183</b>
Kontrolní otázky ke kapitole	184
<b>KAPITOLA 7</b>	
<b>Pomocné úlohy VoIP</b>	<b>187</b>
Co se naučíte	187
<b>Po zaznění zvukového signálu zanechte zprávu: záznamník Cisco pro unifikované zpracování zpráv</b>	<b>187</b>
Co vzniklo dříve, systém hlasové pošty, nebo CCM?	188
<b>Komplexní zpracování zpráv</b>	<b>188</b>
Pokročilé zpracování zpráv pomocí PBX	190
Vaši lidé volají mým lidem: Konferenční hovory	190
<b>Váš hovor je pro nás velmi důležitý: odpověď společnosti Cisco na call centra</b>	<b>193</b>
Cisco IPCC Express Edition	194
Cisco IPCC Enterprise Edition	194
<b>Případová studie: Výběr doplňkových funkcí</b>	<b>195</b>
Popis návrhu pro společnost XYZ	197
Navrhované řešení	198
<b>Shrnutí kapitoly</b>	<b>198</b>
Kontrolní otázky ke kapitole	199
<b>PŘÍLOHA A</b>	
<b>Odpovědi ke kontrolním otázkám</b>	<b>201</b>
<b>PŘÍLOHA B</b>	
<b>Další kroky: kudy dál?</b>	<b>213</b>
Základní konfigurace směrovače a přepínače	213
Certifikace IP telefonie	214
<b>Slovník pojmů</b>	<b>215</b>
<b>Rejstřík</b>	<b>227</b>