

Obsah

| | |
|---|-----------|
| Zoznam obrázkov | 7 |
| Zoznam skratiek | 9 |
| Zoznam pojmov..... | 13 |
| Úvod..... | 19 |
| 1 História spracovania zvuku a hlasu | 21 |
| 1.1 Záznam zvukovej informácie | 21 |
| 1.2 Audio signál | 25 |
| 1.3 Frekvenčné pásma | 25 |
| 1.4 Metódy multiplexovania | 28 |
| 1.5. Základné prenosové paradigmy | 28 |
| 1.6 Záznam zvuku | 30 |
| 2. Hlasová komunikácia | 33 |
| 2.1 Telefónia a telefonovanie..... | 33 |
| 2.2 Nosná telefónia | 34 |
| 2.3. Telefónny hovor | 36 |
| 2.4. Analógová telefónia..... | 36 |
| 2.4.1 Tradičný analógový telefónny systém | 37 |
| 2.4.2. Graham Bell | 38 |
| 2.4.3. Antonio Meucci | 39 |
| 2.5. Mobilná telefónia | 41 |
| 2.6. Digitálna telefónia | 44 |
| 2.7. Internetová telefónia a prenos zvuku | 44 |
| 2.7.1. Audio over Ethernet | 45 |
| 2.7.2. Audio over IP | 46 |
| 2.8. Telefón..... | 47 |
| 2.8.1. Komponenty klasického telefónu..... | 48 |
| 2.8.1.1. Uhlíkový mikrofón | 49 |
| 2.8.1.2. Rotačná číselnica a impulzná voľba..... | 52 |
| 2.8.1.3. Tlačidlová číselnica a tónová voľba | 53 |
| 2.8.2. Bezšnúrový telefón..... | 56 |
| 2.8.3. DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications)..... | 61 |
| 2.8.4. Mobilný telefón | 64 |
| 2.8.5. TV Phones..... | 66 |
| 2.8.6. WiFi telefóny | 68 |
| 2.8.7. Satelitný telefón | 70 |
| 2.8.8. Satelitné TV telefóny | 71 |
| 2.8.9. Multimodálne mobily | 72 |
| 3. Telefónna sieť..... | 77 |
| 3.1. Telefónna ústredňa | 79 |
| 3.1.1. Krútená dvojlina..... | 80 |
| 3.1.2. Súkromná pobočková ústredňa..... | 81 |
| 3.1.3. Služba centrex | 82 |
| 3.1.4. Signalizácia na účastníckom vedení..... | 82 |
| 3.1.5. Signalizačný systém 7 | 83 |
| 3.2. Pevná infraštruktúra..... | 85 |
| 3.2.1. Digitálna sieť integrovaných služieb..... | 85 |
| 3.2.2. Prepájanie rámcov..... | 87 |
| 3.2.3. Širokopásmová digitálna sieť..... | 89 |
| 3.2.4. Digitálna účastnícka prípojka DSL..... | 90 |
| 3.2.5. ATM (asynchronous transfer mode) | 96 |

| | |
|---|------------|
| 3.2.6. Fixed Wireless Access | 100 |
| 3.2.7. Porovnanie hlasových technológií..... | 102 |
| 3.3. Mobilné siete..... | 103 |
| 3.3.1. Advanced Mobile Phone Service (AMPS) | 104 |
| 3.3.2. D-AMPS (Digital-Advanced Mobile Phone Service)..... | 105 |
| 3.3.3. GSM (Global System for Mobile communication)..... | 105 |
| 3.3.4. 3G siete..... | 109 |
| 3.3.5. IP multimédiá systém | 113 |
| 3.3.6. LTE (Long Term Evolution)..... | 116 |
| 3.3.7. 5G siete..... | 119 |
| 4. Hlas cez paketovú sieť..... | 121 |
| 4.1. Základy infraštruktúry IP telefónie | 122 |
| 4.1.1. Softvérový telefón | 127 |
| 4.1.2. Analógový telefónny adaptér (ATA) | 127 |
| 4.1.3. Viacbodová riadiaca jednotka | 129 |
| 4.1.4. Brány IP telefónie | 129 |
| 4.1.5. Gatekeeper | 130 |
| 4.1.6. Smerovací protokol | 131 |
| 4.1.7. Riadiaca jednotka relácie (SBC)..... | 133 |
| 4.1.8. Kodeky | 135 |
| 4.1.9. Hlasový modul | 136 |
| 4.2. Telephone Number Mapping | 137 |
| 4.3. Regulačný prístup na oskytovanie hlasových služieb na báze IP..... | 141 |
| 4.4. Výhody a nevýhody používania VoIP..... | 146 |
| 5. Integrácia počítačov a telefónie | 149 |
| 5.1. Centrum správ | 151 |
| 5.2. Call Center | 152 |
| 5.2.1. Agenti call centra..... | 153 |
| 5.2.2. Technológie a parametre call centra..... | 156 |
| 5.2.3. Virtuálny agent, inteligentný virtuálny agent..... | 158 |
| 5.3. Interactive Voice Response (IVR)..... | 159 |
| 5.4. Technológie hlasového rozhrania..... | 166 |
| 5.4.1. Rozpoznávanie hlasu | 166 |
| 5.4.2. Hlasové používateľské rozhranie..... | 167 |
| 5.4.3. Konverzačné používateľské rozhranie..... | 169 |
| 5.4.4. Hlasové vyhľadávanie | 170 |
| 5.4.5. Hlasové vytáčanie..... | 170 |
| 5.4.6. Hlasová pošta | 171 |
| 5.4. Ďalšie hlasové technológie | 173 |
| 5.4.1. Automatická odpoveď | 173 |
| 5.4.2. Robotické volanie | 174 |
| 5.4.3. TAPI (Telephony Application Program Interface)..... | 175 |
| 5.4.4. Emulácia hlasu | 176 |
| 5.2.5. Komunikácia v reálnom čase | 177 |
| 5.4.6. Dialer | 178 |
| 6. Virtuálny asistent | 181 |
| 6.1. Softvérový robot..... | 182 |
| 6.2. Chatbot | 183 |
| 6.2.1. Uncanny valley | 187 |
| 6.2.2. Robotická osobnosť..... | 188 |
| 6.2.3. Umelá osobnosť | 189 |
| 6.2.4. Teleprítomnosť | 189 |

| | |
|---|------------|
| 6.2.5. Holografická teleprítomnosť | 190 |
| 6.2.6. Telechir | 190 |
| 6.3. Príklady virtuálnych asistentov..... | 191 |
| 6.3.1. Siri | 191 |
| 6.3.2. Alexa Voice Services (AVS) | 192 |
| 6.3.3. Microsoft Cortana | 194 |
| 6.3.4. Bixby | 195 |
| 6.3.5. Google Assistant | 195 |
| 6.4. Základy spracovania reči | 196 |
| Záver | 203 |
| Přílohy | 207 |