

Ministerul Educației al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea Inginerie și Management în Electronică și Telecomunicații

Programul de masterat “Mentenanța și Managementul Rețelelor de Telecomunicații”

Admis la susținere

Șef catedră:

conf.univ.dr. Nistiriuc Pavel

”_____” _____ 2016

**Proiectarea rețelei de IP telefonie în baza
microcalculatorului ”Raspberry Pi” pentru
Departamentul Poliției de Frontieră**

Teză de master

Masterand:

Griza Vitalie

Conducător:

I.sup.univ.,magistru Țurcanu T.

Chișinău 2016

REZUMAT

Teza de master prezintă o modernizare a unui sistem de comunicație în baza tehnologiei VoIP. Analiza conceptului VoIP și principiile de funcționare a tehnologiei, descrierea software-ului PBX cât și a microcalculatorului Raspberry Pi.

Domeniul de studiu și obiectivele tezei constituie implementarea soluției PBX pe baza Raspberry Pi și avantajele considerabile față de soluțiile standart.

Semnificația și valoarea aplicativă a tezei constă în utilizarea microcalculatorului Raspberry Pi în rol de server de telefonie IP.

Teza de master conține două capitole: 58 pagini, 1 tabelă, 36 figuri, 14 surse bibliografice.

SUMMARY

The master thesis is an upgrade of a communication system based on VoIP technology. The analysis of the concept and principles of operation VoIP technology, PBX software description as well as the Raspberry Pi microcomputer.

The field of study and the thesis objectives is the implementation of PBX solution based on Raspberry Pi and significant advantages compared to standard solutions.

The meaning and the value of the thesis consists in using Raspberry Pi microcomputer in the role of IP telephony server.

The master thesis contains two chapters: 58 pages, 1 table, 36 figures, 14 bibliographical sources.

CUPRINS

INTRODUCERE

1. PARTICULARITĂȚILE DE BAZĂ ȘI PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE AL SERVICULUI VOIP.....	12
1.1 Avantajele și dezavantaje VoIP față de telefonia clasică	12
1.2 Protocoale și codec-uri	13
1.3 Standarde de codare-decodare(CODEC).....	13
1.4 Structura unei rețele VoIP.....	14
1.5 Serverul PBX pentru procesarea convorbirilor.....	15
1.6 Terminalele.....	16
1.7 Termenii Gateway și Gatekeeper	17
1.8 Setul de protocoale H. 323.....	18
1.9 SIP – Protocolul de inițiere a sesiunii	20
1.10 Comparație între H. 323 și SIP.....	21
1.11 Ce este Asterisk.....	22
1.12 Ce este Raspberry Pi	24
2. ANALIZA SISTEMULUI DE TELEFONIE IP ȘI MODERNIZARE A LUI.....	27
2.1 Instalarea platformei freePBX și configurarea de bază.....	27
2.2 Lucrul cu meniul de management al sistemului	30
2.2.2 Termenii de bază utilizați.....	30
2.2.3 Statusul sistemului FreePBX.....	33
2.3 Setarea numrelor interne. Extensions.....	33
2.4 Verificarea apelurilor interne.....	39
2.5 Conectarea modemului 3G	42
2.5.1 Instalarea chan_dongle.....	44

2.6 Crearea rutelor externe.....	46
2.6.1 Adăgarea trunkului.....	46
2.7 Outbound Routes.....	48
2.8 Inbound Routes.....	50
2.9 Verificarea apelurilor externe	50
2.10 Ring groups	51
2.11 Conferences	53
2.12 Modulul IVR	54
2.13 Backup and Restore.....	55

CONCLUZII

BIBLIOGRAFIE