

ДОДАТОК А
СЛАЙДИ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Харківський національний університет радіоелектроніки

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему:

Аналіз принципів впровадження технології ІР-телефонії у
корпоративній мережі

Студент:

Група:

Керівник:

Герасименко Євгеній Віталійович

ІМЗм-19-2

доц. Харченко Наталія Андріївна

Харків 2021 р.

2

Актуальність роботи. В сучасних інформаційних мережах доля ІР-трафіка, що передається постійно збільшується, що призводить до необхідності використання спеціальних технологій для якісної передачі голосу. Найбільш ефективним рішенням в таких випадках є ІР-телефонія.

Мета роботи. Провести аналіз основних принципів роботи технології ІР-телефонії при її впровадженні в корпоративну мережу.

Особливості IP-телефонії

Призначення:

Передача голосового трафіка через IP мережі.

Основні особливості:

IP-телефонія заснована на двох базових операціях: перетворення двонаправленої аналогової мови в цифрову форму всередині кодуючого/декодуючого пристрою (кодека) та формування даних у пакети для передачі по IP мережі.

Існуючі стандарти:

– H.323 — основний стандарт, де описується, яким чином чутливий до затримок трафік, наприклад голос та відео, отримує пріоритет в локальних та глобальних мережах.

Переваги:

- Можливість значного зниження витрат на міжміські та міжнародні телефонні переговори.
- Можливість передачі мовного трафіка від головних офісів до філіалів в єдиній інформаційній IP магістралі.

Принцип роботи IP-телефонії



Основні компоненти IP-телефонії :

Шлюз або Gateway - основна частина архітектури IP-телефонії, що безпосередньо з'єднує телефонну мережу з мережею IP.

Функції:

- відповідь на виклик абонента, що викликає PBX/PSTN
- встановлення з'єднання з віддаленим шлюзом
- встановлення з'єднання з абонентом, що викликається PBX/PSTN
- стиснення, пакетування та відновлення голосу.

GateKeeper - додатковий

пристрій, що підключається тільки до IP-мережі та несе в собі всю логіку роботи мережі IP-телефонії.

Функції:

- аутентифікація та авторизація абонента
- розподіл викликів між шлюзами
- білінг

Вибір моделі системи IP-телефонії методом аналізу ієрархій

Метод аналізу ієрархій включає:

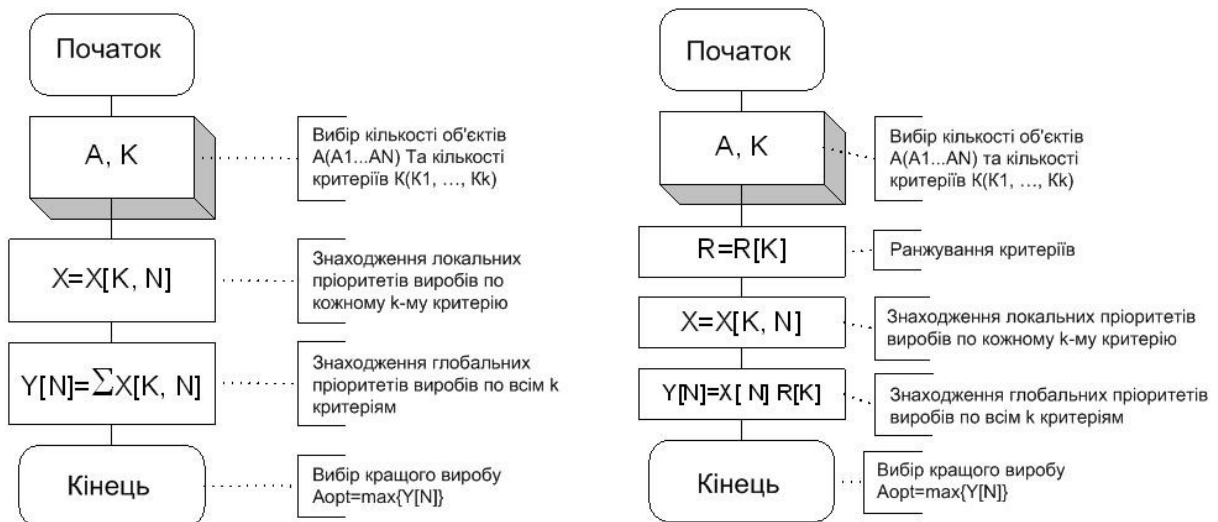
1. Процедури синтезу безлічі суджень.

- Принципи ідентичності та композиції;
- Принципи порівняльних суджень

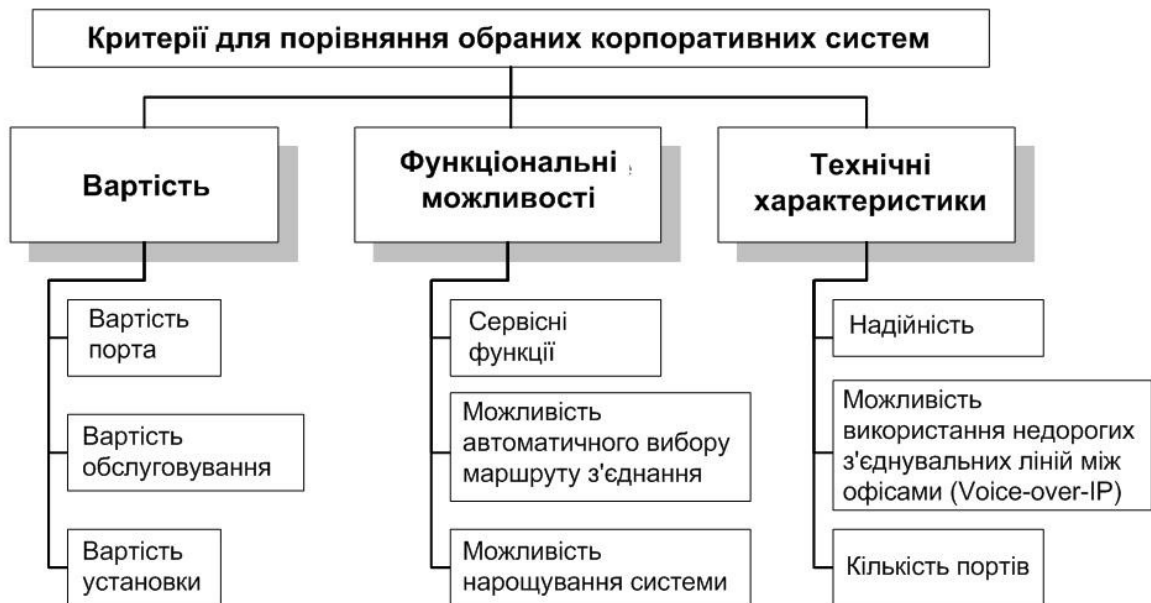
	A1	A1	A1	A1			A	B	C	D
A1	W1/W1	W1/W2	W1/W3	W1/W4		A	a11	a12	a13	a14
A2	W2/W1	W2/W2	W2/W3	W2/W4	=	B	a21	a22	a23	a24
A3	W3/W1	W3/W2	W3/W3	W3/W4		C	a31	a32	a33	a34
A4	W4/W1	W4/W2	W4/W3	W4/W4		D	a41	a42	a43	a44

Вибір моделі системи IP-телефонії методом аналізу ієрархій

2. Отримання пріоритетності критеріїв.



Вибір моделі системи IP-телефонії методом аналізу ієрархій



Вибір моделі системи IP-телефонії методом аналізу ієрархій

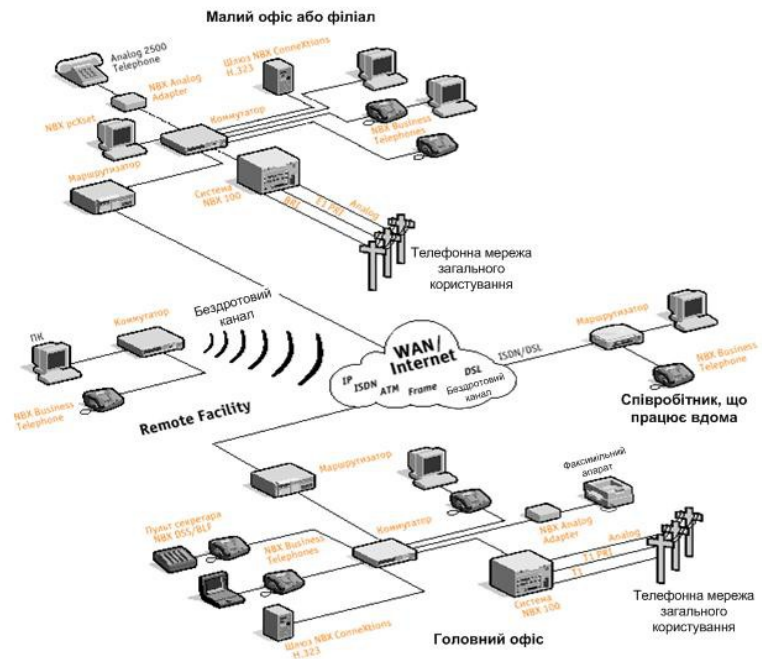
Загальна сума по критеріям

	Порівняння варіантів по функц. можливостям	Порівняння варіантів по техн. характеристикам	Порівняння варіантів по екон. критерію	Всього
GDK-162	1.323412	1.738836	4.059	7.121248
NBX100	4.264	3.219403	4.7395	12.222903
Tele Vantage	1.96588	2.034336	2.393247	6.393463
OmniPCX4400	4.488	5.2735	0.876514	10.638014

Багатофункціональна система бізнес-телефонії 3Com NBX 100 Communications System

Основні переваги:

- Розширені функціональні можливості
- Простота використання
- Інтегрована платформа
- Висока готовність та надійність
- Простота адміністрування та повна керованість



Обладнання 3COM NBX100



Бізнес-телефон 3Com NBX 100



Пульт секретаря

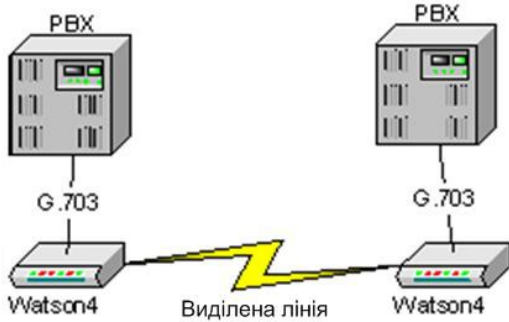


Адаптер NBX Analog Adapter



Шасі системи NBX 100 зі шлюзом NBX Connections

Організація бездротового зв'язку між головним та малими офісами ¹¹



Міжстанційне з'єднання за допомогою модемів Watson4

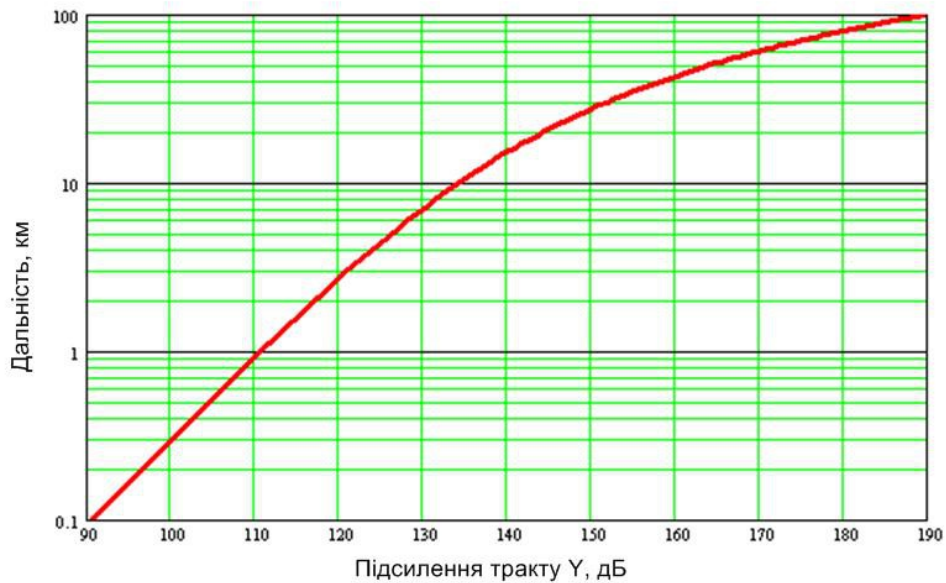


Параболічна антена Wire Grid для клієнтських віддалених станцій або офісів



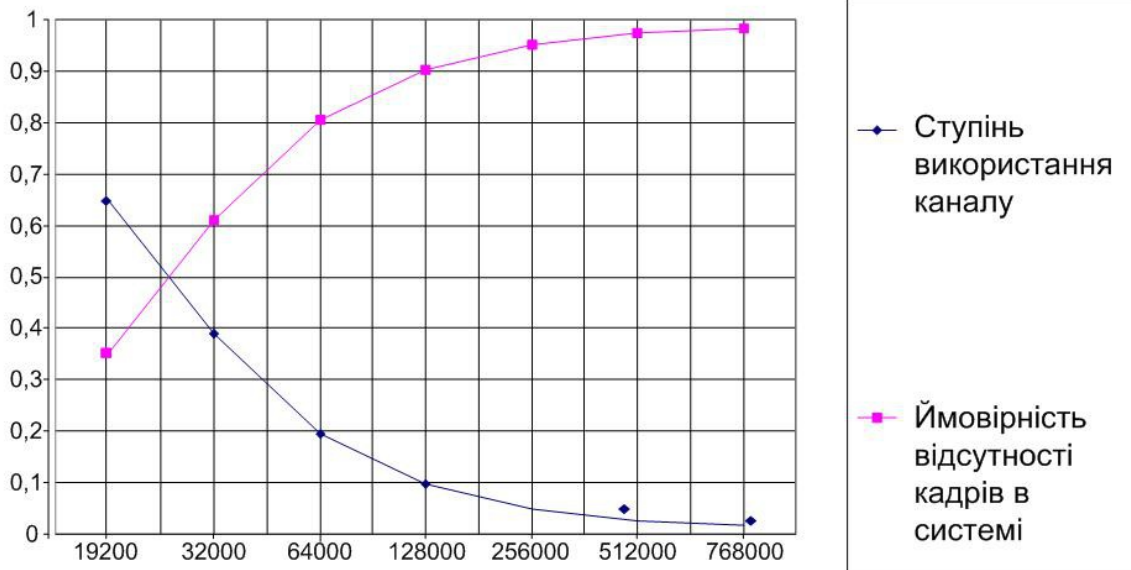
Всенаправлена антена Mobile Mark для вузлів доступу

Розрахунок дальності бездротових каналів ¹²



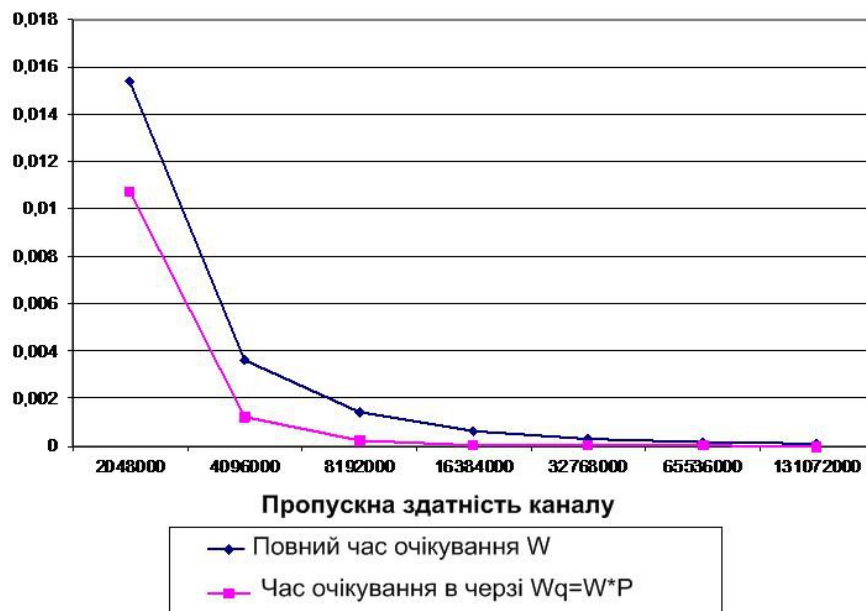
Графік залежності дальності лінії передачі від підсилення тракту

Розрахунок пропускної здатності каналу глобальної мережі¹³



Відношення використання каналу та ймовірності відсутності кадрів в системі від пропускної здатності мережі

Розрахунок пропускної здатності каналу глобальної мережі¹⁴



Повний час очікування та час очікування в черзі

Висновки

Технологія передачі голосових даних по протоколу IP (Voice over IP — VoIP) стала в останні роки популярною серед підприємств, робітників мережних служб та провайдерів служб з багатомільйонними оборотами. Можливість передачі голосових даних по приватним інфраструктурам IP дозволяє компаніям економити на дорогих з'єднаннях, що базуються на TDM та на похвилинній оплаті міжміських та міжнародних переговорів. Реальна цінність VoIP для бізнесу заключається не тільки в зниженні витрат на оплату міжміських і міжнародних телефонних розмов, але й у зменшенні витрат на мережне адміністрування при одночасному підвищенні ефективності й продуктивності праці.

В кваліфікаційній роботі була розглянута корпоративна система, особливості застосування різних технологій для її ефективної роботи, і зокрема необхідність застосування мережної телефонії. Зроблено вибір оптимальної для корпоративних мереж системи IP-телефонії за допомогою методу аналізу ієрархій, розглянуто необхідне обладнання та його характеристики, досліджено способи доступу до віддалених об'єктів за допомогою бездротових з'єднань та проведені розрахунки дальності бездротових каналів та пропускної здатності каналу глобальної мережі.

Доклад завершено.
Дякую за увагу!

ДОДАТОК Б
ПУБЛІКАЦІЇ

ВІЙСЬКОВА АКАДЕМІЯ ЗБРОЙНИХ СИЛ
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКОЇ РЕСПУБЛІКИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ДП "ПІВДЕННИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПРОЕКТНО-
КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ АВІАЦІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ"

УНІВЕРСИТЕТ МІСТА ЖИЛІНА

**СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ
УПРАВЛІННЯ**

Тези доповідей одинадцятої міжнародної
науково-технічної конференції

8 – 9 квітня 2021 року

Том 1: секції 1, 2

Баку – Харків – Київ – Жиліна – 2021

учасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління

УЧАСНИКИ КОНФЕРЕНЦІЇ (секції 1, 2)

Almadova G.M.	30	Бурухін Б.Є.	14	Іванісенко І.М.	74
Vondarenko M.E.	38	Варакута В.П.	7		75
Davydov V.	21	Варянич Д.О.	4		76
Filonenko A.M.	105	Вінокуров А.І.	109	Івашина А.Д.	117
Hashimov E.G.	31	Волк М.О.	39	Іващенко Г.С.	64
Hashimov E.Q.	26		40	Ільїна І.В.	44
Halavcheva D.	13		77	Кадироб А.В.	54
Hrebentuk D.	21	Герасименко С.В.	91	Калуфенко С.В.	16
Huseynov A.G.	28	Герасимов С.В.	16	Калігіна О.М.	9
Ibrahimov B.G.	26		17	Каликов А.В.	10
Kosterna O.Yu.	97	Главец М.І.	22	Канюка М.М.	55
Kuchuk N.	21	Главецка Ю.М.	22	Каратаєв І.В.	80
Leshchenko Yu. O.	8	Глушук А.І.	119	Карлова О.О.	20
Mahatamov R.R.	31	Гнатенко В.В.	42	Клименко А.М.	75
Nastakalov A.R.	27	Голубов Р.К.	121	Клочко А.В.	93
Podorozhniak A.	13	Гончаренко Д.А.	84	Коберник Б.О.	120
Shevchuk S.A.	105	Гора М.В.	39	Коваленко А.А.	36
Shyman A.	21	Григоренко Д.С.	115		50
Tkachov V.M.	38	Григоров М.В.	67		61
Yalovecha V.	13	Губка О.С.	98		62
Авер'янова Л.О.	48	Губка С.О.	98		63
Адамович В.Р.	106	Дацюк О.М.	48	Ковтунов Ю.О.	4
Актинлін О.Г.	5	Демченко М.Ю.	95		95
Андрієвський М.В.	5	Демчук В.Г.	39		96
Андрусенко Ю.О.	35	Дерюга М.В.	123	Козинський В.Д.	96
Бажак О.В.	18	Дрокін Р.С.	79	Козлов Ю.В.	54
Бабанюк Ю.О.	50	Дяченко В.О.	53	Колонтаєвський В.В.	104
Баленко О.І.	119		55	Колгун Ю.М.	80
Баранова О.А.	122		58		81
Барсуков А.І.	76	Сьланов М.В.	59	Комарец К.А.	20
Бельфін-Еррера О.М.	107	Смець М.О.	34		82
Білик К.М.	50	Сремко Н.В.	92	Конюшова О.В.	3
Бова І.В.	65	Срошенко О.А.	37	Конюшко І.В.	89
Бовчалок С.Я.	49	Запалда К.О.	11	Конюшов В.Б.	23
Богун М.О.	86	Запоровський М.Й.	14	Конюшова О.А.	23
Боголова Н.М.	41		15	Корнієнко В.Р.	78
Бондар О.Р.	66		116	Корчак М.В.	88
Бондаренко М.М.	51		117	Кот В.В.	90
Будник О.В.	52	Запорожець Н.О.	43	Кот Д.О.	94
Буланов О.О.	14	Запорожець О.В.	24	Кошелєв С.О.	49
Бульба С.С.	109	Земськова А.О.	53	Кравченко М.О.	48
	110	Зінченко С.В.	44	Кравченко С.О.	46
	118		45		
Бульбах В.В.	6	Зубарєв А.С.	45	Красніков В.М.	9

Кременчуцький М.О.	15	Міхаль О.П.	58	Смідович Л.С.	10
Кузьмінюв Ю.О.	87	Можаяв О.О.	60		102
Кузььома Т.М.	56		83		103
Кулак Г.К.	106	Молчанов Г.І.	109	Соболь В.В.	112
Кулик С.В.	56		113	Соболь В.О.	73
Кулик Ю.О.	10		114	Ткаленко О.В.	39
	102	Морозова Н.В.	25	Томах В.В.	55
Кутріков О.В.	61	Настенко О.С.	71	Тройно Т.В.	81
Куров А.М.	74	Новікова К.А.	37	Трофіменко М.О.	60
Курченко Ю.Ф.	19	Носик А.М.	19	Туровський П.	62
Кучук Г.А.	62		46	Удалов Д.В.	94
	121	Ольшанська Т.І.	40	Федоров О.В.	94
Лабельський О.Д.	47	Онїщенко О.І.	64	Федорович О.С.	11
Ламанов С.В.	63	Онїщенко Д.П.	111		12
Лебедєв В.О.	33	Осіка К.С.	118	Філімончук Т.В.	40
Лебедєв О.Г.	33	Остапенко О.В.	105		52
	56	Панченко В.І.	115		65
	57	Паргика С.О.	122		66
Лебедєва М.В.	58	Пашенко Г.І.	69		67
Лещенко О.Б.	99	Писаренко О.С.	100		68
	100	Піскова Т.С.	3		69
	101	Пітта Л.Л.	18		70
Лисенко А.А.	57	Полорожляк А.О.	108		71
Лисенко В.О.	99		111		72
Ліфар Д.С.	68		112		73
Лопенко А.А.	108	Позомаренко П.М.	6	Філіпенко І.В.	78
Луничин О.Г.	77	Приходько Д.С.	70		106
Лутай Л.М.	12	Прончаков Ю.Л.	11	Харченко Н.А.	91
Льобченко Н.Ю.	111	Разінькова Є.О.	72		92
Ляшенко Г.Є.	84	Рева О.А.	103		93
Ляшенко О.С.	20	Рева К.В.	85	Цяпа Т.В.	101
	82	Росінський Д.М.	50	Чеботарьова Д.В.	79
	83	Ропуткін С.С.	17		85
	84	Русанова Є.В.	24	Черкашина Т.О.	109
Маковейчук О.М.	59	Севостьянова К.А.	34	Черних О.П.	123
Малухай Е.Е.	113	Севостьянова О.М.	71	Чернявський І.О.	82
	114		72	Шведко О.О.	83
Мартовийський В.О.	25	Семихат В.В.	110	Шевель А.В.	16
	42	Скіддан Д.В.	54	Шемакн Є.Ю.	116
	43	Склярів А.С.	64	Шилова Т.М.	107
	45	Скорик Ю.В.	86	Шиярєв А.В.	89
	47		87	Юрченко Ю.Б.	117
Марунч І.М.	53		105	Янковський О.А.	51
Мезенєв М.В.	15	Скріпльов О.В.	58	Ярошевич Р.О.	36
Мірошинченко Р.О.	76	Скріпник Г.Ю.	59	Яшина О.С.	104

ПОПЕРЕДНЯ ОБРОБКА БІНАРНОГО КОДУ В ЗАДАЧАХ НЕЙРОННОЇ ДЕКОМПІЛЯЦІЇ

Костюк С.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Сучасна індустрія часто стикається з задачами зворотної розробки, відновлення сирцевого коду та аналізу двійкового коду [1]. Методи зворотної розробки використовуються для забезпечення сумісності, аналізу шкідливого коду, підтримки програмного та апаратного забезпечення, вбудованих пристроїв та систем після закінчення строку підтримки від виробника.

В процесі декомпіляції та аналізу двійкового коду традиційно використовуються системи та методи на основі правил перетворення двійкового коду в сирцевий код, створених вручну – IDA Pro, Ghidra та інші. Гнучкість таких систем обмежена – підтримка нових мов програмування, діалектів, компіляторів та середовищ виконання потребує адаптації існуючих правил та алгоритмів. Таким чином зростає інтерес до альтернативних методів декомпіляції та аналізу коду, зокрема – за допомогою штучних нейронних мереж [1-4].

Одним із завдань при роботі зі штучними нейронними мережами (ШНМ) є попередня обробка даних та їх підготовка для використання при навчанні, оцінці ефективності та отримання нових даних від ШНМ: фільтрація, нормалізація, еквівалентні перетворення формату, кодування, тощо [3].

Метою доповіді є дослідження методів попередньої обробки бінарного коду в задачах декомпіляції з використанням штучних нейронних мереж.

В доповіді розглядаються особливості представлення сирцевого та двійкового програмного коду у порівнянні з «природними» мовами (natural language). Досліджуються методи виділення графу виконання програми з двійкового та сирцевого коду. Порівнюються методи відображення програмного коду у вигляді тексту та графу за ознакою швидкості навчання ШНМ. Розглянуто питання застосовності end-to-end методів навчання ШНМ безпосередньо на парах двійкового та сирцевого коду.

Список літератури

1. Katz O., Olshaker Y., Goldberg Y., Yahav E. Towards neural decompilation. arXiv preprint. 2019. arXiv: 1905.08325.
2. Katz D. S., Ruchti J., Schulte E. Using recurrent neural networks for decompilation. IEEE 25th International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER). Campobasso, Italy, 2018. DOI: 10.1109/saner.2018.8330222.
3. Lacomis J. et al. DIRE: A Neural Approach to Decompiled Identifier Naming, 2019 34th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE). San Diego, CA, USA, 2019. pp. 628-639. DOI: 10.1109/ASE.2019.00064.
4. Lachaux M.-A., Roziere B., Chatusot L., Lample G. Unsupervised Translation of Programming Languages. arXiv preprint. 2020. arXiv:2006.03511.

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ IP-ТЕЛЕФОНІЇ НА ОСНОВИ МОДЕЛІ МЕРЕЖ ПЕТРІ

Герасименко С.В., Харченко Н.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

IP-телефонія займає провідне місце в корпоративному сегменті ринку зв'язку. Це пояснюється зменшенням витрат на зв'язок і можливістю односторонньої передачі великої кількості різномірних даних. Побудова мереж IP-телефонії вимагає використання спеціалізованих технічних засобів і програмного забезпечення, при цьому необхідно враховувати структуру мережі об'єкту інформацією на підприємстві. Основним недоліком IP-телефонії є залежність якості зв'язку від використовуваного каналу та його завантаженості. На якість впливають такі чинники як: смуга пропускання каналу передачі даних, втрата пакетів, кодек що використовується, наявність/відсутність «відлуння», параметри каналів зв'язку, дисперсія затримки (джиттер) [1]. Для аналізу таких параметрів IP-телефонії як: максимальна пропускна спроможність, наявність блокування, аналіз причинно-наслідкових зв'язків, структури мережі, динаміки функціонування - зручно скористатися мережами Петрі. Такі мережеві методи опису і аналізу процесів хороші тим, що абстракції, які в них використовуються, близькі до інтуїтивного уявлення про процеси.

Метою доповіді є побудова алгоритму максимального потоку даних у мережі IP-телефонії за допомогою мережі Петрі.

При побудові моделі для зниження витрат і підвищення надійності було розглянуто варіант з розміщенням IP-шлюзу не тільки в головному офісі, а й у деяких центральних офісах. При цьому необхідно визначити кількість і місце розміщення IP-шлюзів і вирішити задачу доведення повідомлень від джерела до одержувача при наявності дестабілізуючих факторів. При побудові алгоритмів за допомогою мережі Петрі мінусом є недетермінованість спроби виконання переходів. Тому кількість запусків переходів може бути досить великим. Для того щоб упорядкувати виконання такої мережі необхідно ввести розширення - динамічні пріоритети. Використання розширених мереж Петрі дозволяє промоделиувати роботу мережі IP-телефонії, знайти її слабкі місця та блокування, як в апаратній, так і програмній частині, вирішити задачу пропускної здатності мережі і перерозподілу трафіку.

Список літератури

1. Онуфрієва Т.А., Зайцева А.А. Моделирование и анализ сети IP-телефонии // Инновационная наука. 2015. №11-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-i-analiz-seti-ip-telefonii-1>
2. Моделирование сетями Петри решения классической задачи о максимальном потоке/ Михайлов А.С. // Международный журнал экспериментального образования. –М., 2011. –№11. –С. 85-89.

