



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**74-І НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,  
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

**ТОМ 1**

**25 квітня – 21 травня 2022 р.**

Міністерство освіти і науки України  
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

# Тези

74-ї наукової конференції професорів,  
викладачів, наукових працівників,  
аспірантів та студентів університету

**Том 1**

**25 квітня – 21 травня 2022 р.**

Полтава 2022

УДК 043.2  
ББК 448лО

*Розповсюдження та тиражування без офіційного дозволу  
Національного університету  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

**Редакційна колегія:**

- Онищенко В.О. д.е.н., професор, ректор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Сівіцька С.П. к.е.н., доцент, проректор з наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Агейчева А.О. к.пед.н., доцент, декан факультету філології, психології та педагогіки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Калюжний А.П. к.т.н., доцент, директор навчально-наукового інституту нафти і газу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Пенц В.Ф. к.т.н., доцент, директор навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Рибалко Л.М. д.пед.н., професор, декан факультету фізичної культури та спорту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Черниш І.В. д.е.н., професор, директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки, управління та права Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
- Шарий Г.І. д.е.н., доцент, директор навчально-наукового інституту архітектури, будівництва та землеустрою Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези 74-ї наукової конференції професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». Том 1. (Полтава, 25 квітня – 21 травня 2022 р.) – Полтава: Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2022. – 485 с.

У збірнику тез висвітлені результати наукових досліджень професорів, викладачів, наукових працівників, аспірантів та студентів університету.

© Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,  
2022

$$\gamma_i = \begin{cases} \bar{\gamma}, & \text{якщо } (\gamma_a + 1) \bmod 2 \neq \gamma_b, \\ \gamma, & \text{якщо } (\gamma_a + 1) \bmod 2 = \gamma_b. \end{cases}$$

Отже, результат операції буде таким

$$(\gamma_i, (a'_i - b'_i) \bmod m_i).$$

3) Цей результат інвертуємо по модулю  $m_i$

$$((\gamma_i + 1) \bmod 2, (a'_i - b'_i) \bmod m_i).$$

Це і буде результат модульного додавання.

Отриманий алгоритм можна представити у вигляді

$$(a_i - b_i) \rightarrow [(m_i - a_i) - b_i] \rightarrow \{m_i[(m_i - a_i) - b_i]\} \rightarrow (a_i + b_i).$$

Таким чином, незважаючи на відмінність цифрової структури таблиць модульних операцій додавання, віднімання і множення, створений новий алгоритм для арифметичних операцій в СЗК. За допомогою цього алгоритму можна побудувати конструктивно простий і високонадійний ОП КС. Код табличного множення стає універсальним табличним кодом для арифметичних операцій в СЗК

#### *Література*

1. Iou I. Y., *Fault-tolerant matrix arithmetic and signal processing on lightly concurrent computing structures* / I.Y. Iou, J.A. Abraham // *Proc. IEEE*. – 1996. – May. – p.p. 732-741.

2. Кошман С. А. *Контроль, диагностика и коррекция данных, представленных в системе остаточных классов* / С. А. Кошман // *Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунакаційних технологій та засобів управління: Матеріали четвертої міжнародної науково-технічної конференції: тез. допов.* – Полтава: ПНТУ; Баку: ВА ЗС АР; Белгород: НДУ "БелДУ"; Кіровоград: КЛА НАУ; Харків: ДП "ХНДІ ТМ", 2017. – С. 42.

**УДК 369.013**

*Л.І. Леві, д.т.н., професор  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ МЕРЕЖНИХ СИСТЕМ ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ РОЗПОДІЛОМ КОНТЕНТУ**

Серед усіх областей діяльності людини сьогодні найбільш активно розвиваються інформаційні технології. І основою всієї системи роботи з інформацією є Інтернет. Кожна компанія створює свій власний сайт, кожна

людина заводить десятки сторінок на різних Інтернет-ресурсах. Всі вони і створюють ту саму аудиторію, яка наповнює Інтернет життям і, звичайно ж, грошима. А туди, де є аудиторія і можливість заробити, приходиться бізнес. Електронний бізнес і комерція пройшли чималий шлях розвитку, з часом розвивалися технології та форми взаємодії бізнес-суб'єктів, тепер за допомогою електронних засобів можна організувати значну частину циклу укладення угод.

Основною метою сучасного етапу економічних перетворень, що проводяться в торгівлі, є створення сприятливих умов для ефективної діяльності торговельних підприємств. Досягнення цієї мети, з одного боку, передбачає вдосконалення законодавчої, фінансової, податкової, середовища, в якій працюють торгові підприємства, а з іншого - вимагає кардинального поліпшення роботи самих підприємств в умовах ринкових відносин. При цьому основними критеріями успішності є широкий асортимент пропонованих товарів, належна якість, високий рівень обслуговування покупців, найменші тимчасові і трудові витрати при одночасному досягненні високих показників економічної діяльності торгового підприємства.

Наявність програмного керування в комутаційних системах дала змогу реалізувати нову, в порівнянні з попередніми мережевими концепціям, функціональну модель мережі. З'явилася можливість відокремити функції керування з'єднаннями від функцій, пов'язаних з логікою формування послуг і, таким чином, відобразити функціональну модель мережі дворівневою архітектурою. Це дозволило реалізувати зазначені функції в окремому обладнанні та забезпечити до нього віддалений доступ з метою спільного використання всіма комутаційними вузлами мережі зв'язку. Програмну реалізацію принципу формування послуг, наприклад, переадресація виклику, обмеження потоку викликів, телефонні картки, можна розглядати як наділення мережі «інтелектуальністю»[1 –3].

Інтелектуальна мережа є архітектурною концепцією, яку застосовують для мереж електрозв'язку, передбачає чітко визначений набір гнучко використовуваних засобів, які сприяють створенню та долученню в мережі зв'язку нових послуг, зокрема послуг, керованих користувачем. Таким чином, концепція інтелектуального керування встановлює набір правил, відмінною рисою яких є те, що вони не залежать від створеної послуги й від структури мережі, яка надає цю послугу.

У перспективі розвитку телекомунікацій вважається доцільним застосувати такі новітні тенденції[4]:

- «мультисервісність», тобто незалежність технологій надання послуг від транспортних технологій;
- «широкосмуговість», яка забезпечить гнучкі та динамічні зміни швидкості передавання інформації в широкому діапазоні відповідно до поточних потреб користувача;
- «мультимедійність», тобто здатність мережі передавати

багатокомпонентну інформацію з необхідною синхронізацією цих компонентів у реальному часі й використання складних конфігурацій сполучень;

- «інтелектуальність» – можливість керувати послугою, викликом і з'єднанням користувачами або постачальниками послуг;
- «інваріантність доступу», тобто можливість організувати доступ до послуг незалежно від технології, яку використовують;
- «багатооператорність», тобто участь декількох операторів у процесі надання послуги та розмежування їх відповідальності відповідно до сфер їх діяльності.

Наявність програмного керування в комутаційних системах дала змогу реалізувати нову, в порівнянні з попередніми мережевими концепціям, функціональну модель мережі. Зокрема було розроблено та впроваджено веб-додаток для управління мережними системами дистанційного керування розподілом контенту, який складається з адміністративної та торговельної частини.

#### *Література*

1. *Управління телекомунікаціями із застосуванням новітніх технологій* /Кривуца В.Г., Беркман Л.Н., Стеклов В.К. та ін. – К.: Техніка, 2007. – 384 с.

2. *Кривуца В.Г. Математичне моделювання телекомунікаційних систем* /Кривуца В.Г., Барковський В.В., Беркман Л.Н. – К.: Зв'язок, 2007. – 270 с.

3. *Система управління сучасними телекомунікаційними мережами* /Кривуца В.Г., Беркман Л.Н., Климаш М.М. та ін. – К.: ДУІКТ, 2009. – 352 с.

4. *Леві Л.І., Семеніг В.І. Математичні моделі та методи синтезу та аналізу телекомунікаційних мереж // Електронні та мехатронні системи: теорія, інновації, практика: збірник наукових праць за матеріалами VI Всеукраїнської науково-практичної конференції, 6 листопада, 2020 р. / Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». – Полтава: 2020. – С. 84 - 87.*

**УДК 621.396**

*Г.В. Сокол, к.т.н., доцент  
Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **АНАЛІЗ РОЗВИТКУ МОБІЛЬНИХ МЕРЕЖ 5G В УКРАЇНІ**

Кожного року інфокомунікаційна мережа України змінюється. З'являється нове обладнання нові технології, нові телекомунікаційні послуги зв'язку. Перехід до технології 5G дозволить не лише швидко завантажувати файли, а й розширити спектр послуг зв'язку. 5G це не тільки унікальне поєднання швидкісного сполучення, дуже низької затримки та всюдисущого покриття.

5G дозволить дистанційно керувати більшою кількістю пристроїв у додатках, де продуктивність мережі в реальному часі є критичною,