

Наступним кроком є створення циклу, який би створював параметр для алгоритму, а саме розрядність, в даному прикладі 8 біт. Оскільки програма тестувалась на розрядності повідомлень в 8 біт, то отримуємо 255 значень

```
for (int e=1; e<=255; e++)
```

Наступним кроком реалізуємо ключову функцію за допомогою якої визначається чи повторюються комбінації чисел в різних блоках. Для цього потрібно знайти добуток елементу із масиву помилок (e) та коефіцієнту (V_i) за вибраним модулем p :

$$\begin{aligned}K[0] &= (v1 * e) \% p; \\K[1] &= (v1 * e * -1) \% p; \\K[2] &= (v2 * e) \% p; \\K[3] &= (v2 * e * -1) \% p; \\K[4] &= (v3 * e) \% p; \\K[5] &= (v3 * e * -1) \% p.\end{aligned}$$

Тоді за допомогою оператора, перевіряємо чи не повторюються елементи в масиві, якщо ні, то коефіцієнти виводяться на екран, якщо так, то пропускаються.

На основі даного алгоритму розроблено програмне забезпечення для пошуку коефіцієнтів для побудови модифікованих коректуючи кодів СЗК.

Висновок

Використання даного алгоритму пошуку лінійних коефіцієнтів дозволяє зменшити час пошуку коефіцієнтів, а також знайти модуль та коефіцієнти із меншою розрядністю, що підвищує ефективність реалізації пристроїв кодування/декодування.

Список використаних джерел

1. Акушский И. Я., Юдицкий Д.И. Машинная арифметика в остаточных классах. – М.: Сов. радио. – 1968. – 460 с.
2. Яцків В.В. Модифіковані коректуючі коди системи залишкових класів та їх застосування / В.В. Яцків // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2013. – №2. – С.39-45.

УДК 681

МОДЕЛІ ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ В ІНТЕРАКТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Пітух І.Р.¹⁾, Франко Ю.П.²⁾, Бондарчук Б.С.³⁾, Прокін О.А.⁴⁾

¹⁾Тернопільський національний економічний університет, к.т.н., доцент

²⁾Тернопільський національний педагогічний університет ім. В.М. Гнатюка, к.т.н., доцент

^{3), 4)} Тернопільський національний економічний університет, магістрант

І. Вступ

Теорія моделей організації руху та опрацювання даних базується на фундаментальних засадах теорії синтезу та аналізу мереж Петрі [1]. У той же час певна абстрактність простих мереж Петрі не дозволяє достатньо диференційовано будувати сімейство інформаційних моделей руху даних, які комплексно відображають певні характеристики проєктованих розподілених комп'ютерних систем (РКС).

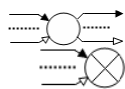
II. Ідентифікація об'єктів на основі матричних моделей

Важливим перспективним розвитком теорії класичних мереж Петрі є так звані «кольорові» мережі Петрі. Базовим представником такого класу мереж є запропоновані у роботах [2-4] матричні моделі руху даних (ММРД).

Особливістю такого класу мереж є чітка диференціація вершин та наступних понять:



- джерело інформації;



- пункт опрацювання даних;
- пункт реєстрації та використання даних.

На основі ММРД розроблена інформаційна технологія формальної побудови сімейства похідних моделей наступних класів: двовимірних ММРД; граф-розгалужене дерево; параметрична часова модель; структурно-часова модель; мережевий графік; суміщений часовий граф; блок-схема алгоритму опрацювання даних; граф-алгоритмічна модель; епюри руху даних (сигнальна, диференціальна, інтегральна, глобальна).

У той же час викладені основи теорії ММРД у певній мірі стосуються дистрибутивних РКС реального часу, класична структура яких подана на рис. 1.

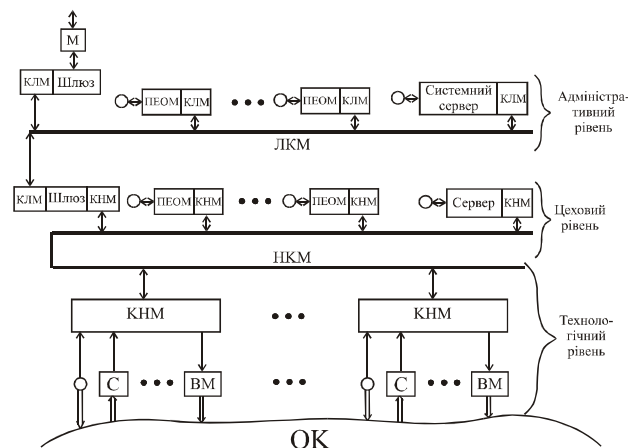


Рисунок 1 – Архітектура класичної 3-рівневої дистрибутивної РКС реального часу:

ОК – об’єкт керування; С – сенсор; ВМ – виконавчий механізм; КНМ – контролер низової мережі; М – модем; О – оператор; КЛМ – контролер локальної мережі; НКМ – низова комп’ютерна мережа; ЛКМ – локальна комп’ютерна мережа

Узагальнена архітектура руху даних багаторівневої дистрибутивної РКС показана на рис.2, де атрибут багаторівневої структури а) $\otimes \rightarrow \odot$ - символізує інформаційний зв’язок між приймачами та джерелами різних рівнів архітектури РКС, тобто приймач даних більш низького рівня є джерелом даних

для джерела більш високого рівня КС, а атрибут б) $\otimes \rightarrow \otimes$ - демонструє об’єднання потоків даних залежних приймачів на входах незалежного приймача. При чому ці атрибути можуть реалізовуватися на одному або на різних рівнях РКС.

III. Оптимізація інформаційних потоків на основі коефіцієнта руху даних

Важливий вклад в розвиток теорії проектування комп’ютерних мереж та автоматизованих систем вніс відомий американський вчений Дж. Мартін, який визначив поняття і ввів оцінку одиниці руху даних у вигляді :

$$K_d = \frac{R}{W},$$

де R – число зчитувань або запитів, W – число записів або оновлень даних.

Ця оцінка дозволила розвинути Дж. Мартіном основи теорії проектування корпоративних комп’ютерних мереж і методологію побудови різноманітних проєкцій їх моделей.

В цей самий час дана оцінка одиниці руху даних не дозволяє врахувати ефективність використання ресурсів в пунктах формування, обробки та реєстрації даних, що не дозволяє реалізувати оптимізаційне проектування комп’ютерних мереж та розрахунок характеристик їх надійності, живучості, ймовірності перевантажень та відмов.

Оцінка руху даних не може практично бути використана для проектування та розрахунку системних характеристик мереж з глибоким розпаралеленням інформаційних потоків.

На основі коефіцієнта руху даних можна визначити коефіцієнт ефективності руху даних, який враховує ресурси руху даних в конкретному вузлі матричної моделі

$$K_{ed} = \frac{R_i \cdot W_0}{R_0 \cdot W_i},$$

де R_i, R_0, W_i, W_0 – відповідно фактичне число запитів, максимально можливе число запитів, фактичне число записів або оновлень, максимально можливе число записів або оновлень у вузлі матричної моделі.

Запропоновані атрибути ММРД дозволять розробити методику та інформаційну технологію проектування інтерактивних комп'ютерних систем на основі реальних топологій промислових підприємств.

На рис.2. подано приклад побудови ММРД з інтерактивними зворотніми зв'язками.

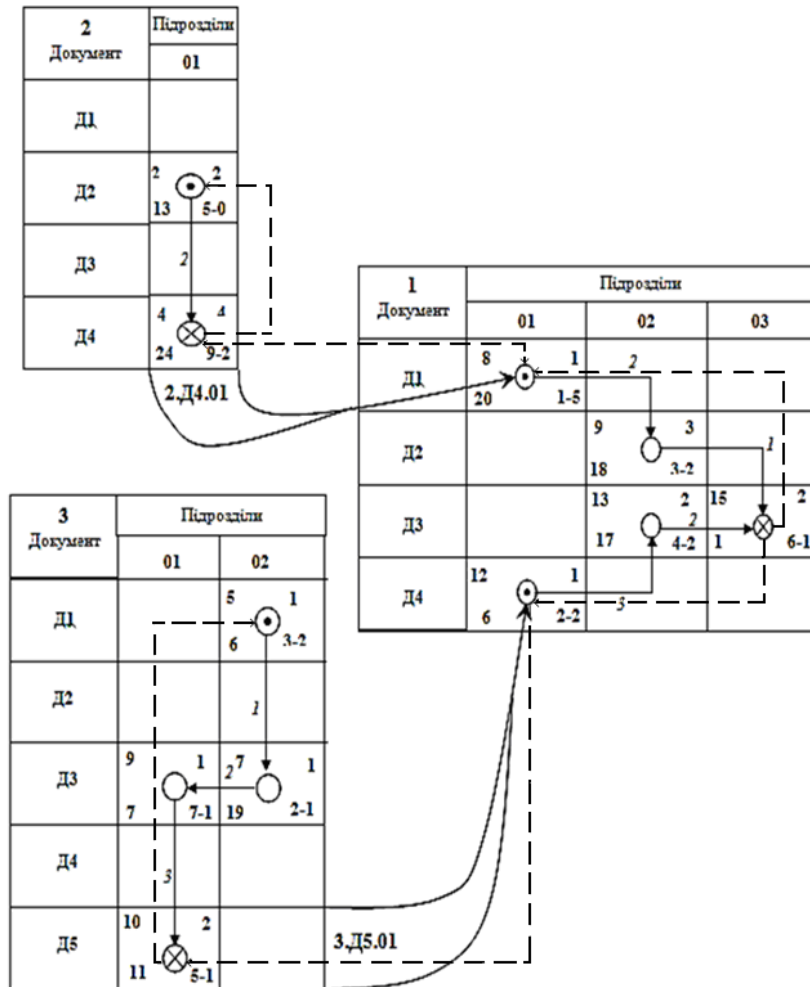


Рисунок 2 – Багаторівнева інтерактивна матрична модель руху даних

Висновок

Модельовання інформаційних потоків даних в інтерактивних комп'ютерних системах дозволяє оптимізувати структуру активних компонент, інтерактивних протоколів та інтерфейсів зв'язку.

Список використаних джерел

1. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Наукове видання.- Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008.- 470с.
2. Задірака В.К., Олексюк О.С. Комп'ютерна арифметика багаторозрядних чисел.- К.: Наукове видання, 2003.- 264с.
3. Волинський О.І. Швидкодія міжбазисних перетворень Радемахера – Крестенсона.-Матеріали ПНМК-2011. с. 71-75.
4. Мельник А.О. Архітектура комп'ютера. Наукове видання.- Луцьк: Волинська обласна друкарня, 2008.- 470с.