

Рис. 5. Реалізований інтерфейс адаптерного процесора

Для моделювання схеми потрібно у меню “файл” вибрати ”відкрити”. В результаті відкривається файл з розширенням pdf, у якому зберігається інформація про схему. Пізніше в меню ”Виконати” вибрати опцію “TRANS”. За її допомогою створюється BSD2. У вікні ”Параметри” задається інформація про кількість кроків моделювання та інтервал моделювання і тип виводу: графічний чи табличний, на екран чи на друк. В головному меню ”Виконати” для моделювання електромеханічних схем і виводу результатів вибрати MODEL.

1. Овсяк В.К., Овсяк О.В. Моделювання електромеханічних схем друкарських машин // Поліграфія і видавнича справа. 1999. №35. С. 200–207. 2. Разевич В.Д., Блохнин С.М. Система P – CAD 7.0. Руководство пользователя. М., 1995. 3. Разевич В.Д. Система проектирования печатных плат ACCEL EDA 12.1. М., 1997. 4. Овсяк В. АЛГОРИТМИ: анализ методів, алгебра впорядкувань, моделі, моделювання. Львів: 1996.

УДК 681

О. Овсяк

Українська академія друкарства

СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ ТРАНСЛЯТОРА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СХЕМ ДРУКАРСЬКИХ МАШИН

© Овсяк О., 2001

Описано синтез моделей транслятора, який стикуює системи автоматизованого проектування САПР EMC та ACCEL EDA.

Вступ

Сучасні друкарські машини, класичні – типового друку і нові – цифрового друку мають електромеханічні приводи, якими здійснюється подача матеріалу, що потрібно задрукувати, суміщення фарб, друкування. Проектування друкарських машин не виключає помилок, тому для виявлення і виведення помилок в проектах та їх автоматизації доцільно використовувати системи автоматизації проектувальних робіт (САПР). Відома [1] САПР електромеханічних схем (EMC) друкарських машин має незручний інтерфейс вводу схеми. На рівні функціональних залежностей моделювання може бути виконане в підсистемі системи Simylink Matlab [2]. Однак Simylink не перевіряє вхідні дані, що значно знижує ефективність його використання. В зв’язку з цим в дослідженні описане застосування потужної графіки комп’ютерно-інтегрованої системи ACCEL EDA [3], яка може бути

узгоджена через ASCII – коди з роботою інших систем, для введення графіки EMC та її параметрів. Наведено викладені засобами теорії секвентивних алгоритмів [4] синтез та оптимізацію загального алгоритму транслятора ASCII-кодів pdf-файла ACCEL EDA в структури даних моделюючої програми САПР EMC.

Синтез структури системи

Структура системи синтезується в два етапи. На першому етапі будуються секвенції, а на другому – елімінування [1].

Синтез секвенцій

Першу секвенцію утворюємо заданням початкових установок із визначенням кількості рядків pdf-файла, яке (Q_1), присвоєнням комірки пам'яті заданої кількості символів (P_1), встановленням зв'язків та формуванням баз даних (F) Враховуючи, що описані дії виконуються тільки в заданій послідовності та використовуючи для її запису операцію елімінування, отримаємо вираз (1)

$$\overbrace{Q_1 ; P_1 ; F} \quad (1)$$

Для випадку, в якому після початкових установок в циклі за кількістю рядків (i) виконується присвоєння комірки пам'яті заданої кількості символів (P_1) та встановлення виводів компонентів та їхніх типів компонентів – Q_3 , утворюємо секвенцію (2)

$$\overbrace{Q_1 ; c_i P_1 ; Q_3} \quad (2)$$

В третьому випадку після початкових установок в циклі за кількістю рядків (i) виконується присвоєння комірки пам'яті заданої кількості символів (P_1) і на цьому цикл закінчується

$$\overbrace{Q_1 ; \cancel{c_i P_1} ; c_i} \quad (3)$$

Наступна секвенція утворюється заданням початкових установок, після якого в циклі за змінною кількістю рядків (i) виконується присвоєння комірки пам'яті заданої кількості символів $c_9 - P_1$, наступне присвоєння комірки пам'яті визначеної кількості символів $c_4 - P_1$, і на останньому етапі визначення типів та параметрів вхідних компонент P^1 , які представлені (4) секвенцією

$$\overbrace{Q_1 ; \cancel{c_i P_1} ; P_2 ; P^1} \quad (4)$$

Поточна (5) секвенція відрізняється від попередньої, де замість встановлення типів та параметрів вхідних компонент P_1 є встановлення типів та параметрів внутрішніх компонент N_1 . Тоді (5) секвенція матиме вигляд

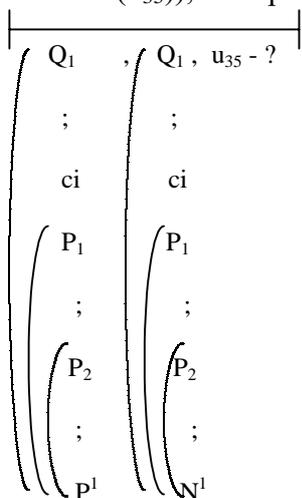
$$\overbrace{Q_1 ; c_i P_1 ; P_2 ; N_1} \quad (5)$$

Остання секвенція утворюється заданням початкових установок, після якого в циклі за змінною кількістю рядків (i) виконується присвоєння комірки пам'яті заданої кількості символів $c_9 - P_1$, та наступне присвоєння комірки пам'яті визначеної кількості символів $c_4 - P_2$. На цьому цикл закінчено та отримано секвенцію (6).

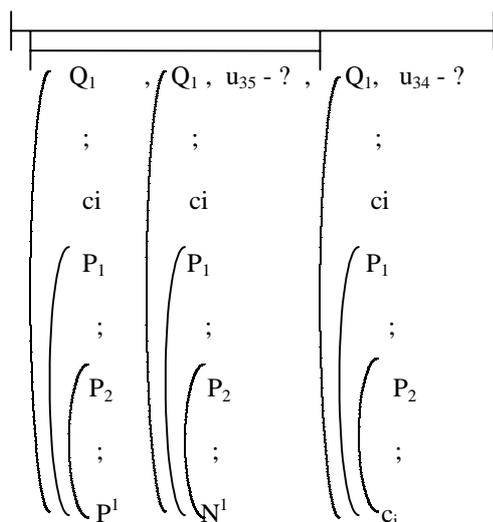
$$\overbrace{Q_1 ; \cancel{c_i P_1} ; P_2 ; c_i} \quad (6)$$

Синтез елімінувань

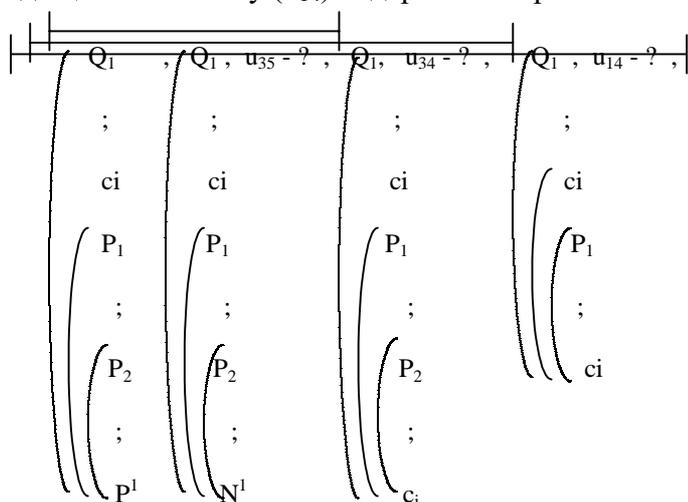
(4) та (5) секвенції елімінуємо за умовою розпізнавання компоненти (внутрішня чи зовнішня (u_{35})), та отримаємо



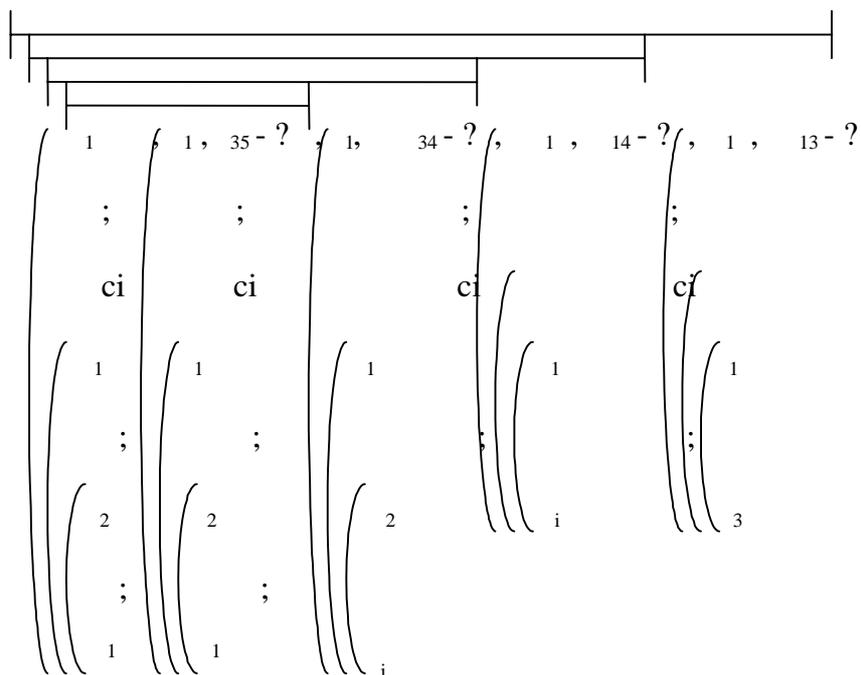
На наступному етапі елімінуємо дані секвенції з секвенцією (6) за умовою порівняння символів з ключовим словом опису компоненти (u_{34})



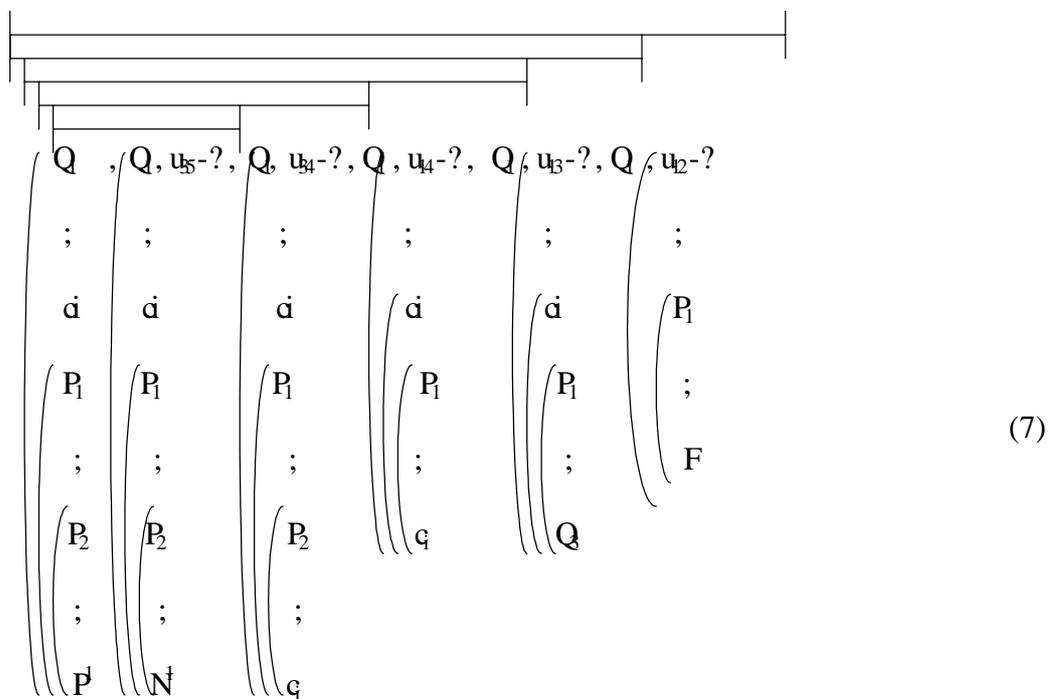
Отриманий вираз елімінуємо з (3) секвенцією за умовою, чи встановлені типи виводів до цього моменту (u_{14}). Одержимо вираз



Наступна умова, за якою елімінуємо, це ознака опису компонента (u_{13}) з секвенцією (2). Отримаємо

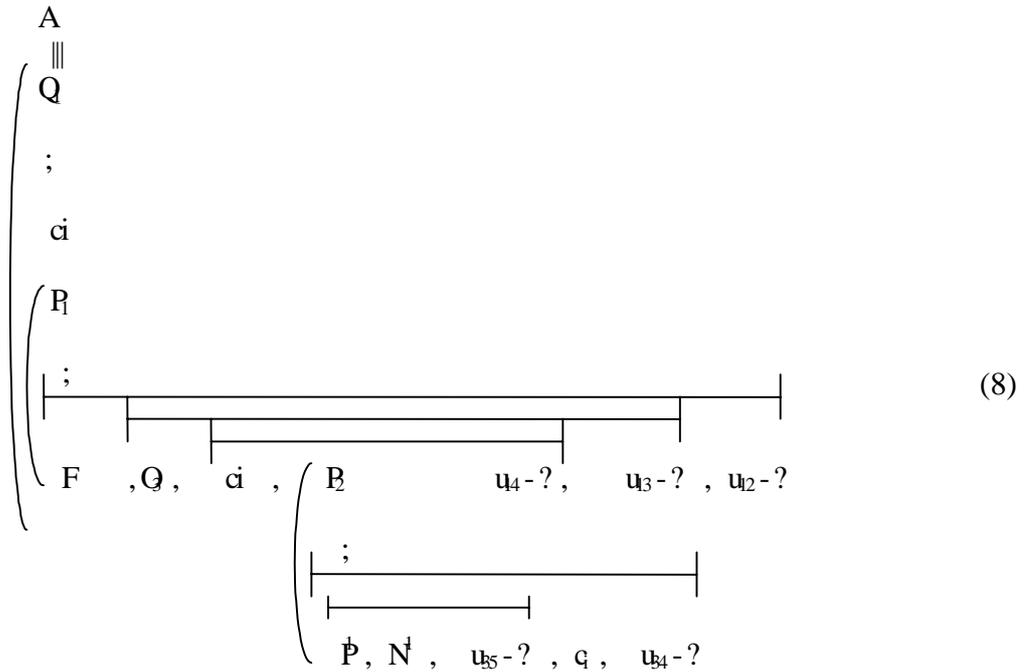


На останньому етапі елімінуємо дані секвенції з секвенцією (1) за умовою, чи даний рядок у pdf-файлі є останнім (u_{12}). Отримаємо неоптимізовану формулу структури системи



Оптимізація структури системи

За властивостями операцій алгебри алгоритмів – секвенцій формулу (7) оптимізуємо за кількістю операторів. В результаті отримаємо формулу (8)



Синтез структури початкових установок

Структура початкових установок призначена для опису розмірностей та масивів A_1 , та подальшим заданням значень констант B_1 . На наступному етапі іде зчитування заданого pdf-файла C_1 . Після зчитування файла запускається цикл на підрахунок кількості рядків у файлі K_1 та зчитування наступного рядка за необхідності. Коли пораховані всі рядки файла-pdf, то на цьому закінчено структуру початкових установок M_1

Таке функціонування записується такими секвенціями

$$A_1 ; B_1 ; C_1 ; \text{cc } K_1 ; c_c ; M_1$$

$$A_1 ; B_1 ; C_1 ; \text{cc } K_1 ; T_1 ; c_c$$

(9)

де K – змінна підрахунку кількості рядків.

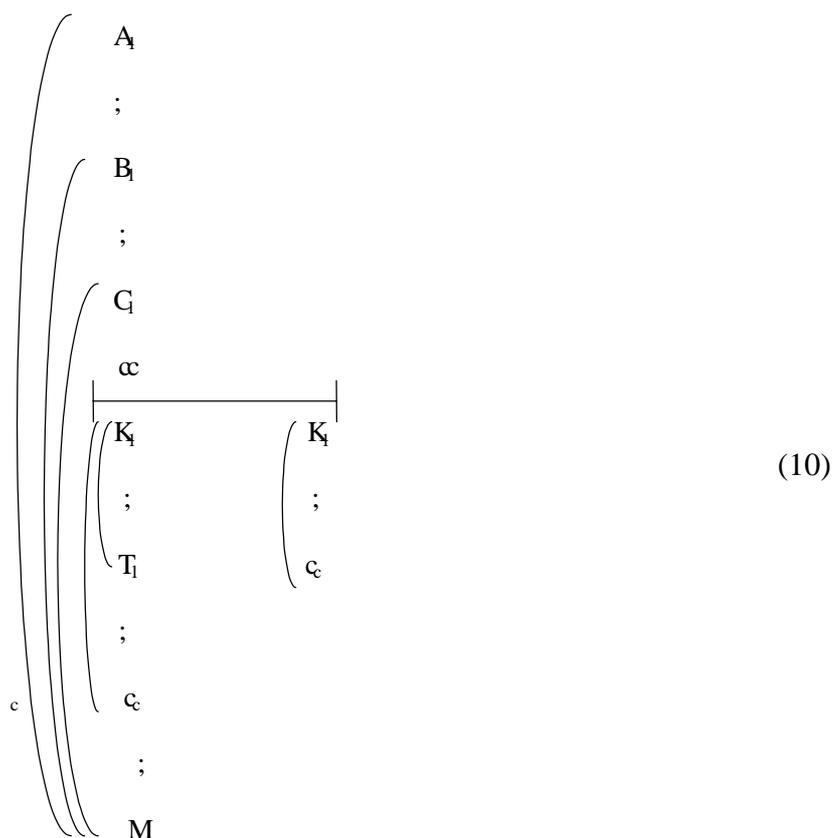
Синтез елімінавань

Наведені секвенції елімінуємо за умовою кінця файла (u_2). Проелімінувавши, отримаємо неоптимізовану формулу початкових установок (8).

Оптимізація структури системи

За властивостями операцій алгебри алгоритмів – секвенцій формулу (8) оптимізуємо за кількістю операторів.

В результаті отримаємо формулу (10)



Висновки

1. Синтезована структура транслятора, яким здійснюється перетворення ASCII-кодів pdf-файла ACCEL EDA в структури даних модулюючої програми САПР EMC з діагностикою електро-механічних схем, параметрів їх компонентів і завдання виводу результатів моделювання.

2. Структура системи оптимізована за кількістю операторів і операцій секвенційної теорії алгоритмів. Результатами оптимізації є зменшення кількості операторів втричі і операцій секвенційної теорії алгоритмів в 2,8 раза.

1. Дунець Р.Б., Луцьків М.М., Овсяк В.К. Розробка методів моделювання і аналізу електро-механічних систем з використанням ЕОМ / Тези доповідей УАД. – Львів. 1995. 2. Дьяков В.П., Абраменкова И.В. MATLAB 5.0/5.3 Система символьной математики. М. – 1992. 640с. 3. Разевич В.Д. Система проектирования печатных плат ACCEL EDA 12.1 Москва 1997. – 356 с. 4. Овсяк В. Алгебра алгоритмів – секвенцій // Збірн. наук. праць “Комп’ютерні технології друкарства”. 1999. №3. – С. 29–36.