

4. Формирования подготовительных работ по выбору оценки зрелости процессов управления в организации;
5. Формирование первоначальных шагов по подготовке к сертификации организации в соответствии с требованиями выбранного подхода.

#### ИСТОЧНИКИ

1. IPMA Delta - moving organizations forward in translating strategy into results [Electronic resource] // International Project Management Association (IPMA). – Mode of access: [https://www.ipma.world/assets/IPMA\\_Delta\\_Brochure\\_ENG\\_2015\\_Screen.pdf](https://www.ipma.world/assets/IPMA_Delta_Brochure_ENG_2015_Screen.pdf). – Date of access: 14.09.2018.
2. Individual competence baseline for project, programme and portfolio management (ICB® v.4.0) [Electronic resource] : version 4.0 // International Project Management Association (IPMA). – Mode of access: [http://products.ipma.world/content/uploads/2016/03/IPMA\\_ICB\\_4\\_0\\_WEB.pdf](http://products.ipma.world/content/uploads/2016/03/IPMA_ICB_4_0_WEB.pdf). – Date of access: 14.09.2018.
3. Project excellence baseline for achieving excellence in projects and programmes (IPMA PEB®) / Intern. Project Management Assoc. – Amsterdam : IPMA, 2016. – 112 p.
4. Organizational competence baseline for developing competence in managing by projects (IPMA OCB®) / Intern. Project Management Assoc. – Amsterdam : IPMA, 2016. – 111 p.
5. Information technology. Process assessment: An exemplar software life cycle process assessment model [Electronic resource] // ISO/IEC 15504-5:2012. – Mode of access: <https://www.iso.org/standard/60555.html>. – Date of access: 26.11.2018.

#### **ОБРОБКА РОЗРЯДНИХ ЗРІЗІВ В ВЕЛИКИХ МАСИВАХ ДАНИХ**

Нікітюк Крістіна  
Одеський національний політехнічний університет  
Україна, Одеса  
[nikityuk.kris@gmail.com](mailto:nikityuk.kris@gmail.com)

*В рамках дослідження було поставлено завдання пошуку альтернативних рішень щодо упорядкування одиниць і повнорозрядному поділу, а також розробка інформаційної системи, яка дозволила б розрахувати витрати кожної впорядкованої структури.  
Ключові слова: альтернативні рішення, витрати структур, об'єднання одиниць.*

При проектуванні сучасних арифметичних пристроїв виникає ряд питань, які необхідно враховувати для забезпечення ефективних кінцевих результатів. Однією з найважливіших завдань є високі вимоги, які пред'являються, в першу чергу, до продуктивності арифметичних пристроїв. Для задоволення вимог, що пред'являються

виконується розпаралелювання обчислень із застосуванням матричних і конвеєрних структур в рамках вертикальної обробки даних.[2]

Аналіз відомих рішень показав, що зростання витрат обладнання істотно обганяє підвищення швидкодії, і тому доцільно шукати не окремі вдалі рішення, а безліч альтернативних за витратами обладнання та швидкодії рішень, які можуть стати кращими при заданому значенні одного з цих показників.

Метою роботи є творення інформаційної системи пошуку альтернативних рішень щодо упорядкування одиниць і повнорозрядному поділу кількості одиниць.

Вертикальна організація обчислень передбачає обробку масивів даних послідовно за розрядами і паралельно по числам, що забезпечує поєднання в часі процесів обробки різних розрядів чисел на різних ділянках конвеєра.

Базова арифметична операція - вертикальне складання - виконується над розрядних зрізом безлічі чисел, т. Е. Над паралельним кодом, складеним з розрядів одного ваги цих чисел, і полягає в підрахунку кількості одиниць даного коду в заданій системі числення (СС). Для здійснення цієї операції застосовується ітераційний алгоритм перекладу кількості одиниць операнда в СС з основою  $k$ . На кожній ітерації даного алгоритму виконується розподіл кількості одиниць приватного попередньої операції ділення (на першій ітерації - кількості одиниць паралельного коду) на підставу  $k$  СС. Алгоритм виконується до отримання приватного, меншого підстави  $k$ . Обчислювані залишки і останнє приватне становлять результат, починаючи з молодшої цифри. Величина кожної цифри визначається кількістю її одиниць. Для отримання результату в двійковій-кодованій СС далі кожен цифру слід перевести в двійкову СС [1].

Операція ділення кількості одиниць, яка виконується над кодом довільної розрядності отримала назву повнорозрядної [3]. Вона виконується через елементарні операції ділення кількості одиниць, які обчислюють по одному розряду приватного. Операнди елементарних операцій складаються з розрядів вихідного коду і залишків попередніх елементарних поділів. Останній обчислений залишок і все розряди приватного є залишком і кодом приватного повнорозрядного ділення.

Операція перетворення коду упорядкуванням одиниць виконується через операцію об'єднання перетворених кодів, яка об'єднує впорядковані коди в єдиний впорядкований код з сумарною розрядністю і сумарною кількістю одиниць. Розряд упорядкованого коду характеризується його порядковим номером - індексом. Перетворювачі кодів упорядкуванням одиниць будуються на об'єднувача кодів (ОК). (рис1)

$$E_7\{e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, e_6, e_7\} = OK(C_3\{c_1, c_2, c_3\}, D_4\{d_1, d_2, d_3, d_4\})$$

$$\begin{aligned} e_1 &= c_1 \vee d_1 ; \\ e_2 &= c_1 d_1 \vee c_2 \vee d_2 ; \\ e_3 &= c_1 d_2 \vee c_2 d_1 \vee c_3 \vee d_3 ; \\ e_4 &= c_2 d_2 \vee c_1 d_3 \vee c_3 d_1 \vee d_4 ; \\ e_5 &= c_2 d_3 \vee c_3 d_2 \vee c_1 d_4 ; \\ e_6 &= c_3 d_3 \vee c_2 d_4 ; \\ e_7 &= c_3 d_4 . \end{aligned}$$

Рис. 1 – Об'єднувач коду

Вихідний код кожного рівня розподіляється на операнди операцій об'єднання кодів за структурою

$$u \times (z \times x) + (z1 \times x + x1)$$

де  $u$  - кількість  $z$ -місцевих ОК над  $x$ -розрядними операндами. Обсяг обчислень операції об'єднання кодів пропорційний твору розрядностей операндів і швидко зростає із збільшенням кількості операндів і їх розрядності. Тому пошук альтернативних рішень здійснюється в напрямку збереження або зменшення (від рівня до рівня) кількості операндів в операціях об'єднання кодів (рис 2).

$h_f = 15$				Номери та структури рівнів			
№	Z	V	L	№	$u \times (z \times x)$	+	$(z1 \times x + x1)$
1	2 2 2	42	5	1	$3 \times (2 \times 1)$	+	$(1 \times 1 + 0)$
				2	$1 \times (2 \times 2)$	+	$(1 \times 2 + 1)$
				3	$0 \times (2 \times 4)$	+	$(1 \times 4 + 3)$
3	4 2	61	4	1	$1 \times (4 \times 1)$	+	$(3 \times 1 + 0)$
				2	$0 \times (2 \times 4)$	+	$(1 \times 4 + 3)$
5	2 4	134	3	1	$3 \times (2 \times 1)$	+	$(1 \times 1 + 0)$
				2	$0 \times (4 \times 2)$	+	$(3 \times 2 + 1)$

Рис. 2 – Розрахунок показників на кожному рівні

Розроблено алгоритми і програма пошуку множини альтернативних рішень, в яких

1) визначається безліч структур перетворювачів кодів упорядкуванням одиниць з ненаростаючим від рівня до рівня кількістю операндів ОК;

2) визначаються структури рівнів і прораховується обсяг обчислень і кількість рівнів схеми;

3) отримані варіанти упорядковуються по зростанню обсягу обчислень і далі перевіряється їх впорядкованість за кількістю рівнів. При порушенні впорядкованості варіант виключається. Решта рішення відносяться до альтернативних.

Програми пошуку альтернативних рішень налагоджені на контрольних завданнях. Отримано безлічі альтернативних рішень щодо упорядкування одиниць і поділу кількості едініц.Найденние рішення перевершують відомі за швидкодією.

Таким чином, здійснено оцінку пристроїв для вертикального складання на їх приналежність до безлічі альтернативних рішень. Застосування багатомісних операцій впорядкування знижують обсяг обчислень і підвищує швидкодію проєктованих арифметичних пристроїв для упорядкування одиниць в паралельному коді.

*Керівник роботи к.т.н., доц. каф. ІС Дрозд Ю.В.*

#### ДЖЕРЕЛА

1. Проектування електроних схем[Електронний ресурс]. – Режим доступу URL: <https://habr.com/hub/circuit-design/>
2. Схемотехника та конструювання схем [Електронний ресурс]. – Режим доступу URL: <http://www.club155.ru/electronics>
3. Проектування суматора [Електронний ресурс]. – Режим доступу URL: <https://studfiles.net/preview/1906610/page:5/>
4. Дрозд Ю.В., Паулин О.Н., Дрозд А.В. Впорядкування одиниць з використанням багатомісної операції впорядкування одиниць // Тр. Одес. політехн. ун-та. – Одеса, 2000. – Вип. 2 (11). – С. 104 – 107.

## ЕФЕКТИВНЕ УПРАВЛІННЯ КОМАНДОЮ ПРОЕКТУ

Пустова Ганна  
Одеський національний політехнічний університет  
Україна, Одеса

*В рамках дослідження було поставлено завдання пошуку альтернативних рішень щодо управління командою проекту. Показано зв'язок та вплив продукту проекту на алгоритми управління командою проекту*

*Ключові слова: управління проектами, команда проекту*