

УДК 658.012.011.56:681.3.06

М.П. Карпінський, д. т. н, проф., Я.І. Кінах, к. т. н., доц., В.Р. Паславський, аспірант

Академія технічно-гуманістична, Польща

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Львівський національний аграрний університет, Україна

ПРОГРАМУВАННЯ АЛГОРИТМІВ ФАКТОРИЗАЦІЇ НА ТИПОВИХ АЛГОРИТМІЧНИХ СТРУКТУРАХ З МАСИВНИМ ПАРАЛЕЛІЗМОМ

М.Р. Karpinsky – Dr., Prof., I.I. Kinakh – Ph.D, Assoc. Prof., V.R. Paslavsky – postgraduate student

PROGRAMMING ALGORITHMS OF FACTORIZATION ON TYPICAL ALGORITHMIC STRUCTURES WITH MASSIVE PARALLELISM

Технологічні аспекти розробки ефективних обчислювальних програм з масивним паралелізмом пов'язані з низкою задач, зокрема, масштабованістю алгоритмів та програм, мобільністю програм та розробкою систематичних методів і технологій повторного використання готових програмних компонентів. Одним з ключових моментів при проведенні трудомістких обчислювальних експериментів з факторизації та дискретного логарифмування є зменшення часу розробки паралельних додатків[1]. Розглянемо підхід, що базується на використанні обмежених форм паралелізму, представлені у виді типових алгоритмічних структур (ТАС) з масивним паралелізмом, та розробці механізмів їх повторного використання. В програмуванні ці структури відомі під різними назвами: алгоритмічні шаблони, родові алгоритми, архітепи, типові проектні рішення.

Терміном ТАС позначають сімейство однотипних параметризованих алгоритмів[2]

$$S=A(P_S, P_F), \quad (1)$$

де S – множина алгоритмів A з набором P_S структурних та P_F функціональних параметрів.

Підхід передбачає реалізацію ТАС у виді шаблонів – заготовок, в яких зафіксована інваріантна частина, і є розподіленою комунікаційною структурою. Настроювання шаблону на конкретну область застосування здійснюється фіксацією структурних та функціональних параметрів[2]. Структурні параметри визначають топологію паралельної програми, функціональна частина визначає обчислювальний зміст алгоритму[2].

Таким чином, в найпростішому випадку ТАС виступають в якості операторів композиції або конструкторів, що дозволяють збирати складні програми з послідовних модулів. Використання ТАС в якості єдиного способу композиції накладає жорсткі обмеження на структуру програми.

Література

3. М.М.Касянчук. Теоретичні основи виконання медулярних операцій множення та експоненціювання в теоретико-числовому базисі Крестенсона–Радемахера / М.М.Касянчук, Я.М.Николайчук І.З.Якименко, Т.М.Долинюк // Інформатика та математичні методи в моделюванні. – №2. – 2011. – с. 123–130.
4. Юдін О.К. Кодування в інформаційно-комунікаційних мережах: – Монографія. - К.:НАУ, 2007.-308с.