

УДК 519.112

О. Мироненко

Кіровоградський інститут комерції

НОВІ РЕЗУЛЬТАТИ У ТИПОВІЙ ЗАДАЧІ ІСНУВАННЯ Т-ФАКТОРИЗАЦІЙ ПОРЯДКУ 10

У більшості випадків (для 122 дерево-типів з 162 існуючих) розв'язано так звану типову задачу існування Т-факторизації порядку 10, в основу якої покладено задачу Л. Байнеке. Також у статті [3] показано, що із 106 дерев Т-факторизації існують для 85 дерев. Для кожного з цих дерев виявлено можливі типи, і для них знайдено реалізуючі Т-факторизації. Продовження досліджень у цьому напрямі привело до результатів, поданих у таблиці, де для кожного дерева Т порядку 10 вказано можливі типи Т-факторизацій, і для багатьох із цих типів подано реалізуючі Т-факторизації, які вдалося побудувати авторів за допомогою комп'ютера. Можливих дерево-типів, для яких ще не встановлено, існує їх реалізація чи ні, залишилося 41. Наведено таблицю з реалізаціями Т-факторизацій типів.

Т-факторизацією для дерева Т парного порядку n називають розклад повного графу K_n на підграфи (фактори), кожний з яких ізоморфний дереву Т. Задача Л.Байнеке [1] полягає в тому, щоб з'ясувати, для яких дерев існують Т-факторизації. Він сформулював цю задачу та встановив необхідну умову $\chi(T) \leq k$ існування Т-факторизацій порядку n , де $n=2k$, а $\chi(T)$ означає найвищий степінь вершини у дереві Т.

Зроблено перші кроки на шляху її розв'язання для порядку 10. Зокрема, в [2] для кожного дерева Т порядку 10 встановлено можливі типи Т-факторизацій. Крім того, в [2] одержано ствердні відповіді на вказану задачу у ряді часткових випадків, не зачеплених у статті [3]. Також у статті [3] показано, що із 106 дерев Т-факторизації існують для 85 дерев. Для кожного з цих дерев виявлено можливі типи, і для них знайдено реалізуючі Т-факторизації.

У даній роботі дослідження [2, 3] продовжено. Для кожного дерева Т порядку 10 визначено можливі типи Т-факторизацій. Для деяких із них наведено реалізуючі Т-факторизації.

Одним з методів побудови реалізуючих Т-факторизацій є *півобертвий метод*. Введемо наступні поняття [4].

Дерево порядку $n=2k$ називається *півсиметричним*, якщо:

- 1) воно містить центральне ребро;
- 2) після вилучення цього ребра воно розпадається на два ізоморфні кореневі дерева, коренями яких є кінці центрального ребра.

Півсиметричне дерево Т порядку $n=2k$ називається *правильно вписаним* у коло, розділене $n=2k$ точками на рівні дуги, якщо:

- 1) точки поділу є вершини дерева Т;
- 2) ребра дерева Т зображаються хордами кола;
- 3) для кожної допустимої довжини хорди рівно два нецентральних ребра мають таку довжину;

4) для кожного ребра $(a;b)$ існує симетричне йому відносно центра кола ребро $(a+k;b+k)$ дерева T .

Під дією циклічної підстановки $\alpha=(1\ 2\ \dots\ n)$ вершин дерева T порядку $2k$, правильно вписанного у коло, одержимо сімейство дерев $T, T_\alpha, \dots, T_{\alpha^{k-1}}$, яке і являє собою T -факторизацію графу K_n , яку називають *півобертвою*. Дерево T , яке породжує описаним методом півобертвову T -факторизацію, називають її *базовою компонентою*. За цим методом одержано півобертвові реалізуючі факторизації для дерев №27 і 30. Біциклічні T -факторизації одержуються з підходящої базової компоненти під дією підстановки $(1\ 2\ 3\ 4\ 5)\ (6\ 7\ 8\ 9\ A)$. Існування інших типів встановлено з допомогою програми, яка по чергово буде всі можливі продовження першої компоненти до 2-х, 3-х, 4-х і 5-ти компонентних упаковок дерев, ізоморфних T , у граф K_{10} .

№	Дерево T	Можливі типи	Реалізуюча T -факторизація
2	12 13 14 25 56 67 78 89 9A	6 3 1 0 0	15 16 17 23 28 35 49 4A 8A 1A 24 27 34 36 38 59 5A 79 18 26 37 3A 45 48 57 69 6A 19 29 2A 39 46 47 58 68 7A
		7 1 2 0 0	15 16 17 28 29 35 38 49 4A 18 23 26 39 3A 46 47 57 58 1A 2A 37 45 48 59 68 6A 79 19 24 27 34 36 5A 69 7A 8A
		5 5 0 0 0	Біциклічна: 17 23 25 36 46 48 5A 78 79
3	12 13 14 25 46 67 78 89 9A	6 3 1 0 0	15 16 17 27 28 35 49 4A 8A 1A 23 24 26 38 56 59 79 7A 19 2A 34 37 39 57 58 68 6A 18 29 36 3A 45 47 48 5A 69
		7 1 2 0 0	15 16 17 27 28 35 49 4A 8A 1A 23 24 26 47 59 5A 68 79 18 29 34 36 39 57 58 6A 7A 19 2A 37 38 3A 45 48 56 69
		5 5 0 0 0	Біциклічна: 15 19 25 27 3A 48 4A 69 6A
4	12 13 14 25 36 57 68 89 9A	6 3 1 0 0	15 16 17 26 29 35 38 49 4A 18 23 24 27 48 5A 69 6A 79 19 2A 37 39 45 47 58 67 8A 1A 28 34 3A 46 56 59 78 7A
		7 1 2 0 0	15 16 17 26 29 35 38 49 4A 19 27 28 34 37 45 59 67 8A 1A 23 2A 39 46 48 56 78 7A 18 24 3A 47 58 5A 69 6A 79
		5 5 0 0 0	Біциклічна: 18 19 26 27 34 35 56 78 7A
5	12 13 14 25 36 47 58 89 9A	6 3 1 0 0	15 16 17 26 35 39 49 4A 78 19 23 24 28 3A 45 68 79 7A 1A 29 37 38 48 56 57 69 6A 18 27 2A 34 46 59 5A 67 8A
		5 5 0 0 0	Біциклічна: 13 19 27 29 45 4A 59 68 6A
		7 1 2 0 0	?
6	12 13 14 25 36 57 68 79 8A	6 3 1 0 0	15 16 17 26 29 34 35 48 9A 1A 23 24 28 37 45 59 69 7A 18 2A 39 47 49 56 58 6A 78 19 27 38 3A 46 4A 5A 67 89
		7 1 2 0 0	15 16 17 26 29 34 35 48 9A 18 23 24 2A 37 45 59 69 78

			19 27 38 3A 46 4A 5A 67 89 1A 28 39 47 49 56 58 6A 7A
		5 5 0 0 0	Біциклічна:12 17 35 38 46 47 59 69 6A
7	12 13 14 25 36 47 58 79 8A	6 3 1 0 0	15 16 17 26 34 35 4A 78 89 1A 23 24 27 39 48 56 67 9A 18 29 2A 37 45 59 68 69 7A 19 28 38 3A 46 49 57 5A 6A
		7 1 2 0 0	?
		5 5 0 0 0	Біциклічна:13 15 26 46 47 4A 5A 79 89
8	12 13 14 25 36 47 58 69 7A	6 3 1 0 0	15 16 17 26 29 34 35 78 8A 19 23 27 2A 38 45 4A 68 79 1A 28 39 3A 48 49 56 59 67 18 24 37 46 57 5A 6A 89 9A
		7 1 2 0 0	?
		5 5 0 0 0	Біциклічна:12 13 16 2A 37 4A 57 68 89
27	12 13 14 25 56 67 78 89 8A	2 6 2 0 0	15 16 17 23 29 35 48 49 4A 19 24 28 2A 37 39 57 5A 69 1A 26 34 36 45 59 68 7A 9A 18 27 38 3A 46 47 58 6A 79
		1 8 1 0 0	15 16 17 23 28 35 48 49 4A 1A 23 34 38 46 59 5A 69 7A 19 23 2A 37 45 57 58 69 9A 13 18 27 39 47 56 68 6A 79
		3 4 3 0 0	15 16 17 23 28 35 48 49 4A 1A 2A 34 37 38 56 5A 69 79 12 18 23 39 45 57 58 69 9A 19 24 29 3A 48 59 68 6A 7A
		4 2 4 0 0	15 16 17 23 29 35 48 49 4A 1A 24 28 39 3A 46 47 5A 89 18 27 34 38 45 59 68 79 7A 13 19 2A 37 45 57 58 6A 9A
		0 10 0 0	Півобертова:16 1A 28 29 2A 37 47 56 57 Біциклічна:12 13 16 47 48 56 57 89 8A
		5 0 5 0 0	?
28	12 13 14 25 36 67 78 89 8A	2 6 2 0 0	15 16 17 26 28 35 48 49 4A 1A 23 24 38 39 57 59 6A 7A 19 29 2A 34 3A 45 47 58 69 18 27 37 46 56 5A 68 79 9A
		1 8 1 0 0	15 16 17 26 28 35 48 49 4A 1A 23 29 34 38 46 59 5A 7A 19 24 2A 37 45 57 58 69 9A 18 27 39 3A 47 56 68 6A 79
		3 4 3 0 0	15 16 17 26 28 35 48 49 4A 1A 2A 34 37 38 46 56 5A 79 18 23 27 39 45 57 58 69 9A 19 24 29 3A 47 59 68 6A 7A
		4 2 4 0 0	15 16 17 26 29 35 48 49 4A 1A 24 28 39 3A 46 47 5A 69 18 27 34 38 56 59 68 79 7A 19 23 2A 37 45 57 58 6A 9A
		0 10 0 0	Біциклічна:12 13 16 28 46 47 59 79 9A
		5 0 5 0 0	?

ПРИЛАДОБУДУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ

29	12 13 14 35 56 67 68 79 8A	2 6 2 0 0	15 16 17 23 26 34 39 48 9A 18 24 25 36 37 49 4A 57 78 1A 27 29 38 46 5A 69 7A 89 19 28 2A 3A 45 47 58 59 6A
		1 8 1 0 0	15 16 17 23 26 34 39 48 9A 19 24 28 3A 46 47 58 59 5A 18 27 2A 38 45 4A 69 6A 78 1A 25 29 36 37 49 57 7A 89
		3 4 3 0 0	15 16 17 23 26 38 39 48 9A 18 24 34 37 4A 57 58 59 69 1A 27 2A 36 46 47 49 5A 89 19 25 28 29 3A 45 6A 78 7A
		4 2 4 0 0	?
		0 10 0 0 0	Біциклічна:12 13 16 47 48 56 57 79 9A
		5 0 5 0 0	?
30	12 13 14 25 36 67 78 79 9A	2 6 2 0 0	15 16 17 24 26 35 48 49 8A 1A 23 27 28 39 47 4A 56 5A 18 29 37 38 45 46 58 69 6A 19 2A 34 3A 57 59 68 7A 89
		1 8 1 0 0	15 16 17 24 26 35 48 49 8A 1A 23 27 28 39 45 47 56 5A 18 29 34 38 3A 57 59 69 6A 19 2A 37 46 4A 58 68 7A 89
		3 4 3 0 0	15 16 17 24 26 35 48 49 8A 1A 23 27 28 34 59 5A 68 6A 19 2A 37 38 39 45 46 4A 58 18 29 3A 47 56 57 69 7A 89
		4 2 4 0 0	?
		0 10 0 0 0	Півобертова:16 17 24 25 26 34 79 7A 89 Біциклічна:12 24 2A 37 39 46 5A 69 89
		5 0 5 0 0	?
31	12 13 14 25 36 57 68 79 7A	2 6 2 0 0	15 16 17 26 28 34 35 49 4A 19 23 24 27 38 45 5A 69 89 18 2A 37 47 48 58 59 6A 9A 1A 29 39 3A 46 56 67 78 8A
		1 8 1 0 0	15 16 17 26 29 34 35 48 4A 1A 24 27 28 39 46 5A 6A 89 19 23 37 3A 47 49 58 69 8A 18 2A 38 45 56 59 67 78 9A
		3 4 3 0 0	15 16 17 26 28 34 35 49 4A 19 23 24 27 38 45 56 89 9A 18 2A 37 39 46 48 5A 6A 78 1A 29 3A 47 58 59 67 69 8A
		4 2 4 0 0	15 16 17 26 28 34 35 49 4A 19 23 24 39 45 46 58 78 9A 18 29 2A 3A 48 56 5A 67 89 1A 27 37 38 47 59 69 6A 8A
		0 10 0 0 0	Біциклічна:12 13 18 36 48 49 56 79 9A
		5 0 5 0 0	?
32	12 13 14 25 56 57 78 89 9A	2 6 2 0 0	15 16 17 23 35 38 4A 8A 9A 1A 26 27 28 34 36 39 45 5A 18 29 37 47 48 58 67 69 7A

			19 24 2A 3A 46 59 67 68 79
		1 8 1 0 0	15 16 17 23 35 38 49 4A 8A 1A 24 27 28 36 46 59 5A 69 19 26 29 34 37 45 48 67 7A 18 2A 39 3A 47 58 68 6A 79
		3 4 3 0 0	15 16 17 23 35 38 49 4A 8A 1A 24 27 28 36 37 39 59 5A 19 29 2A 34 45 47 67 68 6A 18 26 3A 46 48 58 69 79 7A
		4 2 4 0 0	15 16 17 23 35 39 48 49 8A 1A 27 2A 34 36 38 4A 59 79 18 26 28 37 45 47 58 69 6A 19 24 29 3A 46 5A 67 68 7A
		0 10 0 0 0	?
		5 0 5 0 0	Біциклічна:12 13 16 46 47 4A 59 89 8A
33	12 13 14 25 56 57 68 79 9A	2 6 2 0 0	15 16 17 23 29 34 35 48 8A 19 24 26 27 38 3A 4A 59 5A 18 28 36 37 45 46 69 7A 89 1A 2A 39 47 49 58 67 6A 78
		1 8 1 0 0	15 16 17 23 29 34 35 48 8A 1A 24 26 28 37 39 47 59 7A 19 2A 38 45 46 49 58 6A 78 18 27 36 3A 4A 5A 67 69 89
		3 4 3 0 0	15 16 17 23 29 34 35 48 8A 18 24 26 2A 36 37 39 59 78 1A 27 38 46 4A 5A 67 69 89 19 28 3A 45 47 49 58 6A 7A
		4 2 4 0 0	?
		0 10 0 0 0	?
		5 0 5 0 0	Біциклічна:12 13 16 46 48 4A 58 79 9A
35	12 13 14 25 36 57 58 79 8A	0 10 0 0 0	?
		1 8 1 0 0	15 16 17 26 34 35 38 4A 89 18 2A 37 46 48 59 69 6A 78 19 23 24 28 3A 47 56 5A 9A 1A 27 29 39 45 49 67 68 7A
		2 6 2 0 0	15 16 17 26 34 35 38 4A 89 18 2A 37 46 47 48 59 5A 6A 19 27 29 34 45 49 67 68 7A 1A 23 24 28 39 56 69 78 9A
		4 2 4 0 0	?
		5 0 5 0 0	?
44	12 13 14 15 26 67 78 89 8A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 25 26 38 3A 4A 58 7A 9A
		1 3 1 5 0	?
		2 1 2 5 0	?
45	12 13 14 15 26 67 78 79 9A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 25 26 29 36 38 4A 78 8A
		1 3 1 5 0	16 18 1A 28 34 35 37 39 46 18 19 29 34 35 46 47 4A 59 17 28 36 37 48 57 5A 68 89 1A 2A 38 3A 45 49 56 58 7A
		2 1 2 5 0	?
46	12 13 14 15 26 57 68 89 9A	0 5 0 5 0	19 23 24 25 27 36 69 78 9A 16 29 34 35 38 39 4A 67 6A

ПРИЛАДОБУДУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ

			18 2A 3A 45 46 48 49 79 7A 17 1A 28 37 47 56 58 59 5A
		1 3 1 5 0	16 23 24 25 27 39 69 6A 78 19 29 34 35 37 38 4A 56 9A 18 28 36 45 47 58 67 79 7A 17 1A 2A 3A 46 48 49 59 5A
		2 1 2 5 0	18 23 24 25 28 36 69 79 9A 16 19 29 34 37 46 48 4A 59 1A 2A 35 39 45 56 58 67 7A 17 27 38 3A 47 49 5A 6A 78
47	12 13 14 15 26 67 68 89 9A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 26 35 38 39 3A 47 67 79
		1 3 1 5 0	16 18 23 24 25 27 36 69 8A 19 2A 34 39 45 46 48 79 7A 17 29 35 37 47 49 56 58 5A 1A 28 38 3A 4A 57 59 6A 78
		2 1 2 5 0	?
48	12 13 14 15 26 37 68 69 7A	0 5 0 5 0	1A 23 24 25 27 3A 48 6A 89 16 18 29 39 45 49 56 57 5A 17 2A 35 36 38 47 67 79 9A 19 28 34 46 4A 58 59 78 8A
		1 3 1 5 0	16 23 24 25 27 36 48 6A 89 18 28 34 38 45 46 47 59 9A 19 29 35 4A 56 57 58 79 8A 17 1A 2A 39 3A 49 5A 67 78
		2 1 2 5 0	16 23 24 25 27 36 48 6A 89 18 28 34 38 45 46 4A 57 79 1A 2A 35 47 56 58 59 78 9A 17 19 29 39 3A 49 5A 67 8A
49	12 13 14 15 26 67 68 79 8A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 26 35 38 39 3A 47 67 68
		1 3 1 5 0	16 19 23 24 27 28 36 56 5A 18 29 34 35 46 47 4A 58 59 1A 25 37 39 49 57 69 7A 89 17 2A 38 3A 45 48 6A 78 9A
		2 1 2 5 0	?
50	12 13 14 15 26 37 68 69 9A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 24 39 46 47 59 5A 79 89
		1 3 1 5 0	16 19 23 24 25 27 36 48 6A 18 2A 34 38 45 46 49 57 8A 17 29 35 3A 47 56 58 78 79 1A 28 39 4A 59 5A 67 7A 89
		2 1 2 5 0	16 19 23 24 25 27 36 48 6A 18 29 34 38 45 46 47 5A 89 17 28 39 4A 57 58 67 79 8A 1A 2A 35 3A 49 56 59 78 7A
51	12 13 14 15 26 27 38 49 9A	0 5 0 5 0	?
		1 3 1 5 0	1A 23 28 29 34 35 36 47 5A 16 25 39 45 48 56 57 6A 79 17 18 2A 37 4A 58 67 69 7A 19 24 3A 46 59 68 78 89 8A
		2 1 2 5 0	1A 23 28 29 34 35 36 47 5A 17 25 39 46 56 57 58 6A 89 16 24 37 4A 59 67 68 79 7A 18 19 2A 3A 45 48 69 78 8A

52	12 13 14 15 26 27 68 89 9A	0 5 0 5 0	19 1A 23 34 35 36 47 48 79 18 25 38 3A 49 4A 56 57 58 16 28 29 39 46 5A 67 69 8A 17 24 2A 37 45 59 6A 78 7A
		1 3 1 5 0	17 18 23 28 29 34 35 36 7A 19 24 39 3A 45 46 48 67 6A 16 25 37 47 49 57 58 5A 69 1A 2A 38 4A 56 59 78 79 8A
		2 1 2 5 0	17 18 23 28 29 34 35 36 7A 19 24 3A 45 46 49 78 79 8A 16 25 38 47 48 56 57 69 6A 1A 2A 37 39 4A 58 59 5A 67
53	12 13 14 15 26 27 38 89 9A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 25 37 38 3A 47 56 67 79
		1 3 1 5 0	17 1A 23 28 29 34 35 36 47 16 24 3A 45 46 48 57 69 7A 19 25 37 49 56 59 5A 68 78 18 2A 39 4A 58 67 6A 79 8A
		2 1 2 5 0	18 23 29 2A 34 35 36 47 78 1A 24 39 45 48 4A 68 69 7A 16 19 25 3A 49 56 57 5A 8A 17 28 37 46 58 59 67 6A 79
54	12 13 14 15 26 27 68 79 9A	0 5 0 5 0	19 23 34 35 36 47 48 7A 89 17 1A 25 37 39 45 57 58 6A 16 28 29 3A 49 4A 56 67 69 18 24 2A 38 46 59 5A 78 8A
		1 3 1 5 0	19 1A 23 28 29 34 35 36 78 18 24 39 45 46 47 69 6A 8A 17 25 37 38 48 49 56 58 5A 16 2A 3A 4A 57 59 67 7A 89
		2 1 2 5 0	?
55	12 13 14 15 26 27 38 79 9A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 26 35 46 47 4A 5A 8A 9A
		1 3 1 5 0	17 19 23 28 29 34 35 36 4A 1A 24 37 46 47 49 57 5A 68 18 25 39 48 56 58 67 7A 89 16 2A 3A 45 59 69 6A 78 8A
		2 1 2 5 0	17 19 23 28 29 34 35 36 4A 16 25 3A 47 49 56 58 5A 67 18 24 37 45 48 59 69 78 8A 1A 2A 39 46 57 68 6A 7A 89
56	12 13 14 15 26 37 38 49 9A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 24 36 37 38 46 56 69 9A
		1 3 1 5 0	19 23 24 25 27 36 48 4A 59 16 28 35 39 45 56 57 6A 78 17 18 29 3A 47 5A 67 69 7A 1A 2A 34 46 58 68 79 89 8A
		2 1 2 5 0	?
57	12 13 14 15 26 27 48 69 7A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 24 38 39 46 48 58 67 8A
		1 3 1 5 0	18 23 28 29 34 35 36 57 9A 16 19 24 37 46 47 4A 58 68 1A 25 38 39 45 59 5A 67 79 17 2A 3A 49 56 6A 78 89 8A
		2 1 2 5 0	?
58	12 13 14 15 26 37 38 69 8A	0 5 0 5 0	16 23 24 25 27 36 48 49 9A

ПРИЛАДОБУДУВАННЯ ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ

			17 19 2A 35 3A 45 57 58 67 18 28 39 47 4A 56 59 78 89 1A 29 34 46 5A 68 6A 79 7A
		1 3 1 5 0	16 23 24 25 27 36 48 49 9A 1A 28 35 3A 46 56 57 59 68 18 19 29 39 47 4A 58 67 79 17 2A 34 45 5A 6A 78 7A 89
		2 1 2 5 0	16 23 24 25 27 36 48 49 9A 17 18 29 35 39 45 56 57 7A 19 28 3A 47 58 68 6A 78 79 1A 2A 34 46 4A 59 5A 67 89
59	12 13 14 15 26 27 38 49 7A	0 5 0 5 0	18 23 29 34 35 36 47 48 5A 16 24 25 3A 56 57 58 6A 89 1A 28 37 46 59 67 78 79 8A 17 19 2A 39 45 4A 68 69 9A
		1 3 1 5 0	19 23 25 29 34 36 37 48 6A 16 24 3A 45 56 59 5A 68 78 17 1A 28 39 46 57 67 79 89 18 2A 35 47 4A 58 69 8A 9A
		2 1 2 5 0	19 23 25 29 34 36 37 48 6A 16 24 3A 46 56 57 59 5A 89 17 1A 28 35 47 58 69 78 79 18 2A 39 45 4A 67 68 8A 9A
60	12 13 14 15 26 37 38 49 5A	0 5 0 5 0	Біциклічна:12 16 17 1A 24 36 57 8A 9A
		1 3 1 5 0	?
		2 1 2 5 0	?
63	12 13 14 15 16 27 38 89 8A	0 5 0 0 5	Біциклічна:12 24 26 3A 4A 58 5A 7A 9A
		1 3 1 5 0	?
		2 1 2 5 0	?
64	12 13 14 15 16 27 28 89 9A	0 5 0 5 0	16 18 23 24 25 27 29 38 3A 17 25 37 46 47 4A 56 78 79 19 23 34 39 4A 59 69 7A 89 1A 2A 37 4A 56 57 69 6A 8A
		1 3 1 5 0	13 18 23 24 25 26 27 39 8A 13 2A 34 37 45 46 48 49 7A 13 29 34 35 49 56 57 58 5A 1A 23 37 3A 4A 57 59 6A 8A
		2 1 2 5 0	?
		0 5 0 0 5	Біциклічна:16 23 24 28 29 2A 59 67 79
67	12 13 14 15 16 27 28 39 8A	0 5 0 0 5	Біциклічна:12 24 38 39 46 48 58 78 8A
		1 3 1 5 0	1A 24 29 2A 34 38 45 46 47 12 25 36 4A 56 57 58 59 6A 17 26 35 37 48 68 78 79 7A 19 23 3A 49 5A 67 69 89 9A
		2 1 2 5 0	1A 24 29 2A 34 38 45 46 47 18 25 36 4A 56 57 58 59 6A 17 26 35 37 48 67 68 79 7A 19 23 3A 49 5A 69 78 89 9A
68	12 13 14 15 16 27 28 49 5A	0 5 0 0 5	Біциклічна:12 13 16 46 47 56 59 68 6A
		1 3 1 5 0	19 23 25 26 34 37 38 39 4A 1A 29 36 45 56 58 67 69 6A 17 2A 35 46 47 57 78 7A 9A

			18 24 3A 48 59 68 79 89 8A
		2 1 2 5 0	19 23 25 26 34 37 38 39 4A 1A 2A 36 46 48 56 59 67 6A 17 24 35 47 57 69 78 79 9A 18 29 3A 45 58 68 7A 89 8A
83	12 13 14 25 26 37 38 49 9A	0 5 5 0 0	Біциклічна:12 24 36 37 39 46 5A 6A 8A
		1 3 6 0 0	?
		2 1 7 0 0	?
84	12 13 14 25 26 47 58 69 6A	0 5 5 0 0	Біциклічна:12 24 36 37 46 4A 5A 68 9A
		1 3 6 0 0	15 16 17 27 35 38 45 49 4A 18 23 24 29 36 59 5A 78 89 1A 2A 37 39 46 48 56 67 7A 19 28 34 3A 57 68 79 8A 9A
		2 1 7 0 0	?
85	12 13 14 35 36 57 58 89 9A	0 5 5 0 0	Біциклічна:12 24 26 36 56 57 5A 89 8A
		1 3 6 0 0	?
		2 1 7 0 0	?
86	12 13 14 35 36 67 68 79 8A	0 5 5 0 0	15 16 17 26 34 38 46 49 9A 18 23 27 29 45 4A 58 59 69 1A 25 37 39 47 48 56 5A 7A 19 24 28 2A 3A 57 6A 78 89
		1 3 6 0 0	15 16 17 26 34 38 46 49 9A 19 23 25 29 3A 45 47 48 56 18 27 37 4A 58 59 5A 69 7A 1A 24 28 2A 39 57 6A 78 89
		2 1 7 0 0	15 16 17 26 38 46 48 49 9A 18 23 24 27 57 58 59 69 7A 19 28 29 2A 34 45 4A 6A 78 1A 25 37 39 3A 47 56 5A 89
87	12 13 14 25 36 37 78 79 9A	0 5 5 0 0	Біциклічна:12 24 39 46 47 59 5A 78 79
		1 3 6 0 0	15 16 17 26 35 46 48 49 8A 18 23 24 28 45 47 59 5A 69 1A 29 34 39 3A 57 58 67 7A 19 27 2A 38 4A 56 68 6A 89
		2 1 7 0 0	?
88	12 13 14 25 36 47 48 69 6A	0 5 5 0 0	Біциклічна:12 26 35 36 38 46 4A 7A 9A
		1 3 6 0 0	15 16 17 24 26 2A 35 78 79 1A 23 34 46 4A 58 68 7A 89 18 28 29 37 39 45 56 59 8A 19 27 38 3A 49 57 5A 67 9A
		2 1 7 0 0	?
		1 3 6 0 0	15 16 17 26 34 38 39 46 8A 19 23 25 27 45 58 69 6A 89 1A 24 28 29 37 4A 57 68 7A 18 2A 3A 47 48 49 56 59 5A
		2 1 7 0 0	15 16 17 26 34 39 3A 46 89 18 23 27 28 49 4A 5A 68 6A 19 24 29 2A 37 47 56 57 58 1A 25 38 45 48 59 69 7A 8A
90	12 13 14 35 56 57 78 79 9A	0 5 5 0 0	15 16 17 23 24 26 48 49 8A 19 25 27 28 34 36 37 69 6A 1A 2A 38 45 46 47 58 59 7A

			18 29 39 3A 4A 5A 67 68 89
		1 3 6 0 0	15 16 17 23 24 26 48 49 8A 1A 25 28 2A 34 36 37 6A 89 18 27 39 47 58 59 5A 67 68 19 29 38 3A 45 46 4A 69 7A
		2 1 7 0 0	15 16 17 23 24 26 49 4A 89 19 28 34 36 37 58 59 5A 68 1A 25 27 29 39 47 67 6A 8A 18 2A 38 3A 45 46 48 69 7A
91	12 13 14 35 46 47 58 89 8A	0 5 5 0 0	Біциклічна:12 25 26 39 49 57 58 8A 9A
		1 3 6 0 0	?
		2 1 7 0 0	?
92	12 13 14 35 56 67 68 89 8A	0 5 5 0 0	Біциклічна:12 24 26 36 38 39 57 78 7A
		1 3 6 0 0	?
		2 1 7 0 0	?

Знак “?” в останньому стовпці таблиці означає, що для відповідного можливого типу ще не встановлено, існує його реалізація чи ні. Таких дерево-типів залишилося 41.

Таким чином, у даній роботі поставлено типову задачу існування T-факторизацій і розв’язано її для більшості типів порядку 10. Автор продовжує дослідження в цьому напрямі і сподівається повністю розв’язати задачу для $n=10$.

In the majority of cases (for 122 tree-types out of 162 existing) the so-called typical problem of the existence of T-factorization of order 10 is solved. The table with realizations for T-factorization types is given.

T-factorization for tree T of the even order n is called the decomposition of complete graph K_n in subgraphs (factors) each of which is isomorphic for tree T. L.Bajneke’s problem is to define for what trees T-factorization exists. He has formulated this problem and established a necessary condition $\Delta(T) \leq k$ of the existence of T-factorization of order n where $n=2k$, and $\Delta(T)$ means the highest degree in tree T.

The first steps have been made in solving the problem for order 10. Particularly in [2] it has been established possible types of T-factorization for each tree T of order 10. Besides, in [2] affirmative answers to the given problem for some definite cases, which have not been mentioned in the article [3], are received. Also in the article [3] it is shown that T-factorization exists for 85 trees out of 106. For each of these trees possible types are discovered and realizing T-factorization is found for them.

The continuation of the research in this direction has resulted in figures given in the table below. In this table all possible types of T-factorization were constructed / discovered by the author with the help of a computer.

There are 41 tree types for which it is not decided whether they have their realizations or not. The author continues his research in this direction and hopes for finding the results which will fill up the given table.

Література

1. Beineke L.W. Decomposition of complete graphs into forests // Magyar Tud. Acad. Mat. Kut. Int. Közl.– 1964.– 9.– P. 589–594.
2. Мироненко О. Типова задача існування T-факторизацій порядку 10. “Студентська наука: проблеми і перспективи ХХІ століття”// Збірник матеріалів Четвертої Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції (14–15 травня 2004 року). - Кіровоград, 2004.
3. Petrenjuk A.J. On tree factorizations of K_{10} . Journal of Combin. Math. and Combin. Computing, 2002, 41,193–202.
4. Петренюк А. Я. Півоберткові деревні факторизації повних графів. Укр. матем. журнал, 2001, 53, 5, 710-716.

Одержано 12.01.2006 р.