

ОЦІНЮВАННЯ ПОСЛІДОВНОСТІ ТВЕРДЖЕНЬ ЕКСПЕРТА

UDC 004.415

D. Nastyn, I. Chorna

(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

THE ASSESSMENT OF EXPERT STATEMENTS SEQUENCE

Для якісного оцінювання архітектурних рішень при проектуванні програмного забезпечення прийнятним підходом є застосування методу аналізу ієрархій [1] Кількісна (кардинальна) та транзитивна (порядкова) однорідність (узгодженість) у практичних задачах порушується, тому що експерт оцінює переваги, порівнюючи пари елементів, а тому рівність $a_{ij} - a_{jk} = a_{ij}$, що мала б виконуватися для всіх i, j, k , порушується. Що більші ці порушення, то менше можна довіряти результатам опитування експерта. Це свідчитиме насамперед про суперечливість тверджень експерта, яка, можливо, спричинена його некомпетентністю в даній предметній області.

У разі порушення однорідності ранг матриці попарних порівнянь відмінний від 1, і вона має декілька власних значень, а з умови оберненої симетричності впливає невід'ємність усіх компонентів головного власного вектора [2]. Однак за невеликих порушень однорідності тверджень одне з власних значень може бути істотно більшим за інші та приблизно дорівнюватиме порядку матриці. Отже, для оцінювання однорідності тверджень експерта доцільно використати відхилення максимального власного значення X_{max} від порядку матриці n .

Отримана в результаті опитування експерта, матриця неузгоджена, тобто відображає певну непослідовність його тверджень. Для оцінювання неузгодженості використовується індекс узгодженості, що надає інформацію про ступінь порушення числової та транзитивної (порядкової) узгодженості (таблиця 1).

Таблиця 1. Значення індексу узгодженості для випадкових матриць

Розмір матриці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Узгодженість	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Відношення узгодженості є часткою від ділення індексу узгодженості на відповідне значення випадкової узгодженості $I_0 = I_u/M(I_u)$.

Якщо отримане значення менше ніж 10 %, то рівень узгодженості можна вважати задовільним. Інколи можна обмежитися 20 %.

Узагальнимо поняття індексу узгодженості на всю ієрархію. Значення індексу узгодженості, одержане з матриці попарних порівнянь, потрібно помножити на пріоритет властивості, якої стосувалося порівняння і до цього числа додати аналогічні результати для ієрархії загалом. Після цього отримане значення слід порівняти з відповідним значенням індексу, яке дорівнює сумі випадкових значень, зважених за відповідними пріоритетами. Значення для всієї ієрархії теж обмежене 10 % – 20 %.

Література

1. Харченко О. Г. Метод багатокритеріальної оптимізації програмної архітектури на основі аналізу компромісів / Харченко О. Г., Боднарчук І. О., Галай І. О. // Інженерія програмного забезпечення. – 2012. – № 3–4 (11–12). – С. 5–12.
2. Harchenko A. Decision support system of software architect / A. Harchenko, I. Bodnarchuk, I. Halay / Proceedings of IEEE 7th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS'2013). – V. 1. – Berlin, 2013. – P. 265–269.