

АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ОСНОВІ МОРФОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ

Ладика Є.В., гр. 51ПТ

Зінов'єва О.Г., ст. викл. каф.ІТ

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – В роботі розглядається застосування морфологічних методів для аналізу програмного забезпечення

Актуальність. В наш час в практиці вибору програмного забезпечення для проектування переважає суб'єктивний підхід до вибору можливих рішень. Це зменшує область пошуку рішень. Тому актуальною є проблема аналізу програмного забезпечення на основі морфологічних методів, які дозволяють зосередитись на найбільш суттєвих критеріях аналізу програмного забезпечення, знайти та систематизувати усі можливі альтернативи для даної проблеми.

Основна частина. Метод морфологічного аналізу та синтезу був розроблений Ф. Цвіккі для конструювання астрономічних приладів. Суть методу складається в тому, що в об'єкті виділяють групу ознак, для кожної ознаки обирають альтернативу, тобто можливі варіанти його виконання або реалізації. Комбінуючи їх між собою, можна отримати множину різних рішень. Суть методу закладається в побудові морфологічної таблиці, заповненні її можливими варіантами та виборі зі всієї множини отриманих комбінацій найкращих рішень.

Опис проблемної ситуації: вибір програмного забезпечення, що найкращим чином підходить для задачі, що реалізується.

На першому етапі будується морфологічна таблиця всіх можливих варіантів програмного забезпечення (таблиця 1).

Визначення числа можливих технічних рішень. Спочатку оцінюють число можливих варіантів технічних рішень, які можна отримати на основі морфологічної таблиці:

$$N = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_m,$$

де n - число альтернативних варіантів в стовпці;

m - число стовпців.

Згідно з формулою число можливих варіантів технічних рішень в таблиці 1 складає $N = 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 2916$.

Скорочення числа альтернативних варіантів в стовпцях та числа стовпців. Найбільш ефективні технічні рішення з множини всіх можливих варіантів можна вибрати шляхом послідовного скорочення цієї множини за рахунок відкидання найменш ефективних та найменш перспективних рішень.

Для нашої задачі це можуть бути варіанти A_2^1 - зручність доступу, A_3^2 - використання шаблонів звітів, A_4^3 - вартість володіння

Таблиця 1 – Морфологічна таблиця варіантів програмного забезпечення

Ф ₀ – Функціонал льність	Ф ₂ – зручність в експлуата- ції	Ф ₆ – Технічні характерист ики	Ф ₁ – Ціна	Ф ₄ – Інтерфейс	Ф ₅ – Керування даними	Ф ₆ – Механізм планування	Ф ₇ – Забезпечен- ня сумісної роботи
A_1^1 – створення 3D моделі	A_2^1 – зрозумілий інтерфейс	A_3^1 – швидкість праці	A_4^1 – вартість придбання	A_1^1 – графічні можливості	A_2^1 – зручність доступу	A_3^1 – анализ рисков	A_4^1 – наявність Веб- додатків
A_1^2 – розробка постпроцес ору	A_2^2 – проста система керування	A_3^2 – швидкість зчитування інформації	A_4^2 – вартість впроваджен ня	A_1^2 – представлен ня екрану	A_2^2 – захист від несанкціоно ваного доступу	A_3^2 – використан ня шаблонів звітів	A_4^2 – архітектура клієнт- сервер
A_1^3 – розрахунок норм часу	-	-	A_4^3 – вартість володіння	A_1^3 – інтерфейс, що настроюєть ся	A_2^3 – розмежуван ня доступу	A_3^3 – наявність декількох вихідних планів	A_4^3 – оповіщення та напоминанн я

Інший спосіб зменшення числа N складається в скороченні числа стовпців в морфологічній таблиці. При цьому серед всіх стовпців (функціональних елементів) виділяють головні, які впливають на ефективність та якість рішення.

Вибір найбільш ефективних варіантів програмного забезпечення.

Множину допустимих варіантів програмного забезпечення після скорочення множини можливих варіантів шляхом виключення найгірших комбінацій, упорядковують по критерію якості від кращих до гірших. При цьому обирають 3-5 найбільш ефективних варіантів. Для оптимального вибору програмного забезпечення з обраних альтернатив застосовують методи експертного оцінювання.

Висновок. Проведене морфологічне дослідження дозволяє провести аналіз програмного забезпечення в залежності до задачі, яку потрібно розв'язати, та скоротити число можливих альтернатив шляхом виключення найменш перспективних.

Література

1. Одрин В.М. Метод морфологического анализа технических систем / В.М. Одрин. – М.: ВНИИПИ, 1989. – 312 с
2. Методы поиска новых технических решений / Под ред. А.И. Половинкина. – Йошкар-Ола: Марийское книжное издательство, 1976. – 192 с