

## Практическое занятие № 6 Морфологический анализ

### 1 Цель занятия

Изучение основ метода морфологического анализа.

### 2 Общие теоретические сведения

В совершенствуемой системе выделяют несколько характеристик структурных или функциональных морфологических признаков. Каждый признак может характеризовать какой-то параметр или характеристику системы, от которых зависит решение проблемы и достижение основной цели.

По каждому выделенному морфологическому признаку составляют список его различных конкретных вариантов, альтернатив. Признаки с их альтернативами можно располагать в форме таблицы, называемой морфологическим ящиком, что позволяет лучше представить себе поисковое поле. Перебирая всевозможные сочетания альтернативных вариантов выделенных признаков, можно выявить новые варианты решения задачи, которые при простом переборе могли быть упущены.

Метод предусматривает выполнение работ в пять этапов:

*Первый этап.* Точная формулировка задачи (проблемы), подлежащей решению. Если первоначально ставится вопрос об одной конкретной системе, метод непосредственно обобщает изыскания на все возможные системы с аналогичной структурой и в итоге дает ответ на более общий вопрос.

*Второй этап.* Составление списка всех морфологических признаков, т.е. всех важных характеристик объекта, его параметров, от которых зависит решение проблемы и достижение основной цели.

*Третий этап.* Раскрытие возможных вариантов по каждому морфологическому признаку (характеристике) путем составления матрицы. Каждая из  $N$  характеристик (параметров, морфологических признаков) обладает определенным числом  $K_i$  различных вариантов, независимых свойств, форм конкретного выражения. Тогда полное число решений, составленное из совокупности всех возможных вариантов, определяется как произведение  $K_i$ . В каждой точке  $N$ -мерного пространства, характеризуемой  $N$  конкретными координатами, находится одно возможное решение.

*Четвертый этап.* Определение функциональной ценности всех полученных вариантов решений.

Это наиболее ответственный этап метода. Должны быть рассмотрены все  $N$  вариантов решений, вытекающих из структуры морфологической таблицы, и проведено их сравнение по одному или нескольким наиболее важным для данной системы показателям.

*Пятый этап.* Выбор наиболее рациональных конкретных решений.

Нахождение оптимального варианта может осуществляться по лучшему значению наиболее важного показателя системы.

Трудности применения морфологического анализа заключаются в том, что не существует какого-либо действительно практического и универсального метода оценки эффективности того или иного варианта решения.

Проблема: Поиск компьютера для учёбы ребёнка

Характеристики ПК:

- производительность;
- наличие DVD-RW;
- наличие звуковой карты;
- наличие сетевой карты;
- наличие wi-fi;
- эргономичный вид;
- мобильность;
- низкая цена.

Стратегии использования:

- (сетевая) поиск информации, общение с одноклассниками и игры;
- (мультимедийная) поиск, написание музыки, разработка и просмотр анимации и видео;
- (стандартная) решение математических, логических и студенческих задач и отображение схем;
- (непрерывная) использование вне дома, оформление текстовых документов, решение простых задач.

**Таблица 1 Выбор по морфологическим характеристикам**

	Вес	Сетевая стратегия	Мультимедийная стратегия	Стандартная стратегия	Непрерывная стратегия
производительность	2	1	3	0	1
наличие DVD-RW	1	1	3	1	2
наличие звуковой карты	1	0	2	0	0
наличие сетевой карты	2	3	0	1	2
эргономичный вид	1	1	2	0	1
мобильность	1	0	0	1	3
наличие wi-fi	2	2	1	0	3
низкая цена	3	2	0	3	0
<b>Сумма</b>		20	15	13	18
<b>Доля</b>		30,3%	22,7%	19,7%	27,3%

### **3 Задания для самостоятельного решения**

Даны задачи покупки:

- Легкового автомобиля – 1;
- Зимней одежды – 2;
- Обеда в ресторане – 3;
- Турпоездки – 4;
- Квартиры – 5;
- Загородного дома – 6;
- Сотового телефона – 7;
- Домашнего животного – 8;
- Кухонного гарнитура – 9;
- Кофеварки – 10.

3.1 Сформировать не менее 4 стратегий использования и выделить не менее 9 характеристик и определить их веса.

3.2 Построить таблицу морфологического анализа, определить долю каждой стратегии и выбрать наиболее предпочтительную.