

К сложным видам восприятия относятся пространственное, временное и восприятие движения.

Ощущение и восприятие теснейшим образом связаны между собой. И одно, и другое являются познавательными психическими процессами, которые отражают окружающий мир и возникают при непосредственном воздействии раздражителя на органы чувств. Но в отличие от ощущений, в которых отражаются отдельные свойства раздражителя, восприятие отражает предмет в целом, в совокупности его свойств. При этом восприятие не сводится к сумме отдельных ощущений, а представляет собой качественно новую ступень чувственного познания с присущими ей особенностями.

УДК 371

Огур М.В., Пароменков В.О.

КЛАССИФИКАЦИЯ OLAP СИСТЕМ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Дробыш А.А.

OLAP системы – используются для реализации технологии оперативной аналитической обработки данных. Такие системы используются при финансовых, маркетинговых анализе и моделировании.

Главным отличием таких систем от реляционных хранилищ является многомерность, и ориентированность на предметную область, в которой система используется, что позволяет использовать привычные понятия для сотрудников организаций.

Существует критерий определения OLAP системы – FASMI (быстрый анализ разделяемой многомерной информации): скорость формирования ответа системой на запрос пользователя; обеспечение необходимых функций для проведения процедуры анализа прикладной области, и формировать результат работы в форме удобной пользователю; обеспечение разграничения доступа между пользователями

системы; использование многомерность структуры данных; количество обрабатываемых входных данных.

Структура OLAP системы представляет собою OLAP-куб, который формируется из набора таблиц, соединённых в виде схема-звезда или схема-снежинка. В центре такой структуры всегда находятся факты, ключевые данные, по которым происходит формирование запросов, они определяют саму сущность объекта анализа. К фактам присоединяются измерения, набор значений параметров анализируемого объекта, по которым происходит поиск информации. В свою очередь, измерение обладает набором атрибутов, являющиеся свойствами измерения. Вся эта структура объединяется в понятие процесса, которое описывает какое-либо событие, которое производится над анализируемым объектом, или сам является объектом анализа. OLAP-куб содержит в себе всю необходимую для формирования ответа на любое действие пользователя. Информация, хранящаяся в OLAP-кубе, имеет иерархию, на каждом уровне иерархии обеспечивается порядок. Кроме организации иерархической структуры в кубе предусматриваются методы агрегирования данных, агрегация производится по любому из имеющихся измерений.

По способу хранения данных OLAP системы разделяют на ROLAP, MOLAP, HOLAP.

ROLAP – основывается на реляционной модели данных, для формирования запросов используется SQL язык.

Основные достоинства ROLAP: хорошая масштабируемость; наличие большого числа программных средств работы с данными; реляционные СУБД обладают хорошей защитой за счёт распределения доступа на различном уровне хранения данных.

Недостатки: увеличение объёмов таблиц, входящих в состав куба; меньшая производительность по сравнению с другими системами; сложность перевода моделей расчётов в SQL запросы.

MOLAP – хранение данных производится в многомерном хранилище, такая система состоит из независимых измерений, в которых сгруппированы определённые данные. Все запросы, получаемые от пользователя, преобразуются в запросы многомерной выборки.

MOLAP – позволяет реализовать наглядное хранилище, так как позволяет фиксировать любую взаимосвязь между объектами, детально описывать эти связи и сами объекты, каждый объект представляется в виде многомерного массива.

Условия использования MOLAP: малый объем входных данных; отсутствие необходимости реорганизации структуры куба. Достоинства: высокая быстрота обработки запросов; структура хранилища максимально приближена к аналитическим запросам; обеспечивает расширяемость функционала системы. Недостатки: система привязана к конкретной реализации хранилища; отсутствие стандарта на структуру MOLAP; исключает использование репликации данных.

HOLAP – объединяет два подхода ROLAP и MOLAP. Гибридные системах для хранения куба и агрегированных данных используется многомерная база данных. Такой подход позволяет организовать быстрый ответ на запрос пользователя.

Существуют отдельные разработки, относящиеся к OLAP-системам WOLAP, OOLAP, RTOLAP, DOLAP.

WOLAP – использует веб технологии при реализации системы, все функции при этом реализуются на сервере, а клиентское приложение является тонким клиентом. Достоинствами WOLAP системы являются: низкие требования к пользователю системы; развертывание системы на различных платформах; снижение затрат на обслуживание системы.

OOLAP – система строится на основе объектных баз данных и схожа по реализации с ROLAP.

RTOLAP – в процессе работы системы, агрегированные данные, рассчитываются в момент запроса, и не хранятся в базе.

DOLAP – используется одноуровневая система для формирования куба. Достоинства: возможна локальная обработка данных; высокая скорость обработки запросов; простота приготовления системы к работе. Недостатки: низкий функционал; низкий объем данных.

В заключение классификации OLAP-технологии можно сказать, что недостатки и преимущества каждого подхода, в общем-то, очевидны. Многомерная OLAP обеспечивает лучшую производительность, но структуры нельзя использовать для обработки больших объемов данных, поскольку большая размерность потребует больших аппаратных ресурсов, а вместе с тем разреженность гиперкубов может быть очень высокой и, следовательно, использование аппаратных мощностей не будет оправданным. Наоборот, реляционная OLAP обеспечивает обработку на больших массивах, хранимых данных, так как возможно обеспечение более экономичного хранения, но, вместе с тем, значительно проигрывает в скорости работы многомерной.

УДК 371

Огур М.В., Пароменков В.О.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В ОБРАЗОВАНИИ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Липень С. Г.

Сегодня трудно кого-либо удивить компьютером в школе, колледже или в университете. Во многих городских и сельских школах учителя преподают основы наук, используя на уроках новые информационные технологии обучения, в том числе и образовательные возможности глобальной сети Интернет. Расширение международных контактов во всех отраслях человеческой деятельности, свободный доступ к информации,