



ORACLE®

Многомерный анализ данных на основе Oracle Essbase

Сахаров Андрей
вед. консультант Oracle CIS

ORACLE®

Аналитическая платформа Oracle

ИНСТРУМЕНТЫ БИЗНЕС-АНАЛИЗА и ОТЧЁТНОСТИ

Oracle BI Suite EE

Oracle RTD

ХРАНИЛИЩА И ВИТРИНЫ ДАННЫХ

Oracle
Warehouse Builder

Oracle
Data Integrator

ORACLE DATABASE

Oracle Partitioning

Oracle OLAP

Oracle Data Mining

ORACLE
ESSBASE

АППАРАТНО-ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ОЧЕНЬ БОЛЬШИХ БД

HP Oracle Exadata Storage Server

ORACLE

Что дает технология OLAP

- Решение проблем производительности
- Расширение возможностей анализа данных, включая моделирование и прогнозирование

Типовые запросы

- *Как повлияет на нашу рентабельность снижение курса национальной валюты на 10%?*
- *Насколько увеличится занятость населения в Западном регионе после завершения проекта по строительству скоростной магистрали?*
- *Как изменятся наши затраты, если сократить персонал на 5%*
- *Какие клиенты обеспечивают 80% всей прибыли?*

OLAP продукты Oracle

Oracle Essbase, Oracle OLAP Option

- Оба решения характеризуются высокой производительностью обработки запросов, быстротой обновления и вычисления, богатой аналитической функциональностью, поддержкой многомерной модели.
- но, при этом:
 - Oracle Essbase ориентирован на реализацию самостоятельных аналитических бизнес приложений.
 - Oracle OLAP Option ориентирована на расширение аналитических возможностей и управление агрегированным контентом в реляционных БД.

ORACLE
ESSBASE

ORACLE DATABASE

Oracle OLAP

Oracle
Essbase

Аналитические
приложения

Oracle Database
OLAP Option

Усиление Хранилищ
Данных

ORACLE

Oracle Essbase



- Универсальный **OLAP-сервер** для сбора, обработки и представления информации в различных аналитических разрезах
- Может использоваться
 - дополнительно к хранилищу или
 - независимо от хранилища (в случае, если хранилища нет или если нужна аналитика уровня департамента)
- Загрузка данных из хранилища данных и / или из транзакционных систем

1

**Широкие возможности
для бизнес-пользователей**

2

**Мощный
аналитический сервер**

3

**Оптимальная среда для разработки
аналитических приложений**

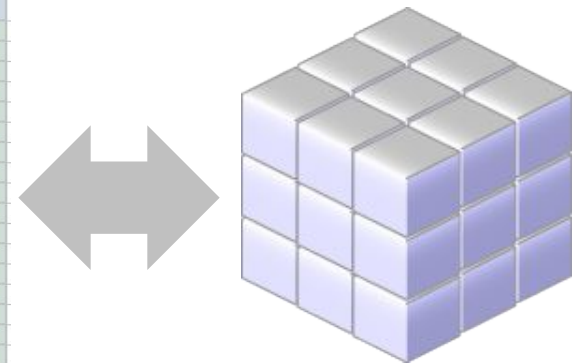
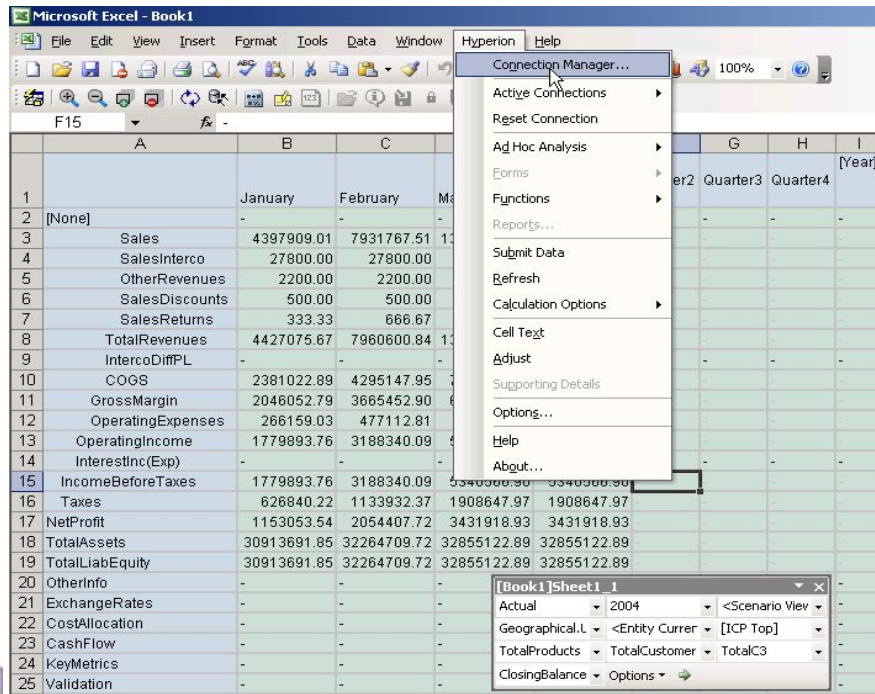
Возможности работы с данными

- Детализация, вращение, выборка, сравнение, ранжирование, сортировка, фильтрация, группировка, вычисления, аннотации, перезапись (“write back”) и др.....
- “Соответствие” бизнес-представлению данных



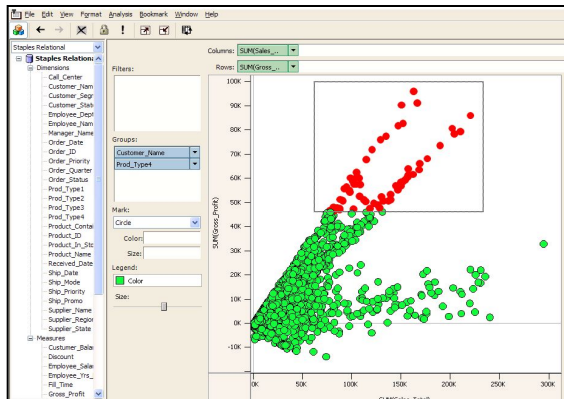
Визуализация данных

- интеграция с Microsoft Office - SmartView



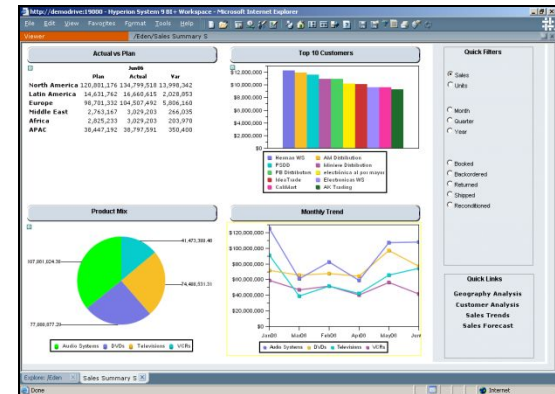
Визуализация данных

- Oracle Essbase Visual Explorer
- Hyperion Financial Reporting
- Hyperion Web Analysis
- Hyperion Interactive Reporting



The screenshot displays a Hyperion Financial Reporting report for Eden Corporation. The report title is 'Eden Corporation Segment Sales Analysis by Year For month end'. It includes a table with columns for 'Current Year', 'Prior Year', and 'FY02'. The table is divided into 'Sales by Product' and 'Units by Product' sections.

| | Current Year | Prior Year | FY02 |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Sales by Product: | | | |
| Audio Systems | \$ 10,267,281.84 | \$ 10,541,521.16 | \$ 9,990,665.28 |
| DVDs | \$ 11,670,499.90 | \$ 10,876,471.30 | \$ 10,041,608.54 |
| Televisions | \$ 7,284,417.95 | \$ 6,960,430.24 | \$ 6,699,414.10 |
| VCRs | \$ 2,297,201.00 | \$ 2,252,514.10 | \$ 2,222,672.00 |
| Total Products | \$ 34,969,992.78 | \$ 33,625,966.89 | \$ 31,763,972.17 |
| Units by Product: | | | |
| Audio Systems | 204,899 | 205,302 | 285,702 |
| DVDs | 178,078 | 164,051 | 192,760 |
| Televisions | 10,470 | 14,153 | 13,586 |
| VCRs | 122,034 | 126,303 | 128,314 |
| Total Products | 438,381 | 436,468 | 608,992 |



Визуализация данных

- Oracle BI EE Answer

The screenshot displays the Oracle Business Intelligence (BI) interface for 'Regional Profit and Sales'. The main window shows a Pivot Table view for the year 2001. The table is structured with a hierarchy of geographical regions and product divisions. The data is as follows:

| Region | All Products | | Accessory Division | | Audio Division | | Video Division | |
|-----------|--------------|-------|--------------------|-------|----------------|-------|----------------|-------|
| | Costs | Sales | Costs | Sales | Costs | Sales | Costs | Sales |
| World | 1,500 | 3,060 | 500 | 1020 | 500 | 1020 | 500 | 1020 |
| Africa | 300 | 600 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 |
| Americas | 300 | 660 | 100 | 155 | 100 | 285 | 100 | 220 |
| Brazil | 30 | 90 | 10 | 10 | 10 | 50 | 10 | 30 |
| Canada | 30 | 120 | 10 | 20 | 10 | 60 | 10 | 40 |
| USA | 150 | 300 | 50 | 100 | 50 | 100 | 50 | 100 |
| Asia | 300 | 600 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 |
| Australia | 300 | 600 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 |
| Europe | 300 | 600 | 100 | 200 | 100 | 200 | 100 | 200 |

The interface includes a left-hand navigation pane with a tree view of the data model, including categories like Measures (Costs, Promotion, Quota, Sales, Units), Channel, Geography (Continent, Region, Country, State, City, Consolidated, Standard), Product (Division, Type, Standard), and Time (Year). The right-hand pane shows the 'Pivot Table' configuration, including a 'View' section for the year 2001, a 'Selections' section with a placeholder text, and a 'Measures' section listing 'Cost' and 'Sales'. Below these are sections for 'Geography - Standard', 'Product - Standard', and 'Year', each with a list of filters and their configurations.

1

Широкие возможности
для бизнес-пользователей

2

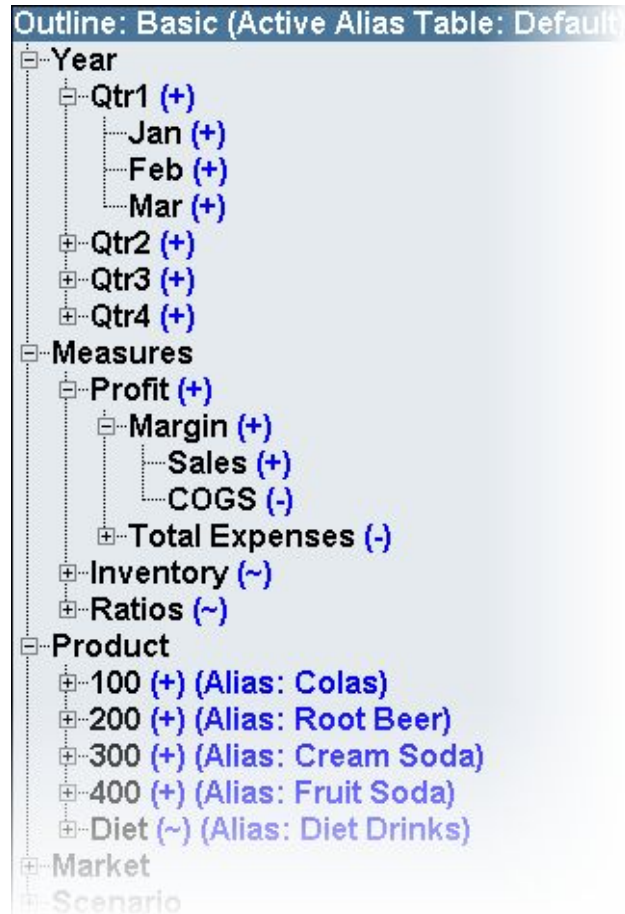
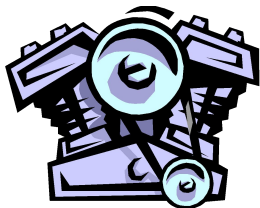
**Мощный
аналитический сервер**

3

Оптимальная среда для разработки
аналитических приложений

Развитые вычислительные возможности

- Широкая функциональность:
 - От простого агрегирования до сложных многомерных распределений
 - Результаты могут храниться или вычисляться «на лету»
- Поддержка иерархических взаимосвязей
 - Любые виды несбалансированных иерархий
 - Любое количество альтернативных иерархий



Библиотека встроенных функций

- Более 350 функций
- Простой синтаксис
- Расширяемость

| | | | |
|------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| <u>@ABS</u> | <u>@ICHLDRN</u> | <u>@MAXRANGE</u> | <u>@RELATIVE</u> |
| <u>@ACCUM</u> | <u>@IDESCENDANTS</u> | <u>@MAXS</u> | <u>@REMAINDER</u> |
| <u>@ALLANCESTORS</u> | <u>@ILSIBLINGS</u> | <u>@MAXSRANGE</u> | <u>@REMOVE</u> |
| <u>@ALIAS</u> | <u>@INT</u> | <u>@MDALLOCATE</u> | <u>@ROUND</u> |
| <u>@ALLOCATE</u> | <u>@INTEREST</u> | <u>@MDANCESTVAL</u> | <u>@RSIBLINGS</u> |
| <u>@ANCEST</u> | <u>@IRDESCENDANTS</u> | <u>@MDPARENTVAL</u> | <u>@SANCESTVAL</u> |
| <u>@ANCESTORS</u> | <u>@IRR</u> | <u>@MDSHIFT</u> | <u>@SHARE</u> |
| <u>@ANCESTVAL</u> | <u>@IRSIBLINGS</u> | <u>@MEDIAN</u> | <u>@SHIFT</u> |
| <u>@ATTRIBUTE</u> | <u>@ISACCTYPE</u> | <u>@MEMBER</u> | <u>@SHIFTMINUS</u> |
| <u>@ATTRIBUTEVAL</u> | <u>@ISANCEST</u> | <u>@MERGE</u> | <u>@SHIFTPLUS</u> |
| <u>@ATTRIBUTESVAL</u> | <u>@ISCHILD</u> | <u>@MIN</u> | <u>@SIBLINGS</u> |
| <u>@ATTRIBUTEVAL</u> | <u>@ISDESC</u> | <u>@MINRANGE</u> | <u>@SLN</u> |
| <u>@AVG</u> | <u>@ISGEN</u> | <u>@MINS</u> | <u>@SPARENTVAL</u> |
| <u>@AVGRANGE</u> | <u>@ISIANCEST</u> | <u>@MINSRANGE</u> | <u>@SPLINE</u> |
| <u>@CALCMODE</u> | <u>@ISIBLINGS</u> | <u>@MOD</u> | <u>@STDEV</u> |
| <u>@CHILDREN</u> | <u>@ISICHILD</u> | <u>@MODE</u> | <u>@STDEVP</u> |
| <u>@COMPOUND</u> | <u>@ISIDESC</u> | <u>@MOVAVG</u> | <u>@STDEV RANGE</u> |
| <u>@COMPOUNDGROWTH</u> | <u>@ISIPARENT</u> | <u>@MOVMAX</u> | <u>@SUBSTRING</u> |
| <u>@CONCATENATE</u> | <u>@ISISIBLING</u> | <u>@MOV MED</u> | <u>@SUM</u> |
| <u>@CORRELATION</u> | <u>@ISLEV</u> | <u>@MOV MIN</u> | <u>@SUMRANGE</u> |
| <u>@COUNT</u> | <u>@ISM BR</u> | <u>@MOV SUM</u> | <u>@SYD</u> |
| <u>@CURGEN</u> | <u>@ISPARENT</u> | <u>@MOV SUM X</u> | <u>@TODATE</u> |
| <u>@CURLEV</u> | <u>@ISSAMEGEN</u> | <u>@NAME</u> | <u>@TREND</u> |
| <u>@CURRMBR</u> | <u>@ISSAMELEV</u> | <u>@NEXT</u> | <u>@TRUNCATE</u> |
| <u>@CURRMBRRANGE</u> | <u>@ISSIBLING</u> | <u>@NEXTS</u> | <u>@UDA</u> |
| <u>@DECLINE</u> | <u>@ISUDA</u> | <u>@NPV</u> | <u>@VAR</u> |
| <u>@DESCENDANTS</u> | <u>@LEV</u> | <u>@PARENT</u> | <u>@VARPER</u> |
| <u>@DISCOUNT</u> | <u>@LEVMBRS</u> | <u>@PARENTVAL</u> | <u>@VARIANCE</u> |
| <u>@EXP</u> | <u>@LIST</u> | <u>@POWER</u> | <u>@VARIANCEP</u> |
| <u>@FACTORIAL</u> | <u>@LN</u> | <u>@PRIOR</u> | <u>@WITHATTR</u> |
| <u>@GEN</u> | <u>@LOG</u> | <u>@PRIORS</u> | <u>@XREF</u> |
| <u>@GENMBRS</u> | <u>@LOG10</u> | <u>@PTD</u> | <u>@XRANGE</u> |
| <u>@GROWTH</u> | <u>@LSIBLINGS</u> | <u>@RANGE</u> | |
| <u>@IALLANCESTORS</u> | <u>@MATCH</u> | <u>@RANK</u> | |
| <u>@IANCESTORS</u> | <u>@MAX</u> | <u>@RDESCENDANTS</u> | |

1

Широкие возможности
для бизнес-пользователей

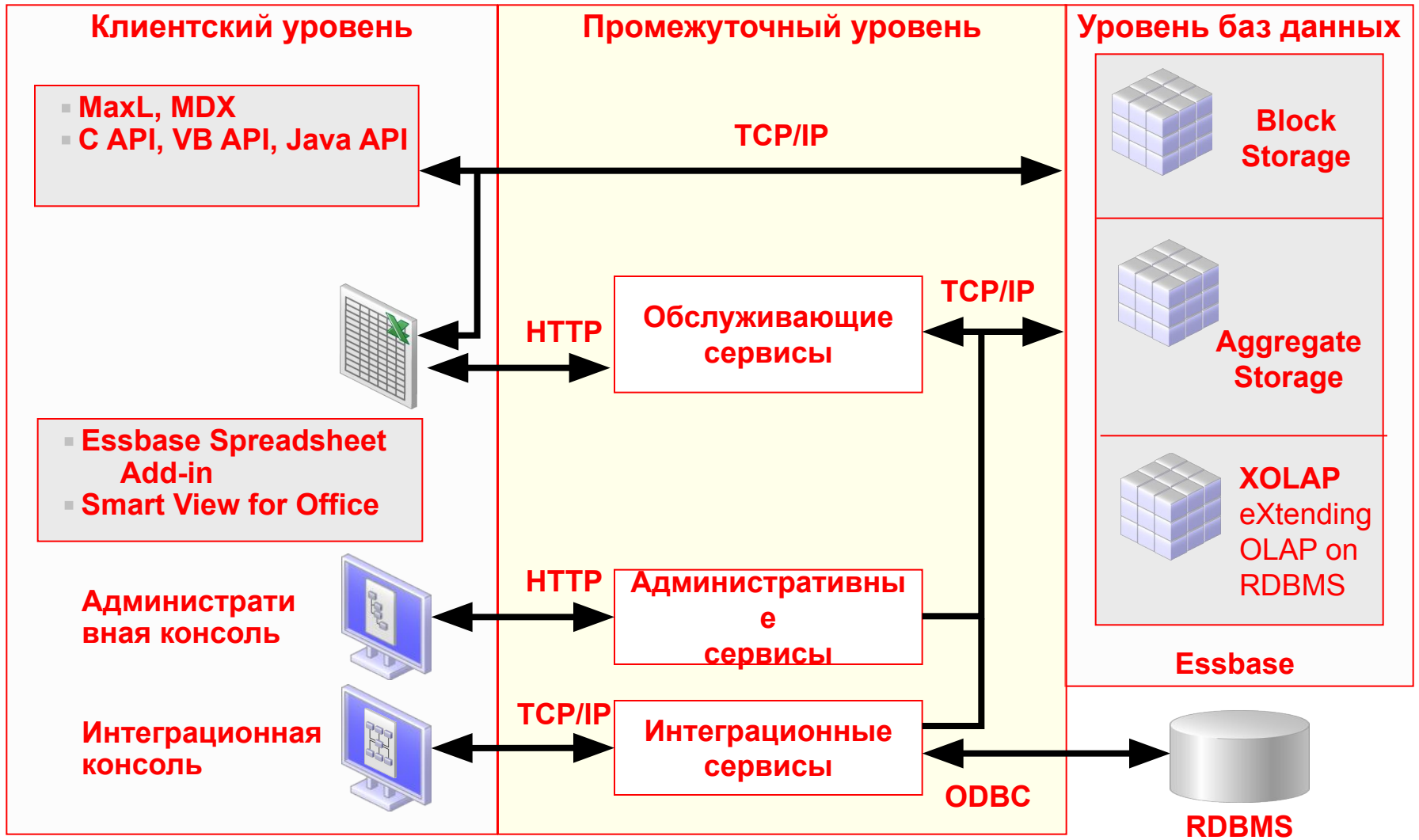
2

Мощный
аналитический сервер

3

Оптимальная среда для разработки
аналитических приложений

Архитектура Oracle Essbase



Организация хранения

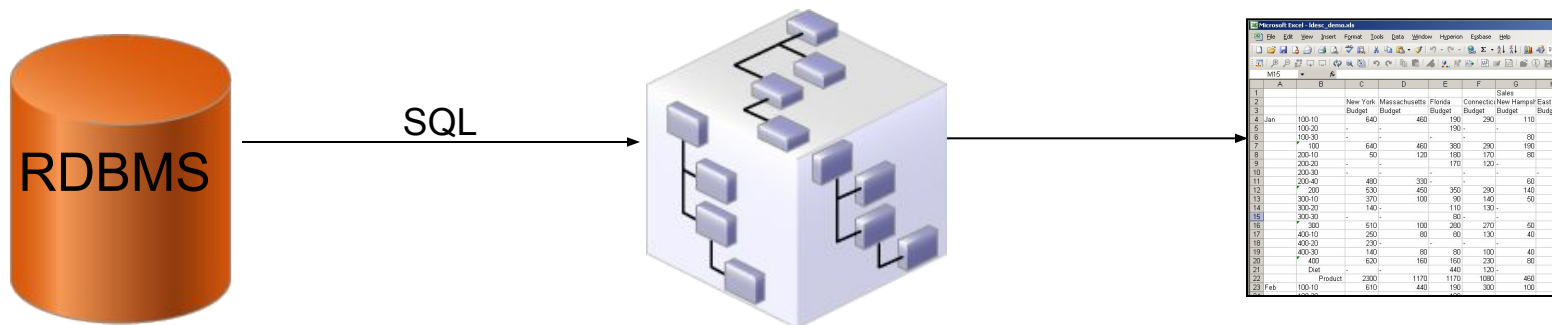
Aggregate Storage и Block Storage

| | Aggregate Storage (ASO) | Block Storage (BSO) |
|---|-------------------------|---------------------|
| Большое число Измерений | ✓ | |
| Маленькое окно для обновления или вычислений | ✓ | |
| Комбинации из больших Измерений | ✓ | |
| Сложные правила агрегации и вычислений | | ✓ |
| Обратная запись на любом уровне | | ✓ |
| Интерактивное планирование, распределение, сложный анализ | | ✓ |

Организация хранения

XOLAP - eXtending OLAP on Relational Database

- Кубы динамически подгружаются из RDBMS
- Конструирование приложений (многомерная модель на основе таблиц/колонок БД) в Essbase Studio
- Отчётность и анализ через OLAP интсрументарий:
 - Smart View for Microsoft Office
 - BI+: Web Analysis / Financial Reports / Answers
 - Oracle Essbase Visual Explorer



Масштабируемость

По Пользователям

NTT DoCoMo

- 30,000 пользователей, в 37 Бизнес единицах и 172 офисах
 - Продажи телефонов
 - Платежи
 - Имущество, контракты, покупки, логистика
 - Кадры
 - Финансы

По Аналитическе

International Rectifier

- Планирование и бюджетирование
 - Тренды и прогнозы продаж
 - Планирование производства
 - Маркетинговый анализ
 - Доходность по клиентам и продуктам
 - Бюджетирование
 - Финансовый анализ и отчётность

По Сопровождаемости

Chrysler

- Автоматизация процессов на основе UNIX скриптов, AutoSys заданий, и Tivoli TME 10 мониторинга
 - 45 БД на 4 серверах
 - Ночное обновление и вычисление
 - Резервное копирование и восстановление

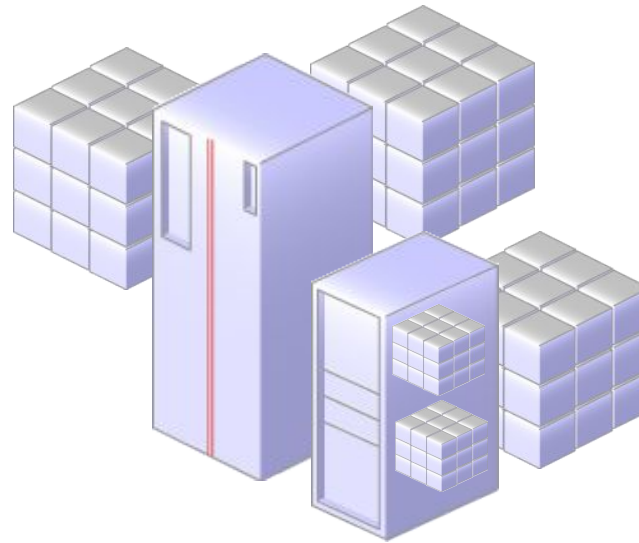
По Данным

Ontario Ministry of Transportation

- Свыше 100GB и 39 измерений обеспечивающих 14 летнюю историю
 - 230,000 аварий
 - 250,000 секций дорог
 - 450,000 автомобилей 22 атрибута
 - 185,000 персоналий 18 атрибутов

Высокая производительность

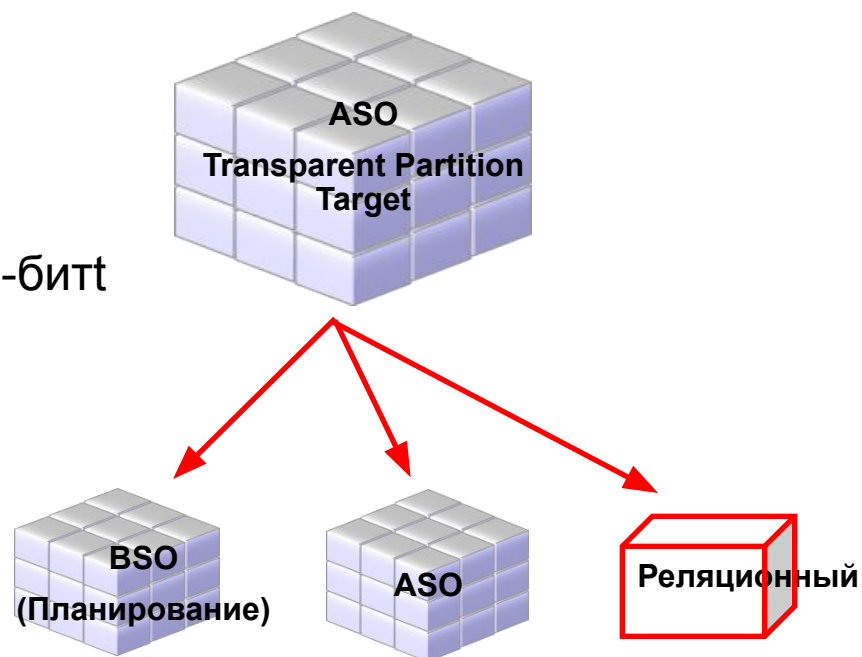
- Работа на разных платформах и кросс-платформах
 - Unix и/или Windows
 - 32 / 64 бит
- Оптимизация
 - Секционирование
 - Кластеризация
 - Настройка



Oracle Essbase 11

Анализ в приближенном к реальному времени

- “OLAP не может быть в реальном времени ?”
 - *Пакетная загрузка / Пакетные вычисления*
 - *Запросы не могут выполняться в это время*
- Шаги в решении этой коллизии
 - *Динамические вычисления*
 - *Параллельная загрузка*
 - *Параллельные вычисления*
 - *Гибридная модель*
 - *Быстрая аппаратная платформа, 64-бит*
 - *XOLAP*
 - *ASO Секционирование*

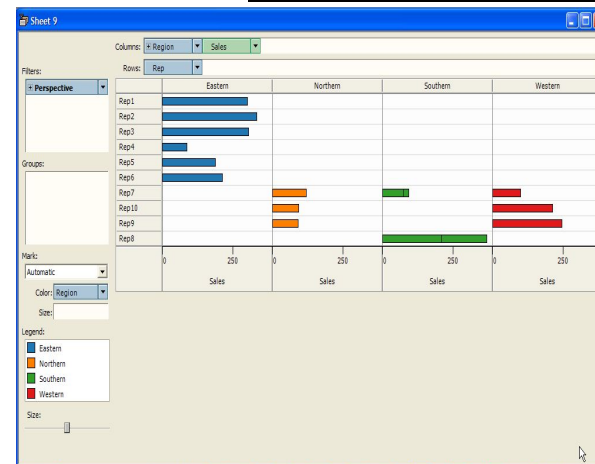


Oracle Essbase 11

Медленно изменяющиеся и переменные атрибуты

- Моделирование значений атрибутов, которые зависят от членом других измерений
 - Изменение семейного статуса сотрудника во времени
 - Статус продвижения продукта изменяется в течении времени
- Поддерживается в ASO/BSO
- Изменяющиеся иерархии могут моделироваться
- Реальность и Перспективы
 - Перспективы могут пересматриваться
 - Отчёт о расходах на нижнем уровне основываясь на фиксированном штатном расписании и по состоянию на прошлый год

The screenshot shows the Oracle Essbase Outline editor. The Outline is expanded to show the 'Market' dimension with members: East (+) <5> (UDAS: Major Market) {Manager: Vlad}, West (+) <5> (UDAS: Major Market) {Manager: Vlad, Igor}, South (+) <4> (UDAS: Small Market) {Manager: Igor, Vlad}, and Central (+) <6> (UDAS: Major Market) {Manager: Igor}. The 'Year Time' dimension is also visible. A 'Member Properties' dialog box is open for the 'West' member, showing associated attributes: Population, Manager: Vlad (for Jan - Jun), and Manager: Igor (for Jul - *).



Oracle Essbase 11

Текстовые и временные показатели

- Использование текста и дат как показателей в многомерной отчётности
- Выполнение анализа на основе текста и дат
- Текстовые показатели хранятся как цифры и над ними могут совершаться вычисления среднего и суммирование (найти средний рейтинг для группы клиентов)

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | |
|----|-----|--------------------|-------|--------------|---------------------|-----------|-------|--------------|-------------------|-----------|
| 1 | | Jan 2006 | | | | Feb 2006 | | | | |
| 2 | | SalesRank | Sales | Satisfaction | Transaction date | SalesRank | Sales | Satisfaction | Transaction date | |
| 3 | 1. | Daria Zalack | 5 | 385 | Satisfied | 1/7/2006 | 9 | 894 | Satisfied | 2/13/2006 |
| 4 | 2. | Garey Bennett | 2 | 2709 | Satisfied | 1/20/2006 | 5 | 3274 | Rather satisfied | 2/11/2006 |
| 5 | 3. | Brady Sell | 9 | 264 | Rather dissatisfied | 1/6/2006 | 8 | 1337 | Satisfied | 2/17/2006 |
| 6 | 4. | Tammie Weisgarbe | 6 | 383 | Rather satisfied | 1/19/2006 | 3 | 3897 | Rather satisfied | 2/24/2006 |
| 7 | 5. | Kian Clark | 3 | 2079 | Very dissatisfied | 1/6/2006 | 10 | 471 | Very dissatisfied | 2/22/2006 |
| 8 | 6. | Harriett Laurenzi | 7 | 349 | Rather satisfied | 1/12/2006 | 4 | 3842 | Rather satisfied | 2/3/2006 |
| 9 | 7. | Aaliyah Shaffer | 10 | 223 | Rather satisfied | 1/3/2006 | 2 | 4599 | Satisfied | 2/16/2006 |
| 10 | 8. | Kailyn Joyce | 1 | 3808 | Satisfied | 1/14/2006 | 6 | 2217 | Dissatisfied | 2/23/2006 |
| 11 | 9. | Madge Zoucks | 8 | 307 | Satisfied | 1/17/2006 | 1 | 4876 | Satisfied | 2/12/2006 |
| 12 | 10. | Christianne Nicola | 4 | 462 | Very satisfied | 1/16/2006 | 7 | 1941 | Very satisfied | 2/28/2006 |

| | Sales | Package Type | | Sales Program Intro Date | Sales Program Term Date | Deviation from Average Life Span |
|--------------------|---------|--------------|-------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Cola | 40013.2 | Bottle | All Merchandise | October 22, 2004 | December 16, 2004 | -22 |
| Diet Cola | 12640.6 | Can | Digital Cameras | April 6, 2004 | July 25, 2004 | -77 |
| Caffeine Free Cola | 6281.6 | Can | Camcorders | October 18, 2004 | December 31, 2004 | -41 |
| Colas | 58935.4 | Bottle | Photo Printers | September 6, 2004 | September 24, 2005 | -18 |
| | | Can | Handhelds | June 17, 2005 | November 6, 2005 | -174 |
| | | Invalid | Memory | April 6, 2004 | November 24, 2005 | -27 |
| | | | Other Accessories | May 13, 2005 | February 24, 2006 | -174 |
| | | | Boomboxes | May 2, 2006 | May 12, 2006 | -23 |
| | | | Radios | June 24, 2006 | June 4, 2006 | 28 |
| | | | Direct View | December 23, 2005 | August 1, 2006 | -38 |
| | | | | | March 5, 2006 | |



ORACLE®