

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO MÔN THIẾT KẾ VÀ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

Đề tài: Using SQL Access Advisor

Nhóm sinh viên thực hiện:

- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Phạm Trường Mạnh | MSSV: 20111839 |
| 2. Hoàng Minh Lập | MSSV: 20111751 |
| 3. Hà Quang Ngà | MSSV: 20111901 |
| 4. Nguyễn Hữu Quyền | MSSV: 20112654 |

Giảng viên hướng dẫn: Ts. Trần Việt Trung

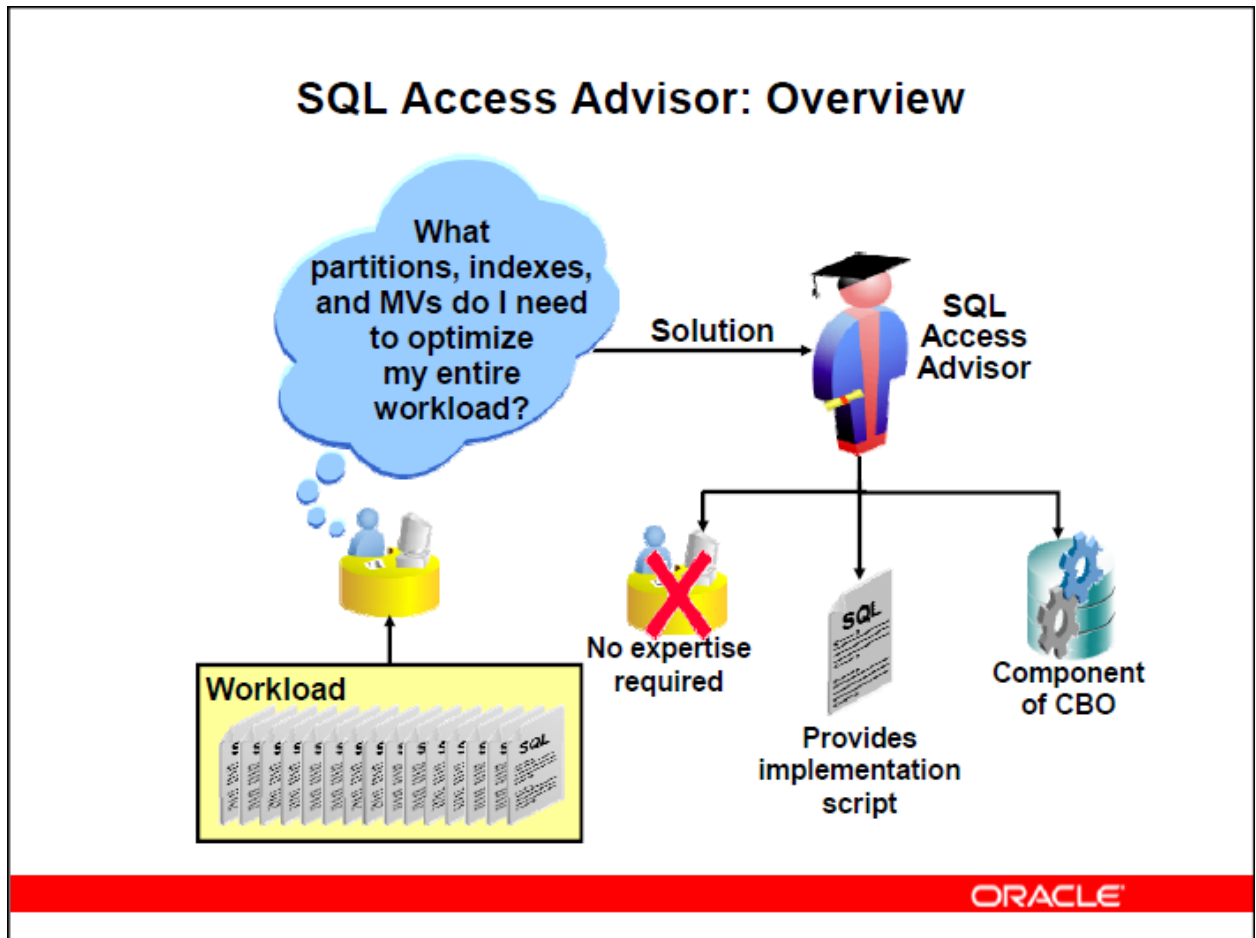
Hà Nội, 5 - 2015

MỤC LỤC

Chương 1: SQL Access Advisor – Overview.....	3
1. Overview.....	3
Chương 2: SQL Access Advisor: Usage Model.....	5
2. Usage Model.....	5
Chương 3: Possible Recommendations	7
3. Possible Recommendations	7
Chương 4: SQL Access Advisor Session: Initial Options	9
4. Initial Options	9
Chương 5: SQL Access Advisor:Workload Source.....	11
5. Workload Source	11
Chương 6: SQL Access Advisor: Recommendation Options	13
6. Recommendation Options	13
Chương 7: SQL Access Advisor: Schedule and Review.....	15
7. Schedule and Review	15
Chương 8: SQL Access Advisor: Results	16
8. Results.....	16
Chương 9: SQL Access Advisor: Results and Implementation	17
9. Results and Implementation.....	17

Chương 1: SQL Access Advisor – Overview

1. Overview



Xác định một cấu trúc truy cập thích hợp để tối ưu hóa câu truy vấn SQL luôn là một mối quan tâm của các nhà phát triển. Kết quả là có rất nhiều bài báo được viết cũng như công cụ high-end được phát triển để giải quyết vấn đề này. Ngoài ra, cùng với sự phát triển của các kỹ thuật partitioning và materialized view, việc lựa chọn một cấu trúc truy cập là không đơn giản.

Là một trong những cải tiến của Oracle 10g và 11g - SQL Access Advisor đã được giới thiệu để giải quyết vấn đề quan trọng này. SQL Access Advisor xác định và giúp giải quyết vấn đề hiệu suất liên quan đến thực hiện các câu lệnh SQL bằng cách tinh chỉnh indexes, materialized views,

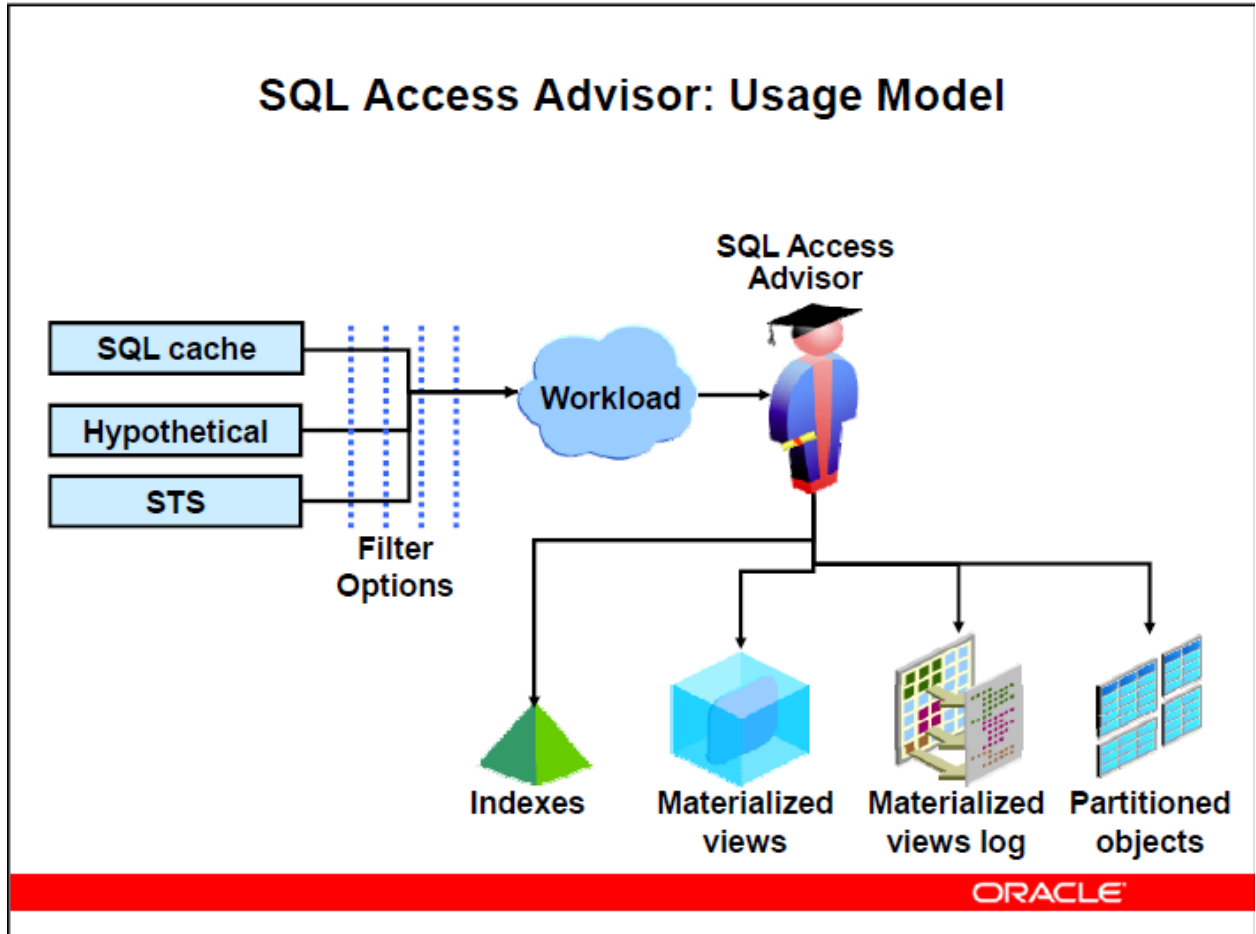
materialized view logs, hoặc partitions, cụ thể nó tạo, xoá, hoặc giữ lại các đối tượng đó. Có thể chạy nó từ Database Control hoặc từ giao diện dòng lệnh bằng cách sử dụng PL/SQL.

SQL Access Advisor cần các workload (khối lượng công việc) thực tế làm đầu vào, hoặc các workload giả thiết từ các sơ đồ. Từ đó đưa ra các đề xuất cấu trúc truy cập để việc thực thi được nhanh hơn. Nó có các ưu điểm:

- Không đòi hỏi người sử dụng có kiến thức chuyên môn cao
- Căn cứ đưa ra quyết định dựa trên bộ quy tắc được lấy ra từ CBO (bộ tối ưu dựa trên chi phí)
- Được đồng bộ hoá với sự tối ưu và cải tiến cơ sở dữ liệu Oracle
- Là một tư vấn duy nhất bao gồm tất cả khía cạnh của phương pháp truy cập.
- Cung cấp đơn giản, dễ sử dụng với trình giao diện
- Tạo các script thực thi các đề xuất

Chương 2: SQL Access Advisor: Usage Model

2. Usage Model



SQL Access Advisor đưa vào một khối lượng công việc mà có thể được lấy từ nhiều nguồn:

- SQL cache, để có những nội dung hiện tại của biến nào đó(V\$SQL)
- Hypothetical, để tạo ra một khối công việc có khả năng tư mô hình nhiều chiều. Việc tùy chọn này thích hợp cho mô hình thiết kế ban đầu.
- SQL Tuning Sets, lấy từ kho lưu trữ khối công việc.

SQL Access Advisor cùng cấp các bộ lọc khối công việc một cách mạnh mẽ, sử dụng với mục đích điều chỉnh. Đối với khối lượng công việc nhất định thì tư vấn cần phải thực hiện như sau:

- Đánh giá xem xét các giải pháp về indexes, materialized views, partition hoặc sự kết hợp của chúng.
- Xem xét các chi phí lưu trữ cho việc tạo và bảo trì
- Không tạo đề xuất làm giảm từng phần của khối lượng công việc
- Tối ưu hoá materialized views để tối đa hoá việc viết lại truy vấn và làm mới

- Đề xuất materialized view logs sao cho làm trong suốt nhanh
- Đề xuất phân đoạn cho tables, indexes, and materialized views
- Kết hợp nhiều indexes tương tự thành một index duy nhất
- Tạo ra đề xuất để hỗ trợ truy vấn nhiều khối công việc

Chương 3: Possible Recommendations

3. Possible Recommendations

Possible Recommendations		
Recommendation	Comprehensive	Limited
Add new (partitioned) index on table or materialized view.	YES	YES
Drop an unused index.	YES	NO
Modify an existing index by changing the index type.	YES	NO
Modify an existing index by adding columns at the end.	YES	YES
Add a new (partitioned) materialized view.	YES	YES
Drop an unused materialized view (log).	YES	NO
Add a new materialized view log.	YES	YES
Modify an existing materialized view log to add new columns or clauses.	YES	YES
Partition an existing unpartitioned table or index.	YES	YES

ORACLE

SQL Access Advisor cần xem xét cẩn thận tác động tổng thể của các đề xuất và đưa ra các đề xuất bằng việc chỉ sử dụng khối lượng công việc đã được biết đến và cung cấp thông tin. Có hai phương pháp phân tích khối lượng công việc:

- Comprehensive (Toàn diện): với phương pháp này, SQL Access Advisor ảnh xạ tất cả các khía cạnh của điều chỉnh partitions, materialized views, materialized view logs. Nó giả định khối lượng công việc chứa một tập hợp đầy đủ và đại diện các ứng dụng câu lệnh SQL.
- Limited (Giới hạn): Khối lượng công việc chỉ chứa các câu lệnh SQL có vấn đề. Vì vậy, tìm cách cải thiện hiệu suất các đoạn của môi trường ứng dụng.

Khi phân tích khối lượng công việc toàn diện được chọn, SQL Access Advisor tạo ra một tập tốt hơn của việc tinh chỉnh toàn cục, nhưng hiệu quả có thể chỉ là phân tích mất thời gian lâu hơn.

Như thể hiện trong bảng, cách tiếp cận khối lượng công việc được xác định loại đề xuất được đưa ra từ các chuyên gia tư vấn.

Note: Tính chỉnh Partition có thể làm việc chỉ trên những bảng có ít nhất 10.000 hàng và khối công việc này có một số vị từ và tham gia vào các cột có loại dữ liệu là NUMBER or DATE. Đề xuất phân đoạn có thể tạo ra chỉ bằng các kiểu dữ liệu của cột. Ngoài ra, đề xuất phân đoạn có thể tạo ra chỉ dùng khoảng cách cột đơn và giá trị băm của phân đoạn. Đề xuất phân đoạn khoảng có thể xuất ra phạm vi cú pháp, nhưng khoảng (ngưỡng) là mặc định. Trị băm của phân đoạn được thực hiện để thúc đẩy chỉ phân đoạn trong suốt tham gia.

Chương 4: SQL Access Advisor Session: Initial Options

4. Initial Options

The screenshot displays the 'SQL Access Advisor Session: Initial Options' page. At the top, the title 'SQL Access Advisor Session: Initial Options' is centered. Below it, a 'Related Links' section lists various database management links. A red box highlights the 'Advisor Central' link, with a red arrow pointing to the 'Advisor Central' tab in the main navigation area. The 'Advisor Central' tab is active, showing a list of advisors: ADDM, Memory Advisors, SQL Advisors (highlighted with a red box), Automatic Undo Management, MTR Advisor, and SQL Performance Analyzer. Below the advisors list, the 'SQL Access Advisor' section is visible, with a red box highlighting the 'SQL Access Advisor' link. A red arrow points from this link to the 'SQL Access Advisor: Initial Options' section on the right. This section contains a description of the SQL Access Advisor and a list of initial options. The 'Recommend new access structures' option is selected, and the 'Inherit Options from a previously saved Task or Template' checkbox is checked (highlighted with a red box). The Oracle logo is visible at the bottom right.

Một số slides tiếp theo miêu tả một cách tiêu biểu về session của SQL Access Advisor. Chúng ta có thể truy cập SQL bằng cách click vào link Advisor Central trên trang chủ Database Home hoặc thông qua trang cá nhân có thể bao gồm liên kết để tạo thuận tiện giải quyết vấn đề hiệu suất. SQL Access Advisor bao gồm thao tác trong suốt quá trình chúng ta đưa ra các câu lệnh SQL để điều chỉnh và các loại phương pháp truy cập chúng ta sử dụng.

Trên SQL Access Advisor: Initial Options, bạn có thể chọn một mẫu hoặc công việc mà từ đó có thể tùy chọn mặc định trước khi bắt đầu trình hướng dẫn.

Note: SQL Access Advisor có thể bị gián đoạn trong khi tạo ra các đề xuất, do đó cho phép xem xét các kết quả. Đối với các thông tin chung về việc sử dụng SQL Access Advisor, nhìn vào

'Overview of the SQL Access Advisor lựa chọn title 'SQL Access Advisor' của Oracle Data Warehousing Guide

SQL Access Advisor Session: Initial Options

SQL Access Advisor: Initial Options

Select a set of initial options.

☐ Verify use of access structures (indexes, materialized views, partitioning, etc) only

☒ Recommend new access structures

☒ Inherit Options from a previously saved Task or Template

TIP You are selecting the starting point for the wizard. All options can be changed from within the wizard.

Tasks and Templates

View: Templates Only

[View Options](#)

Select Name	Description	Last Modified	Type
<input type="radio"/> SQLACCESS_EMTASK	Default Enterprise Manager task template	Jul 21, 2010 4:17:14 PM UTC	Default Template
<input type="radio"/> SQLACCESS_GENERAL	General purpose database template	Jul 21, 2010 4:17:13 PM UTC	Template
<input checked="" type="radio"/> SQLACCESS_OLTP	OLTP database template	Jul 21, 2010 4:17:14 PM UTC	Template
<input type="radio"/> SQLACCESS_WAREHOUSE	Data Warehouse database template	Jul 21, 2010 4:17:14 PM UTC	Template

[Cancel](#) [Continue](#)

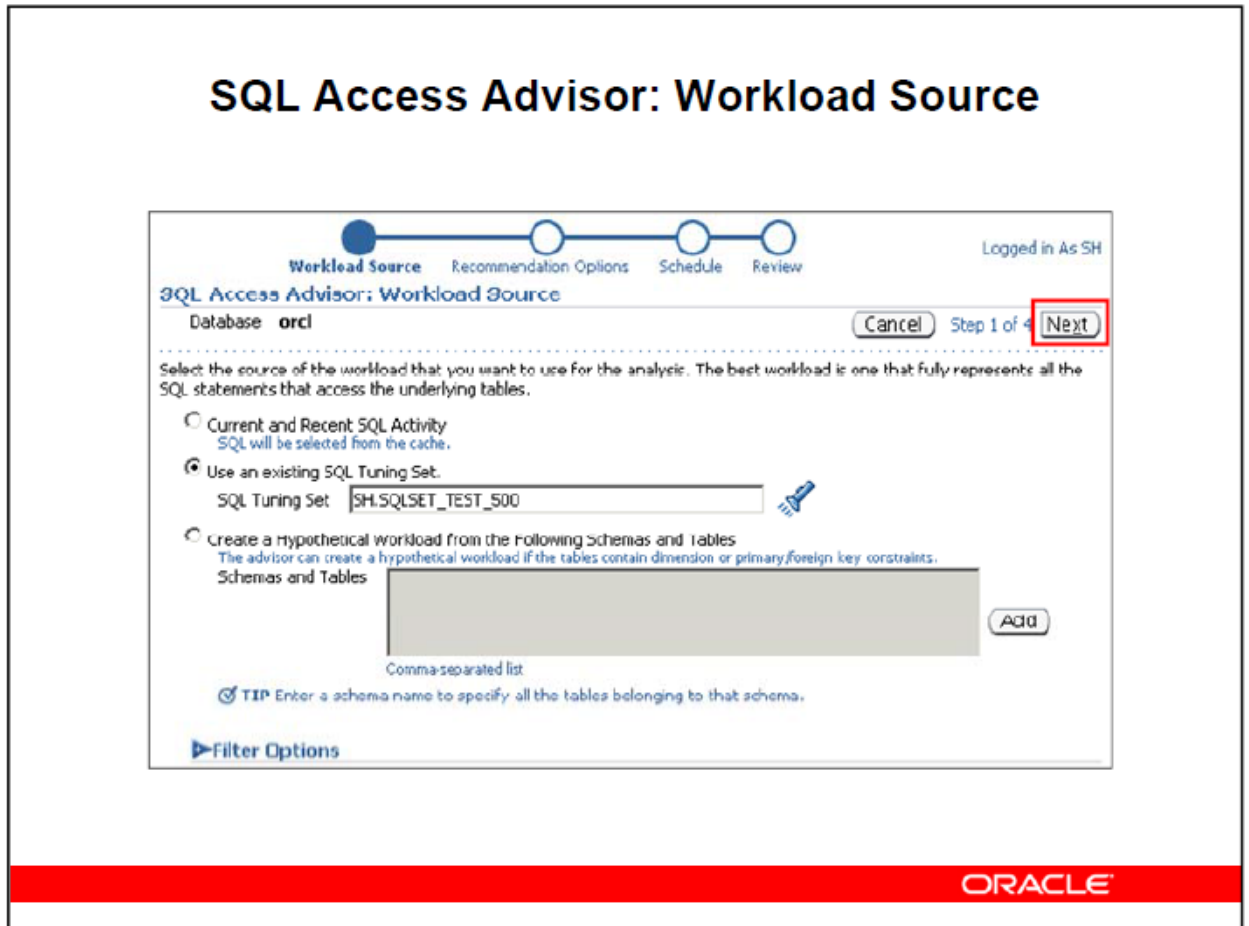
Overview

The SQL Access Advisor evaluates SQL statements in a workload Source, and can suggest indexes, partitioning, materialized views and materialized view logs that will improve performance of the workload as a whole.

Nếu bạn lựa chọn 'Inherit Options form a Task or Template' tùy chọn trong trang Initial Options, bạn có thể lựa chọn công việc tồn tại, hoặc caccs template tồn tại để thừa kế tùy chọn tư vấn truy cập SQL. Bằng cách mặc định thì sử dụng template SQLACCESS_EMTASK. Bạn có thể xem các giá trị tùy chọn được định nghĩa trong công việc hoặc template bằng cách lựa chọn đối tượng tương ứng hoặc click vào View Options.

Chương 5: SQL Access Advisor: Workload Source

5. Workload Source



Bạn có thể lựa chọn nguồn workload từ 3 nguồn khác nhau sau:

- **Current and Recent SQL Activity:** Nguồn này tương ứng với câu lệnh SQL vẫn đang được lưu trữ trong System Global Area (SGA) của bạn.
- **Use an existing SQL Tuning Set:** Bạn cũng có thể tạo hoặc sử dụng SQL Tuning Set thiết lập câu lệnh của bạn
- **Hypothetical Workload:** Sự tùy chọn cung cấp biểu đồ cho phép gợi ý để tìm kiếm bảng chiều và đưa ra khỏi công việc, là cách dễ dàng tạo thiết kế biểu đồ.

Sử dụng bộ lọc tùy chọn (Filter Options), bạn có thể lọc khỏi công việc của mình. Filter Options gồm:

- **Nguồn sử dụng:** Số câu lệnh sắp xếp theo chi phí tối ưu, kích thước Buffer, time CPU, tốc độ đọc đĩa, thời gian trượt, thời gian thực thi

- **Người dùng**
- **Bảng**
- **Text SQL**
- **Module IDs**
- **Actions**

Chương 6: SQL Access Advisor: Recommendation Options

6. Recommendation Options

SQL Access Advisor: Recommendation Options

Workload Source Recommendation Options Schedule Review

Logged in As SH

Database: orcl

Cancel Back Step 2 of 4 Next

Recommendation Types

Select the type of structures to be recommended by the advisor. The advisor performs a global analysis of the SQL workload to help improve schema design. If no recommendation types are selected the advisor will evaluate existing structures only.

- ☒ Indexes
- ☒ Materialized Views
- ☒ Partitioning

Advisor Mode

The advisor can run in one of two modes, Limited or Comprehensive. Limited Mode is meant to return quickly after processing the statements with the highest cost, potentially ignoring statements with a cost below a certain threshold. Comprehensive Mode will perform an exhaustive analysis.

- ☐ Limited Mode
Analysis will focus on highest cost statements
- ☒ Comprehensive Mode
Analysis will be exhaustive

[Advanced Options](#)

ORACLE

Trên trang **Recommendations Options**, bạn có thể lựa chọn nếu để giới hạn **SQL Access Advisor** thì dựa trên các đề xuất trong phương pháp truy cập đơn. Bạn có thể lựa chọn loại cấu trúc được đề xuất bởi chuyên gia tư vấn. Nếu không chọn được trong 3 phương pháp có sẵn, chuyên gia sẽ đánh giá cấu trúc tồn tại và thử đề xuất phương pháp mới.

Bạn có thể sử dụng **Advisor Mode** để chạy một trong hai modes của tư vấn. Các modes này ảnh hưởng đến chất lượng của các đề xuất cũng như chi phí thời gian cần thiết để xử lý. Trong Mode **Comprehensive**, thì tư vấn tìm kiếm một pool lớn trong kết quả ứng cử viên trong đề xuất có chất lượng cao nhất. Trong Mode **Limit**, tư vấn thực hiện nhanh chóng, hạn chế ứng cử viên bằng cách chỉ làm việc trên câu lệnh có chi phí cao nhất.

Note: Bạn có thể click **Advanced Options** để hiển thị hoặc ẩn tùy chọn cho phép bạn thiết lập các giới hạn mặt không gian, điều chỉnh tùy chọn, vị trí lưu trữ mặc định.

Chương 7: SQL Access Advisor: Schedule and Review

7. Schedule and Review

SQL Access Advisor: Schedule and Review

Workload Source

Recommendation Options

Schedule

Review

Logged in As SH

SQL Access Advisor: Schedule

Database: **orcl** Cancel Back Step 3 of 4 Next

Advisor Task Information

* Task Name:

Task Description:

Journaling Level: This level of journaling controls the amount of information that is logged to this advisor journal during execution of the task. This information appears on the Details tab when viewing task results.

* Task Expiration (days): Number of days this task will be retained in the database before being purged

* Total Time Limit (minutes):

Scheduling Options

Schedule Type:

Time Zone:

Repeating:

Start: ☒ Immediately ☐ Later

Date:

Time: : : ☒ AM ☐ PM

Workload Source

Recommendation Options

Review

Schedule

Logged in As SH

SQL Access Advisor: Review

Database: **orcl** Cancel Show SQL Back Step 4 of 4 Submit

1 INFORMATION

No filter options have been specified. If this workload contains a large number of SQL statements, the SQL Access Advisor analysis may take a long time to complete. To specify filter options, click the link below.
[Filter Options](#)

Please review the SQL Access Advisor options and values you have selected.

Task Name: **SQLACCESS803916**

Task Description: **SQL Access Advisor**

Scheduled Start Time: **Run Immediately**

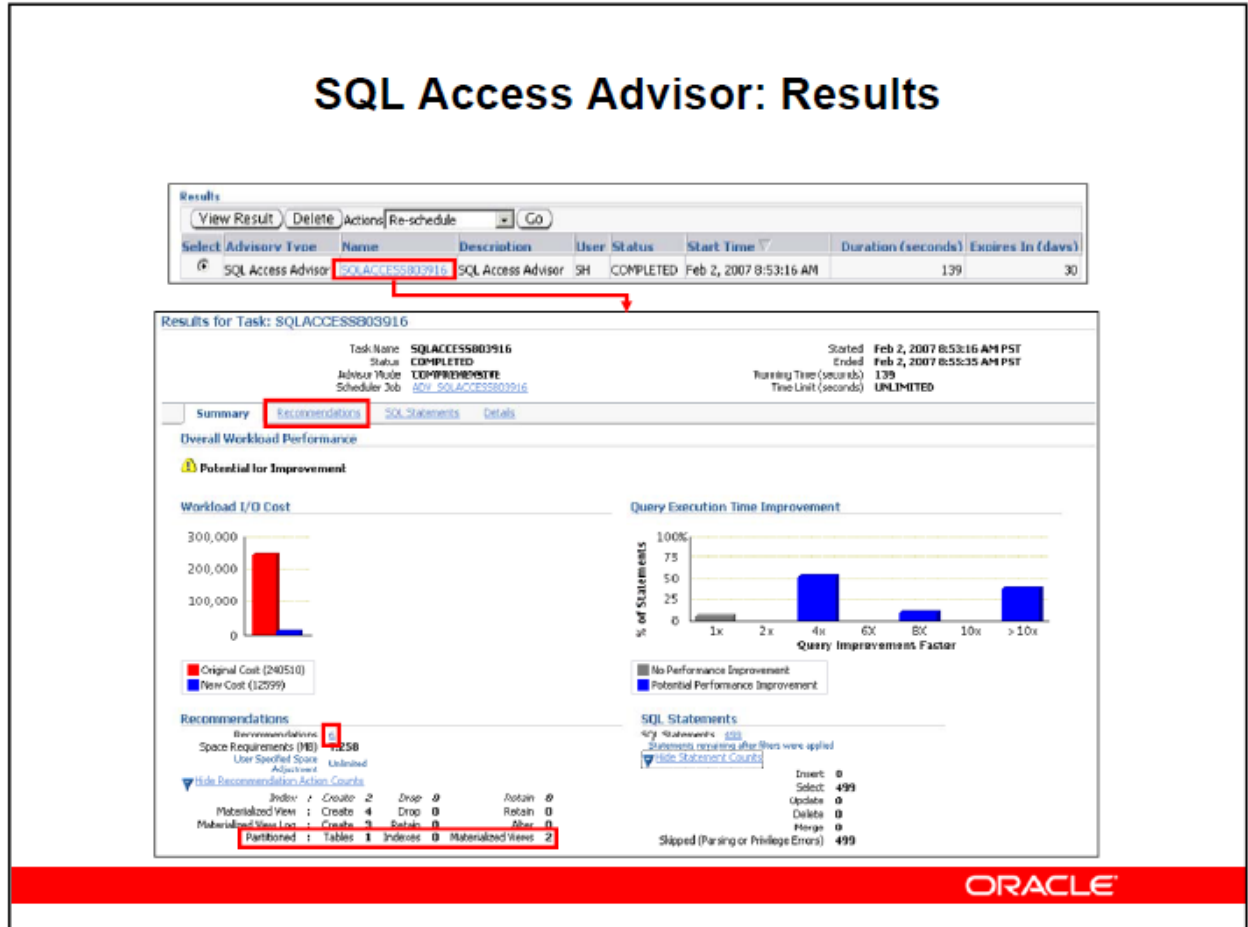
Options: Show All Options

Modified Option	Value	Description
<input checked="" type="checkbox"/>	SQL Tuning Set	SH_SQLSET_TEST_000: Import Workload from SQL Repository
<input checked="" type="checkbox"/>	Workload Source	SQL Tuning Set: The source of SQL statements to be used to create the workload

Bạn có thể lập lịch và submit phân tích mới của bạn bằng cách chỉ rõ những thông số trong bộ tạo lịch. Những tùy chọn có sẵn được hiển thị trong hình trên.

Chương 8: SQL Access Advisor: Results

8. Results



Từ trang **Advisor Central**, bạn có thể nhận được các nội dung chi tiết của công việc. Bằng việc chọn tên công việc trong phần kết quả của trang **Advisor Central**, bạn có thể truy cập **Result for Summary Task**, trên đó bạn có thể nhìn thấy một cái nhìn tổng quan của **Access Advisor**. Bạn sẽ thấy các biểu đồ và thống kê cung cấp hiệu suất tổng thể khối lượng công việc và tiềm năng để cải thiện thời gian thực hiện truy vấn cho các đề xuất. Bạn có thể sử dụng trang này để hiển thị đếm số câu lệnh và các hành động được đề xuất.

dung của hành động bằng cách nhấn liên kết trong trường Action cho mỗi hành động cụ thể. Bạn cũng có thể xem các câu lệnh SQL được đề xuất bằng cách nhấn vào **Show SQL**.

Trang **SQL Statement** (không hiển thị ở đây) cung cấp cho bạn một biểu đồ và một bảng tương ứng liệt kê các câu lệnh SQL ban đầu theo tiêu chí: cải thiện chi phí lớn nhất. Các câu lệnh SQL hàng đầu được cải thiện nhiều nhất bằng cách thực hiện các đề xuất của riêng chúng.

Trang **Details** sẽ hiển thị cho bạn các tùy chọn workload và task đã được sử dụng khi task tạo ra. Trang này cũng cung cấp cho bạn tất cả các bản ghi trong suốt quá trình thực thi.

Bạn cũng có thể tạo lịch thực hiện các đề xuất bằng cách nhấn vào nút **Schedule Implementation**

