

ওরাকল ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেশন

মো: ইফতেখারুল আলম

(পূর্ব প্রকাশের পর)

ওরাকল কনপারেশন ওরাকল ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেশনের জন্য ডবি-উটিপি প্রোগ্রামের মাধ্যমে সারা বিশ্বে দক্ষ জনশক্তি তৈরি করে আসছে। মূলত দুটি পরীক্ষার মাধ্যমে এসব শিক্ষার্থীকে সার্টিফাইড করা হয়। এগুলো হলো OCA (ওরাকল সার্টিফাইড অ্যাসোসিয়েট), OCP (ওরাকল সার্টিফাইড প্রফেশনাল)। এ সংখ্যায় পাসওয়ার্ড, ইউজার, ভিডিওস, রোল, ব্যবস্থাপনা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। আর এর মাধ্যমে সম্পন্ন হবে ওসিএ পরীক্ষার ফন্ডামেন্টাল ওয়ানের সিলেবাস। একজন সার্থক ভিডিও-এ এক বিষয়গুলো জানা এবং প্রয়োজন অনুসারে প্রয়োগ করতে পারা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

হোফাইল ব্যবহার করে পাসওয়ার্ড ব্যবস্থাপনা : একটি হোফাইল তৈরি করার পর ডিবিএ একে বিভিন্ন ইউজারের জন্য বরাদ্দ দিতে পারেন। যদি রিসোর্স লিমিট এনাল থাকে তবে সার্ভার কোনো ইউজারের ওপর বরাদ্দ করা হোফাইলে ডাটাবেজ ব্যবহারে বিভিন্ন নিয়ন্ত্রণ আরোপ করতে পারে। হোফাইল মূলত নিম্নলিখিত পাসওয়ার্ড ও রিসোর্স লিমিটের ওপর কাজ করে।

০১. পাসওয়ার্ড এক্সপিরায়, ০২. পাসওয়ার্ডের ইতিহাস, ০৩. পাসওয়ার্ড কমপ্লেক্সিটি ডেরিফিকেশন, ০৪. অ্যাকাউন্ট ক্লক, ০৫. সিপিও টাইমিং, ০৬. ইনপুট অউটপুট অ্যাবলেশন, ০৭. আইডল টাইম, ০৮. সংযোগের স্থায়িত্ব।

পাসওয়ার্ড ব্যবস্থাপনা : ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেশনের ডাটাবেজের অধিকতর নিরাপত্তার জন্য হোফাইলকে কাজে লাগায়। মূলত নিম্নলিখিত কাজগুলো ডিবিএ এফ্রেমে করে থাকে।

০১. অ্যাকাউন্ট লকিং : যখন কোনো ইউজার নির্দিষ্টবার চেষ্টা করেও অ্যাকাউন্ট ওপেন করতে পারবে না, তখন স্বয়ংক্রিয়ভাবে অ্যাকাউন্ট লক হয়ে যাবে।

০২. পাসওয়ার্ড এমিং ও এক্সপোর : এর মাধ্যমে পাসওয়ার্ডকে একটি জীবনকালের মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখা হয়। জীবনকাল সমাপ্ত হলে পাসওয়ার্ড স্বয়ংক্রিয়ভাবে বন্ধ হয়ে যায়।

০৩. পাসওয়ার্ড ইতিহাস : এর মাধ্যমে কোনো পাসওয়ার্ড নির্দিষ্ট সময়ের পর স্বয়ংক্রিয়ভাবে বন্ধ হয়ে যায়।

০৪. পাসওয়ার্ড কমপ্লেক্সিটি ডেরিফিকেশন : এর মাধ্যমে পাসওয়ার্ডকে যথেষ্ট পরিমাণে জটিল করা হয়। যাকে কেউ সিস্টেম ব্রেক করে ভেঙের চুক্তিতে না পারে।

পাসওয়ার্ড ম্যানজমেন্ট এনাল করা :

sqlpwdmg.sql স্ক্রিপটি sys ইউজারের আওতাধর রান করানোর মাধ্যমে পাসওয়ার্ড ম্যানজমেন্ট এনাল করা যায়। পাসওয়ার্ড ম্যানজমেন্ট এনাল করলে ক্রিয়েট ইউজার অথবা অন্টার ইউজার কমান্ড নিয়ে ইউজারের অ্যাকাউন্ট লক অথবা আনলক করা যায়। হোফাইল তৈরি করার মাধ্যমে আমরা পাসওয়ার্ড সেটিংকে সীমাবদ্ধ রাখতে পারি এবং কোনো নির্দিষ্ট ইউজারের জন্য এ হোফাইল অ্যাসাইন করতে পারি।

প্যারামিটার ভ্যালুর মাধ্যমে পাসওয়ার্ড নিয়ন্ত্রণ

FAILED_LOGIN_ATTEMPTS : এতে যে ভ্যালু দেয়া থাকবে তা অতিক্রম করলে অর্থাৎ কোনো ইউজারের চেয়ে বেশিবার পাসওয়ার্ড দিয়ে লগইনে ব্যর্থ চেষ্টা চালালে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ওই ইউজারের অ্যাকাউন্ট লক হয়ে যাবে।

PASSWORD_LOCK_TIME : কোনো অ্যাকাউন্ট লক হয়ে গেলে এই ভ্যালু পরিমাপ দিন পর্যন্ত পাসওয়ার্ড লক থাকবে। এফ্রাও ডিবিএ ইউজারকে অন্টার ইউজার দিয়ে আনলক করতে পারে।

PASSWORD_LIFE_TIME : কোনো পাসওয়ার্ড কতদিন পর্যন্ত ব্যবহার করা যাবে তা এই ভ্যালুর মাধ্যমে নিয়ন্ত্রণ করা হয়ে থাকে।

PASSWORD_GRACE_TIME : এই প্যারামিটার ভ্যালুটিকে গণনা করা শুরু হবে পাসওয়ার্ড এক্সপিরায় হওয়ার পর প্রথম চেষ্টা থেকে। এক্ষেত্রে এই ভ্যালু পর্যন্ত প্রতিটি চেষ্টায় একটি সতর্ক মেসেজ দেবে। এর মধ্যে যদি পাসওয়ার্ড পরিবর্তন করা না হয় তবে অ্যাকাউন্ট লক হয়ে যাবে।

PASSWORD_REUSE_TIME : এই ভ্যালু পরিমাপ দিলে কোনো ইউজার কোনো পাসওয়ার্ডকে পুনর্ব্যবহার করতে পারবে না।

PASSWORD_REUSE_MAX : কোনো পাসওয়ার্ড পুনর্ব্যবহারের আগে সর্বোচ্চ কতবার পরিবর্তন করা যাবে তা এই ভ্যালুর মাধ্যমে নির্ধারিত করা হয়ে থাকে। যদি কোনো একটি প্যারামিটারে ভ্যালু দেয়া হয় তবে অংশই অন্য প্যারামিটারে ভ্যালু হিসেবে Unlimited অ্যাসাইন করতে হবে।

পাসওয়ার্ড ডেরিফিকেশন

PASSWORD_VERIFY_FUNCTION : PL/SQL ফাংশন (যা কোনো পাসওয়ার্ড তৈরির আগে) পাসওয়ার্ড কমপ্লেক্সিটি চেকিংয়ের কাজে ব্যবহার করা হয়। এই ফাংশন অংশই SYS স্কিমাকে বন্ধ করতে হবে এবং অংশই নিম্নলিখিত স্পেসিফিকেশন থাকতে হবে।

কমান্ড :

```
function_name(
  user_name_parameter IN VARCHAR2(30),
  password_parameter IN VARCHAR2(30),
  old_password_parameter IN VARCHAR2(30))
RETURN BOOLEAN
```

যখন স্ক্রিপটি সিস ইউজারে রান করানো হয় তখন ওরাকল সার্ভার Verify Function ফাংশন তৈরি করে এবং নিম্নলিখিত কমান্ড দিয়ে ডিফল্ট হোফাইলটি পরিবর্তন করা যায়।

```
ALTER PROFILE DEFAULT LIMIT
  PASSWORD_LIFE_TIME 60
  PASSWORD_GRACE_TIME 10
  PASSWORD_REUSE_TIME 1800
  PASSWORD_REUSE_MAX UNLIMITED
  FAILED_LOGIN_ATTEMPTS 3
  PASSWORD_LOCK_TIME 1/1440
  PASSWORD_VERIFY_FUNCTION verify_function;
```

পাসওয়ার্ড সেটিংয়ের জন্য হোফাইল তৈরি করার কমান্ড :

```
CREATE PROFILE grace_5 LIMIT
  FAILED_LOGIN_ATTEMPTS 5
  PASSWORD_LOCK_TIME UNLIMITED
  PASSWORD_LIFE_TIME 30
  PASSWORD_REUSE_TIME 30
  PASSWORD_VERIFY_FUNCTION verify_function
  PASSWORD_GRACE_TIME 5;
```

পাসওয়ার্ড সেটিংয়ের জন্য অন্টার হোফাইল কমান্ড :

```
ALTER PROFILE default
  FAILED_LOGIN_ATTEMPTS 3
  PASSWORD_LIFE_TIME 60
  PASSWORD_GRACE_TIME 10;
```

হোফাইল ড্রপ করা :

```
DROP PROFILE developer_prof;
```

অথবা

```
DROP PROFILE developer_prof CASCADE;
```

তবে ডিফল্ট হোফাইল ড্রপ করা যাবে না।

রিসোর্স ব্যবস্থাপনা : মূলত দুই প্রক্রিয়ায় রিসোর্স ব্যবস্থাপনা করা হয়ে থাকে। ০১. রিসোর্স লিমিট ইনিশিয়ালাইজ প্যারামিটার দিয়ে অথবা অন্টার সিস্টেম কমান্ড দিয়ে। যদি এর ভ্যালু সত্তা হয় তবে রিসোর্স ব্যবস্থাপনা এনাল হয়। ০২. রিসোর্স ব্যবস্থাপনা সোলন অথবা কল পেরেপলে সীমাবদ্ধতা আরোপ করা হয়।

রিসোর্স লিমিট আরোপ করে হোফাইল তৈরির কমান্ড :

```
CREATE PROFILE developer_prof LIMIT
  SESSIONS_PER_USER 2
  CPU_PER_SESSION 10000
  IDLE_TIME 60
  CONNECT_TIME 480;
```

পাসওয়ার্ড এবং রিসোর্স লিমিট স্ক্রিপ্ট তথ্য জানার জন্য আমরা দুই ডিউটিকে ব্যবহার করতে পারি। ০১. DBA_USERS, ০২. DBA_PROFILES।

নিম্নলিখিত কোয়েরি রান করে আমরা জানতে পারব ইউজারের অ্যাকাউন্ট স্ট্যাটাস।

```
SELECT username, password, account_status,
FROM dba_users;

USERNAME      PASSWORD      ACCOUNT STATUS
SYS            B88F02377A9097A    OPEN
SYSTEM        D4CF7931A8130E37    OPEN
OUTLN         443BA55E08959C81    OPEN
DBSNMP       0E66D214D54213C2    OPEN
HR            B869F8B77CF469A     OPEN
OE            957C7BF29CC232FC    LOCKED
```

নিম্নলিখিত কোয়েরি রান করে আমরা জানতে পারব পাসওয়ার্ড প্রোফাইলের তথ্য :

ইউজার ব্যবস্থাপনা : কোনো ডাটাবেজ কোনো ইউজার ব্যবহার করলে ডিবিএ এর জন্য ইউজারনেম নির্ধারণ করে। সিকিউরিটি ভোমেন হচ্ছে তাই, যা কোনো ইউজারের কাজের পরিধি নির্ধারণ করে দেয়। চিত্র-১। মূলত তিন উপায়ে ইউজারের ডাটাবেজ ব্যবহারকে অধেশিক্ট করা হয়। ০১. ডেটা ডিকশনারি, ০২. অপারেটিং সিস্টেম, ০৩. নেটওয়ার্ক।

ডাটাবেজ কিমা : সততগুলো অবজেক্ট যেমন-টেবিল, ইনডেক্স, ভিউ, ট্রাস্টার, প্রসিডিউর এবং প্যাকজের সমষ্টি যা কোনো নির্দিষ্ট ইউজারের সাথে সম্পর্কিত। যখন কোনো ডাটাবেজ তৈরি হয় তখন এর সাথে সাথে ওই ইউজারের সাথে সম্পর্কিত কিমা তৈরি হয়। একটি ইউজার শুধু একটি কিমা অর্জন করতে পারে।

ডাটাবেজ অধেশিকেশনের মাধ্যমে একটি নতুন ইউজার তৈরি করা হয়।

```
CREATE USER aaron
IDENTIFIED BY soccer
DEFAULT TABLESPACE data
TEMPORARY TABLESPACE temp
QUOTA 15m ON data
PASSWORD EXPIRE;
```

অপারেটিং সিস্টেম অধেশিকেশনের মাধ্যমে একটি নতুন ইউজার তৈরি করা হয়।

```
CREATE USER aaron
IDENTIFIED EXTERNALLY
DEFAULT TABLESPACE USERS
TEMPORARY TABLESPACE temp
QUOTA 15m ON data
PASSWORD EXPIRE;
```

কোনো ইউজারের টেনিলস্পেসের কোটা পরিবর্তন করতে হলে নিম্নলিখিত কমান্ড প্রয়োগ করতে হবে :

```
ALTER USER aaron
QUOTA 0 ON USERS;
```

ইউজার ড্রপ করা, ইউজার কাসকেইট করার কমান্ড নিম্নে দেয়া হলো :

```
DROP USER aaron;
DROP USER aaron CASCADE;
```

ইউজার সংক্রান্ত সব তথ্য নিম্নলিখিত ডিউউগুলোতে জানা যাবে :

- ০১. DBA_USERS
- ০২. DBA_TS_QUOTAS

নিম্নলিখিত কোয়েরি রান করিয়ে ইউজার কোন টেনিলস্পেস ডিফল্ট হিসেবে পাচ্ছে তা জানতে পারবে।

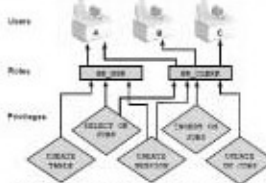
```
SELECT username, default_tablespace
FROM dba_users;
```

USERNAME	DEFAULT_TABLESPACE
SYS	SYSTEM
SYSTEM	SYSTEM
OUTLN	SYSTEM
DBSNMP	SYSTEM
HR	EXAMPLE
OE	EXAMPLE

প্রিভিলেজ ব্যবস্থাপনা : ওরাকল ইউজারের জন্য দুই ধরনের প্রিভিলেজ রয়েছে। ০১. সিস্টেম প্রিভিলেজ যা ডাটাবেজ ব্যবহারের জন্য কোনো নির্দিষ্ট আকশনকে অনুমোদন করে।



চিত্র-১ : সিকিউরিটি ডমেন



চিত্র-২ : রোলের মাধ্যমে প্রিভিলেজ ব্যবস্থাপনা

০২. অবজেক্ট প্রিভিলেজ যা কোনো নির্দিষ্ট অবজেক্টে ইউজারকে ধারণা এবং একে ম্যানুয়ালেশনের অনুমোদন দেয়।

কিছু সিস্টেম প্রিভিলেজের উদাহরণ নিম্নে দেয়া হলো :

ধরন	উদাহরণ
ইনডেক্স	CREATE ANY INDEX ALTER ANY INDEX DROP ANY INDEX
টেবিল	CREATE TABLE CREATE ANY TABLE ALTER ANY TABLE DROP ANY TABLE SELECT ANY TABLE UPDATE ANY TABLE DELETE ANY TABLE
সেশন	CREATE SESSION ALTER SESSION RESTRICTED SESSION
টেবিলস্পেস	CREATE TABLESPACE ALTER TABLESPACE DROP TABLESPACE UNLIMITED TABLESPACE

সিস্টেম প্রিভিলেজের কমান্ড

কোনো ইউজার থেকে প্রিভিলেজ কেড়ে নেয়ার জন্য নিম্নলিখিত কমান্ড প্রয়োগ করা হয় :
REVOKE CREATE TABLE FROM emi;

অবজেক্ট প্রিভিলেজ : নিজের টেবিল থেকে কোন অবজেক্টে কোন প্রিভিলেজ দেয়া যাবে তা দেখতে পাই :

অবজেক্ট প্রিভিলেজ টেবিল ডিউ প্রসিডিউর

ALTER	DELETE	EXECUTE	INDEX	INSERT	REFERENCES	SELECT
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

কোনো ইউজারের কোনো অবজেক্ট প্রিভিলেজ বরাদ্দ দেয়ার কমান্ড :

```
GRANT UPDATE ON emi.customers TO jeff WITH
GRANT OPTION;
```

কোনো ইউজারের কোনো অবজেক্ট

প্রিভিলেজ বরাদ্দ বাতিল করার কমান্ড :

```
REVOKE SELECT ON emi.orders
FROM jeff;
```

রোলের ব্যবস্থাপনা : কতগুলো পরস্পরযুক্ত প্রিভিলেজের সমষ্টি হলো রোল। রোলের মাধ্যমে সহজে প্রিভিলেজকে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। চিত্র-২। প্রয়োজনমতো এই রোল ইউজারদের বরাদ্দ দেয়া হয়। রোল ত্রিভুজী করার কমান্ড :

```
CREATE ROLE hr_clerk
IDENTIFIED BY bonus;
```

রোল ব্যবহারের উপকারিতা

সহজে প্রিভিলেজ ব্যবস্থাপনা : একই সেটের প্রিভিলেজ যেহেতু একটি রোল তৈরি করে, তাই আশা আশা করে আর কোনো ইউজারকে প্রিভিলেজ বরাদ্দ করার প্রয়োজন হয় না। বরং একটি রোলের মাধ্যমে সহজে অনেকগুলো প্রিভিলেজ ইউজারকে প্রদান করা হয়।

ভারসামিক প্রিভিলেজ ব্যবস্থাপনা : যখন কোনো রোলের আওতাধীন প্রিভিলেজ মডিফাই হয় তখনও ওই রোল গ্রাধ সব ইউজার তাৎক্ষণিকভাবে স্বয়ংক্রিয় উপায়ে মডিফাই প্রিভিলেজ অর্জন করবে।

অপারেটিং সিস্টেম কমান্ড ব্যবস্থাপনা : অপারেটিং সিস্টেম ব্যবহার করে ইউজারদের ওপর রোল বরাদ্দ করা যেতে পারে।

রোল ক্রিয়েট করা : রোল ক্রিয়েট করার জন্য অবশ্যই ওই ইউজারের ক্রিয়েট রোল প্রিভিলেজ থাকতে হবে। নিম্নে কিছু সংখ্যক রোলের উদাহরণ দেয়া হলো :

```
CONNECT, RESOURCE, DBA
EXP_FULL_DATABASE
IMP_FULL_DATABASE
DELETE_CATALOG_ROLE
EXECUTE_CATALOG_ROLE
SELECT_CATALOG_ROLE
```

ইউজারকে রোল বরাদ্দ দেয়া : ব্যবহারকারী অবজেক্ট কী কী ধরনের কাজ করতে পারবে তা ওরাকল প্রোগ্রামে নির্ধারন করে দেয়া যায়। অবজেক্ট প্রিভিলেজগুলো সাধারণত ALARM, DELETE, EXECUTE, INSERT, INDEX, REFERENCE, UPDATE ইত্যাদি হতে পারে। যেকোন অবজেক্টের জন্য প্রিভিলেজ বরাদ্দ দেয়া যায় তা হলো-টেবিল, ইনডেক্স, ভিউ, ট্রাস্টার, প্রসিডিউর ইত্যাদি। রোলের সাথে প্রিভিলেজ যুক্ত করার কমান্ড :

```
GRANT CONNECT TO scott
WITH ADMIN OPTION;
```

কোনো ইউজারের ওপর কোনো রোলকে ডিফল্ট করার কমান্ড :

```
ALTER USER scott
DEFAULT ROLE hr_clerk, oe_clerk;
```

নিম্নলিখিত কোয়েরি রান করিয়ে রোল, পাসওয়ার্ডের তথ্য আমরা জানতে পারব।

```
SQL> SELECT role, password_required
2 FROM dba_roles;
```

ROLE	PASSWORD
CONNECT	NO
RESOURCE	NO
DBA	NO
SELECT_CATALOG_ROLE	NO
EXECUTE_CATALOG_ROLE	NO
DELETE_CATALOG_ROLE	NO
IMP_FULL_DATABASE	NO
EXP_FULL_DATABASE	NO
SALES_OLEK	YES
HR_CLERK	EXTERNAL