



SOFTMAX

ONLINE SCHOOL

Haque Villa, Rangamati Nir, DUET, Gazipur-1707

01784450949, 0967 8677 677

sosbd24@gmail.com

অধ্যায়-২

ডাটাবেস-এর ভাষা, ব্যবহারকারী, ম্যানেজার এবং অ্যাডমিনিস্ট্রেটর

❖ **ডাটাবেস ভাষা (Database Language)** : যে কম্পিউটার ভাষার সাহায্যে ডাটাবেস টেবিলের গঠন, টেবিলে নতুন তথ্য সংযোজন, তথ্য বিয়োজন, তথ্য পরিবর্তন, পরিবর্ধন, টেবিল হতে ডাটা খুঁজে বের করা, টেবিলের ডাটার নিয়ন্ত্রণ ইত্যাদি কাজ সম্পন্ন করা যায়, তাকে ডাটাবেস ভাষা বলে। এই সকল ভাষার সাহায্যে ব্যবহারকারী DBMS সফটওয়্যার পরিচালনা করে। DBMS এর বিভিন্ন ধরনের ডাটাবেস ভাষা ব্যবহার করা হয়। যেমন : Oracle, MySQL, Sybase, Query Language DDL (Data Definition Language), DML (Data Manipulation Language) ইত্যাদি।

❖ ডাটাবেস ভাষার প্রকারভেদ : ডাটাবেস ভাষাকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা হয়। যথা :

১) **DDL (Data Definition Language)** : একটি ডাটাবেস পরিকল্পনা করা হয় কতকগুলো বর্ণনার মাধ্যমে। এ বর্ণনাগুলো লেখার জন্য এক ধরনের বিশেষ ভাষা ব্যবহার করা হয়, যাকে DDL বলে। DBMS এ ডাটা সংরক্ষণ ও ডাটা অ্যাকসেস করার জন্য DDL ব্যবহৃত হয়।

এর কমান্ডসমূহ নিম্নরূপ :

- CREATE Statement
- DROP Statement
- ALTER Statement
- RENAME statement

২) **DML (Data Manipulation Language)** : যে ডাটাবেস ভাষার মাধ্যমে রিলেশনাল ডাটাবেস টেবিলে ডাটা ইনসার্ট, ডিলিট, আপডেট, মডিফাই করা যায়, তাকে DML বলে। DML এর কমান্ডসমূহ নিম্নরূপ :

- INSERT Statement
- DELETE Statement
- UPDATE Statement
- TRUNCATE Statement
- MERGE Statement

SOS

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

* ১। ডাটাবেস ভাষা (Database Language) বলতে কী বুঝায়?

উত্তর : যে ভাষার দ্বারা ডাটাবেস সিস্টেমে ডাটাবেস তৈরি, বিভিন্ন কুয়েরি অপারেশন, ডাটা মডিফিকেশন সহ যাবতীয় কার্যাবলি সম্পন্ন করা হয়, তাকে ডাটাবেস ভাষা বলে। যেমন : Oracle, MySQL, Sybase ইত্যাদি।

Network/Website Manager of Food Ministry- 2022

* ২। ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজের প্রকারভেদ লেখ।

উত্তর : ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজ প্রধানত দুই প্রকার। যথা :

- DDL (Data Definition Language)
- DML (Data Manipulation)

Network/Website Manager of Food Ministry- 2022

কন্ট্রোলিং এর উপর ভিত্তি করে ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজকে আবার দুই প্রকার। যথা :

- DCL (Data Control Language)
- TCL (Transaction Control Language)

*** ৩। DDL কী?

BKKB- 2017, EGCB- 2022, CAAB- 2022, বাকশির্বো- ২০০৫, ০৬, ০৯, ১০'পরি, ১২, ১৩

উত্তর : DDL এর পূর্ণরূপ Data Definition Language যে ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজের সাহায্যে ডাটাবেসের বিভিন্ন স্ট্রাকচার বা স্কিমা নির্ধারণ, অবজেক্ট তৈরি, তথ্য ইনসার্ট-ডিলিট ইত্যাদি কাজ করা যায়, তাকে DDL বলে।

** ৪। DML কী?

BKKB- 2017, বাকশির্বো- ২০০৪, ০৯

উত্তর : DML এর পূর্ণরূপ Data Manipulation Language. যে ডাটাবেস ভাষার মাধ্যমে রিলেশনাল ডাটাবেস টেবিলে ডাটা ইনসার্ট, ডিলিট, আপডেট, মডিফাই করা যায়, তাকে DML বলে।

* ৫। DML এর প্রকারভেদ লেখ।

বাকশির্বো- ২০১০

উত্তর : DML কে দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথা :

- প্রসিডিউরাল DML (Procedural DML) এবং
- নন-প্রসিডিউরাল DML (Non-Procedural DML)

* ৬। DCL বলতে কী বুঝ?

উত্তর : DCL এর পূর্ণরূপ Data Control Language যে ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজের সাহায্যে ডাটাবেস ব্যবহার করার অনুমতি দেওয়া, অনুমতি তুলে নেওয়া বা ব্যবহারকারীর ডাটাবেস ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করা হয়, তাকে DCL বলে। এক্ষেত্রে GRANT, REVOKE, COMMIT, ROLLBACK কমান্ড ব্যবহৃত হয়।

* ৭। TCL কী?

উত্তর : TCL এর পূর্ণরূপ Transaction Control Language. যে ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজের সাহায্যে ডাটাবেসের সমস্ত ট্রানজাকশন সিস্টেম নিয়ন্ত্রণ করা হয়, তাকে TCL বলে। এক্ষেত্রে COMMIT, ROLLBACK কমান্ড ব্যবহৃত হয়।

** ৮। ডাটাবেস ইউজার (Database User) কাকে বলে?

উত্তর : যে সকল ব্যক্তি ডাটাবেসে Data Insert, Delete, Retrieve (পুনরুদ্ধার), Database Modification, Application Program রচনা ইত্যাদি কার্যাবলি সম্পাদন করেন, তাদেরকে ডাটাবেস ইউজার বা ডাটাবেস ব্যবহারকারী বলা হয়।

* ৯। বিভিন্ন প্রকার ডাটাবেস ইউজারের নাম লেখ।

বাকশির্বো- ২০১৭

উত্তর :

- Application Programmer
- Sophisticated User
- Specialized User
- Naive বা Parametric End User.

Note: এছাড়াও আরও বিভিন্ন ধরনের ডাটাবেস ইউজার আছে। যেমন :

- Database Administrator (DBA)
- System Analyst
- Database Designer
- Casual বা Temporary User ইত্যাদি।

** ১০। ডাটাবেস ম্যানেজারের কাজ কী?

বাকশির্বো- ২০০৪, ০৬, ০৯, ১০, ১১, ১৪

উত্তর :

- ফাইল ম্যানেজারের সাথে পারস্পরিক কার্য সম্পাদন
- Integrity Inforcement (ইনটিগ্রিটি ইনফোর্সমেন্ট)
- Security Inforcement (সিকিউরিটি ইনফোর্সমেন্ট)
- Backup and Recovery (ব্যাকআপ এবং রিকভারি)
- Concurrency Control (কনকারেন্সি কন্ট্রোল)

*** ১১। ডাটাবেস প্রশাসক (Database Administrator) এর সংজ্ঞা দাও।

Ministry of Finance- 2013, Combine Bank- 2022, বাকশির্বো- ২০০৬, ০৭, ০৯, ০৯'পরি, ১০'পরি, ১২, ১৮'পরি

উত্তরঃ যে ব্যক্তি কোনো ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে কোনো প্রতিষ্ঠানের ডাটাবেস ম্যানেজমেন্টের সার্বিক দায়িত্ব অর্থাৎ ডাটাবেস ডিজাইন, ডাটার প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ, ডাটাবেস সিস্টেমকে পরিচালনা ইত্যাদি পালন করে, তাকে ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর বা প্রশাসক বলে।

*** ১২। ডাটাবেস আপডেটিং (Database Updating) বলতে কী বুঝায়?

বাকশির্বো- ২০০৫, ১১, ১৬

উত্তরঃ ডাটাবেস আপডেটিং বলতে একটি ডাটাবেসের মধ্যে বিদ্যমান ডাটা পরিবর্তন করার প্রক্রিয়াকে বুঝায়। এক্ষেত্রে ডাটা পরিবর্তন বিভিন্নভাবে হতে পারে। যেমনঃ নতুন ডাটা যুক্ত করা, অতিরিক্ত বা ভুল ডাটা মুছে ফেলা, ডাটার আংশিক পরিবর্তন করা ইত্যাদি।

*** ১৩। ডাটা ডিকশনারি (Data Dictionary) বলতে কী বুঝায়?

বাকশির্বো- ২০০৪, ০৬, ০৭, ০৮, ০৯, ১০'পরি, ১১, ১৩, ১৬

উত্তরঃ ডাটা ডিকশনারি হলো একটি কেন্দ্রীকৃত তথ্যভান্ডার, যেখানে কোনো ডাটার অর্থ এবং অন্য ডাটার সাথে কী ধরনের সম্পর্ক তা সংরক্ষিত থাকে। ইহা মেটা ডাটা দ্বারা গঠিত।

SOS সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

*** ১। DDL এবং DML এর মধ্যে পার্থক্য লেখ।

বাকশির্বো- ২০০৪, ০৬, ০৭, ০৯, ১১, ১২, ১৩, ১৫'পরি, ১৭, ১৯

উত্তরঃ DDL এবং DML এর মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপঃ

DDL	DML
১) DDL এর পূর্ণরূপ Data Definition Language.	১) DML এর পূর্ণরূপ Data Manipulation Language.
২) ইহা রিলেশনাল স্কীমাকে ডিফাইন করে।	২) ইহা রিলেশনাল স্কীমাকে ম্যানুপুলেট করে।
৩) ইহা Database Design Language.	৩) ইহা Database Manipulation Language.
৪) ডাটাবেসের টেবিল তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।	৪) ডাটাবেসের টেবিল Manipulation এ ব্যবহৃত হয়।
৫) এটি দ্বারা কুয়েরি করা যায়।	৫) এটি দ্বারা কুয়েরি করা যায় না।
৬) এর কোনো প্রকারভেদ নেই।	৬) ইহা দুই প্রকার। যথাঃ i) Procedural DML এবং ii) Non-Procedural DML
৭) কমান্ডসমূহঃ CREATE, DROP, ALTER, RENAME ইত্যাদি।	৭) কমান্ডসমূহঃ SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE ইত্যাদি।
৮) এতে WHERE Clause ব্যবহার করা যায় না।	৮) এতে WHERE Clause ব্যবহার করা যায়।
৯) এর কমান্ডসমূহ ডাটাবেসের সম্পূর্ণ Table এ প্রয়োগ করা হয়।	৯) এর কমান্ডসমূহ ডাটাবেস টেবিলের নির্দিষ্ট Row (রো) তে প্রয়োগ করা হয়।

Note: WHERE Clause: নির্দিষ্ট শর্ত সাপেক্ষে ডাটাবেস হতে তথ্য Retrieve (পুনরুদ্ধার) এর জন্য এই Clause ব্যবহার করা হয়। কেবলমাত্র শর্ত পূরণ হলেই কাম্পিট ফলাফল পাওয়া সম্ভব। এই Clause এর সাহায্যে নির্দিষ্ট শর্ত সাপেক্ষে তথ্য আপডেট এবং ডিলিট করার কাজও করা যায়।

*** ২। DDL ও DML এর মৌলিক অপারেশনগুলোর নাম লেখ।

বাকশির্বো- ২০০৫, ১০, ১৩, ১৫'পরি, ১৯

উত্তরঃ DDL এর মৌলিক অপারেশনসমূহ নিম্নরূপঃ

- ডাটাবেসে ডাটা সংরক্ষণ করার জন্য প্রয়োজনীয় টেবিল তৈরি করা।
- Drop কমান্ড ব্যবহার করে টেবিল বা অন্যান্য অবজেক্ট ডিলিট করা।
- Alter কমান্ড ব্যবহার করে টেবিল বা অন্যান্য অবজেক্ট পরিবর্তন করা।
- ডাটাবেসে স্কীমা ইনডেক্সিং করা।
- ডাটাবেসে স্কীমা পরিবর্তন বা মডিফাইং করা।

DML এর মৌলিক অপারেশনসমূহ নিম্নরূপঃ

- ডাটাবেসে নতুন ডাটা Insert বা সংযোজন করা।
- ডাটাবেস হতে অপ্রয়োজনীয় ডাটা Delete বা মুছে ফেলা।
- ডাটাবেসে সংরক্ষণকৃত ডাটা প্রয়োজন অনুযায়ী পরিবর্তন করা।
- ডাটাবেসে সংরক্ষণকৃত ডাটা Retrieve বা পুনরুদ্ধার করা।

**** ৩। Procedural এবং Non-Procedural DML এর বৈশিষ্ট্য লেখ।**

বাকশির্বো- ২০০৪, ০৮, ১০, ১৩

উত্তরঃ Procedural DML এর বৈশিষ্ট্য :

- Procedural DML এর ক্ষেত্রে কী ধরনের ডাটা ডাটাবেসে যুক্ত হবে তা অবশ্যই ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করতে হয়।
- ডাটা কীভাবে ডাটাবেসে জমা হবে তাও ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করে দিতে হয়।
- অপারেশন তুলনামূলক জটিল।

Non-Procedural DML এর বৈশিষ্ট্য :

- Non-Procedural এর ক্ষেত্রে কী ধরনের ডাটা ডাটাবেসে যুক্ত হবে তা ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করতে হয় না।
- ডাটা কীভাবে ডাটাবেসে জমা হবে তা ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করতে হয় না।
- অপারেশন তুলনামূলকভাবে সহজ।

***** ৪। Procedural এবং Non-Procedural DML এর মাঝে পার্থক্য লেখ।**

বাকশির্বো- ২০০৪, ০৫, ০৬, ০৮, ১০, ১০'পরি, ১২, ১২'পরি, ১৩

উত্তরঃ Procedural এবং Non-Procedural DML এর মাঝে পার্থক্য নিম্নরূপ :

Procedural DML	Non-Procedural DML
i) Procedural DML এর ক্ষেত্রে কী ধরনের ডাটা ডাটাবেসে যুক্ত হবে তা অবশ্যই ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করতে হয়।	i) Non-Procedural এর ক্ষেত্রে কী ধরনের ডাটা ডাটাবেসে যুক্ত হবে তা ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করতে হয় না।
ii) ডাটা কীভাবে ডাটাবেসে জমা হবে তাও ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করে দিতে হয়।	ii) ডাটা কীভাবে ডাটাবেসে জমা হবে তা ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করতে হয় না।
iii) অপারেশন তুলনামূলক জটিল।	iii) অপারেশন তুলনামূলকভাবে সহজ।
iv) ইহাকে Command-driven Language ও বলা হয়।	iv) ইহাকে Function-driven Language ও বলা হয়।
v) ইহা আয়ত্ত্ব করা সহজ।	v) ইহা আয়ত্ত্ব করা তুলনামূলক কঠিন।
vi) দক্ষতা বেশি।	vi) দক্ষতা তুলনামূলক কম।
vii) জটিল অপারেশনে ব্যবহার উপযোগী নয়।	vii) জটিল অপারেশনে ব্যবহার উপযোগী।
viii) Procedural Language এর ক্ষেত্রে প্রোগ্রামের সাইজ তুলনামূলক বড়।	viii) Non-Procedural Language এর ক্ষেত্রে প্রোগ্রামের সাইজ তুলনামূলক ছোট।

*** ৫। DCL এবং TCL সম্পর্কে বিস্তারিত লেখ।**

উত্তরঃ DCL : যে ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজের সাহায্যে ডাটাবেস ব্যবহার করার অনুমতি দেওয়া, অনুমতি তুলে নেওয়া বা ব্যবহারকারীর ডাটাবেস ব্যবহার নিয়ন্ত্রণ করা হয়, তাকে DCL বলে। এর কমান্ডসমূহ নিম্নরূপ :

GRANT : ডাটাবেসের কোনো ব্যবহারকারীকে বিশেষ কোনো সুবিধা প্রদানের জন্য ইহা ব্যবহৃত হয়।

REVOKE : ডাটাবেসের কোনো ব্যবহারকারীকে বিশেষ কোনো সুবিধা প্রদান না করার জন্য ইহা ব্যবহৃত হয়।

COMMIT : ডাটাবেসের কোনো কাজ Save করা যায়।

ROLLBACK : ডাটাবেসের শেষ COMMIT হওয়ার পরবর্তী কাজগুলি Restore করা যায়।

TCL : TCL যে ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজের সাহায্যে ডাটাবেসের সমস্ত ট্রানজাকশন সিস্টেম নিয়ন্ত্রণ করা হয়, তাকে TCL বলে।

এক্ষেত্রে COMMIT, ROLLBACK কমান্ড ব্যবহৃত হয়।

***** ৬। ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর এর কাজগুলো লেখ।**

Ministry of Finance- 2013, Combine Bank- 2022, DUET: 2013-14, বাকশির্বো- ২০০৪, ০৯, ১০'পরি, ১৩, ১৭

উত্তরঃ যে ব্যক্তি কোনো ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে কোনো প্রতিষ্ঠানের ডাটাবেস ম্যানেজমেন্টের সার্বিক দায়িত্ব অর্থাৎ ডাটাবেস ডিজাইন, ডাটার প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ, ডাটাবেস সিস্টেমকে পরিচালনা ইত্যাদি পালন করে, তাকে ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর বা প্রশাসক বলে।

ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর এর কাজ :

- ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর ডাটাবেস স্কীমা ডিজাইন করে থাকেন।
- ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর ফিজিক্যাল অর্গানাইজেশন মডিফিকেশন করে থাকেন।
- ডাটাবেসে ডাটা প্রবেশের অনুমতি প্রদান করে থাকেন।
- ইন্টিগ্রিটি কনস্ট্রেন্ট স্পেসিফিকেশন করে থাকেন।
- ডাটাবেসের মধ্যে থাকা সার্ভার বা অ্যাপস ইনস্টল বা আপডেট করে থাকেন।
- প্রতিটি ডাটাবেসের জন্য আলাদা একটি স্টোরেজ নির্ধারণ করা থাকে। তা আপডেটের প্রয়োজন হলে ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর তা করে থাকেন।
- ডাটাবেসের সকল ধরনের নিরাপত্তা নিশ্চিত করেন।
- ডাটাবেসের ব্যাকআপ ও রিকভারির ব্যবস্থান নিয়ন্ত্রণ ও পর্যবেক্ষণ করেন।

**** ৭। Database Manager এবং Database Administrator এর মাঝে পার্থক্য লেখ।**

বাকশির্বা- ২০০৫, ০৮, ১৬

উত্তর : Database Manager এবং Database Administrator এর মাঝে পার্থক্য নিম্নরূপ-

Database Manager	Database Administrator
i) Database Manager এমন একটি প্রোগ্রাম মডিউল, যা ডাটাবেসের নিয়ন্ত্রণে জমাকৃত ডাটা এবং অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের মধ্যে ইন্টারফেস সরবরাহ করেন।	i) যে ব্যক্তি কোনো ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে কোনো প্রতিষ্ঠানের ডাটাবেস ম্যানেজমেন্টের সার্বিক দায়িত্ব অর্থাৎ ডাটাবেস ডিজাইন, ডাটার প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ, ডাটাবেস সিস্টেমকে পরিচালনা ইত্যাদি পালন করে, তাকে ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর বা প্রশাসক বলে।
ii) ডাটাবেস রক্ষণাবেক্ষণের দায়িত্ব পালন করেন।	ii) ডাটাবেসের পারফরমেন্স, নিরাপত্তা ও ইনটিগ্রিটির দায়িত্ব পালন করেন।
iii) ম্যানেজেরিয়াল দায়িত্ব যেমন টিম লিডিং, নির্ধারিত সময়ে প্রজেক্ট শেষ হওয়া ইত্যাদি পালন করেন।	iii) টেকনিক্যাল দায়িত্ব যেমন ডাটাবেস কনফিগার করা ইত্যাদি পালন করেন।
iv) ডাটাবেস ম্যানেজার ঘরে বসেও কার্যাবলি সম্পাদন করতে পারেন।	iv) ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর এর অফিসে গিয়ে কার্যাবলি সম্পাদন করতে হয়।
v) ম্যানেজমেন্ট দক্ষতা বেশি প্রয়োজন।	v) সমস্যা সমাধানের দক্ষতা বেশি প্রয়োজন।
vi) জমাকৃত ডাটার নিরাপত্তা নিশ্চিত করেন।	vi) নিরাপদ উপায়েই ডাটা সংরক্ষণ করেন।

SOS রচনামূলক প্রশ্নোত্তর :

**** ১। DDL এবং DML এর কমান্ডসমূহ বিস্তারিত বর্ণনা কর।**

উত্তর : DDL : একটি ডাটাবেস পরিকল্পনা করা হয় কতকগুলো বর্ণনার মাধ্যমে। এ বর্ণনাগুলো লেখার জন্য এক ধরনের বিশেষ ভাষা ব্যবহার করা হয়, যাকে DDL বলে। DBMS এ ডাটা সংরক্ষণ ও ডাটা অ্যাসেস করার জন্য DDL ব্যবহৃত হয়।

এর কমান্ডসমূহ নিম্নরূপ :

i) CREATE Statement : এই কমান্ড দ্বারা ডাটাবেস টেবিল তৈরি করা হয়। যেহেতু এটি একটি Statement, তাই শেষে Semicolon (;) যুক্ত করতে হয়।

Syntax:

```
CREATE TABLE Table-Name
( Column_Name Data_Type (Size),
  Column_Name Data_Type (Size),
  ..... );
```

উদাহরণ : CREATE TABLE Student

```
( Student_Name Varchar (30),
  Department Char (10),
  Semester Varchar (4) );
```

Student Name	Department	Semester

ii) DROP Statement : কোনো নির্দিষ্ট টেবিলকে মুছে ফেলার জন্য এই কমান্ড ব্যবহার করা হয়।

Syntax: DROP TABLE Table_Name;

iii) ALTER Statement : কোনো টেবিল তৈরি করার পরে বিভিন্ন কারণে ঐ টেবিলের বিভিন্ন কিছু পরিবর্তন বা সংশোধনের প্রয়োজন হতে পারে। অর্থাৎ টেবিলে নতুন ফিল্ড যুক্ত করা, কোনো ফিল্ড মুছে ফেলা, ডাটা টাইপ পরিবর্তন ইত্যাদি। ALTER Statement এর মাধ্যমে এই সকল কার্যাবলি সম্পন্ন করা যায়।

Syntax: ALTER TABLE Table_Name

```
ADD (New Column_Name Data_Type (Size),
  New Cloumn_Name Data_Type (Size) );
```

পূর্বে তৈরিকৃত Student Table এর তিনটি কলাম বা ফিল্ডের সাথে নতুন আরও দুইটি কলাম যুক্ত করা হয়েছে।

Student

Student_Name	Department	Semester	Roll	GPA

iv) **RENAME statement** : পূর্বে তৈরিকৃত কোনো টেবিলের নাম পরিবর্তনের জন্য এই Statement ব্যবহৃত হয়।

Syntax: RENAME Old_Table_Name To New_Table_Name;

উদাহরণ : RENAME Student To Students;

DML (Data Manipulation Language) : যে ডাটাবেস ভাষার মাধ্যমে রিলেশনাল ডাটাবেস টেবিলে ডাটা ইনসার্ট, ডিলিট, আপডেট, মডিফাই করা যায়, তাকে DML বলে। DML এর কমান্ডসমূহ নিম্নরূপ :

i) **INSERT Statement** : ডাটাবেস টেবিলে নির্দিষ্ট ফিল্ড বা কলামে ডাটা যুক্ত করার জন্য এই Statement ব্যবহৃত হয়।

Syntax: INSERT INTO Table_Name

(Column_Name, Column_Name,)

VALUES (Exp1, Exp2.....);

উদাহরণ : INSERT INTO Student

(Student_Name, Department, Semester)

VALUES ('Rubel', 'CST', '6th');

Student		
Student_Name	Department	Semester
Rubel	CST	6th

বিঃ দ্রঃ Character Type বা String Type এর ডাটার ক্ষেত্রে Single Quotation (;) ব্যবহার করতে হয়।

ii) **DELETE Statement** : ডাটাবেসের টেবিল হতে সম্পূর্ণ টেবিলের তথ্য অথবা নির্দিষ্ট শর্ত সাপেক্ষে তথ্য ডিলিট করতে ব্যবহার করা হয়।

Syntax: DELETE FROM Table Name;

উদাহরণ : DELETE FROM Student;

iii) **UPDATE Statement** : এই কমান্ডের সাহায্যে কোনো টেবিলের ডাটা পরিবর্তনের কাজ করা হয়। এক্ষেত্রে সকল Row অথবা নির্দিষ্ট শর্ত সাপেক্ষে কতিপয় Row আপডেট করা যায়।

Syntax: UPDATE Table_Name

SET Column_Name = Expression, Column_Name = Expression;

উল্লেখ্য যে মান পরিবর্তন করতে হবে তা SET Clause এর Expression এ লিখতে হয়।

iv) **TRUNCATE Statement** : কোনো টেবিল থেকে খুব দ্রুতভাবে সকল ডাটা মুছে ফেলার জন্য এ স্টেটমেন্টটি ব্যবহৃত হয়।

v) **MERGE Statement** : সাধারণত একাধিক টেবিল থেকে ডাটাগুলোকে একত্র করার জন্য এ কমান্ডটি ব্যবহৃত হয়। এটি Insert এবং Update কমান্ডকে একত্র করে থাকে। এ জন্য একে মাঝে মাঝে “Upsert” ও বলা হয়।

* ২। ডাটাবেস ইউজারের বিভিন্ন গ্রুপের সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও।

বাকশির্বো- ২০০৬, ০৭

উত্তর : ডাটাবেস ইউজার : যে সকল ব্যক্তি ডাটাবেসে Data Insert, Delete, Retrieve (পুনরুদ্ধার), Database Modification, Application Program রচনা ইত্যাদি কার্যাবলি সম্পাদন করেন, তাদেরকে ডাটাবেস ইউজার বা ডাটাবেস ব্যবহারকারী বলা হয়। ডাটাবেস ইউজার প্রধানত চার প্রকার। যথা :

i) Application Programmer

ii) Sophisticated User

iii) Specialized User

iv) Naive বা Parametric End User.

i) **Application Programmer** : Application Programmer দের System Analyst বা Software Engineer নামেও অভিহিত করা হয়। তারা মূলত Back-End Developer. কারণ তারাই Application Program গুলির জন্য কোড লেখেন। এই প্রোগ্রামগুলি Visual Basic, C, FORTRAN, COBOL ইত্যাদির মতো প্রোগ্রামিং ভাষা ব্যবহার করে লেখা হয়ে থাকে। এই সকল প্রোগ্রামিং ভাষাগুলিকে Host Language ও বলা হয়।

- ii) **Sophisticated User** : এ সকল ডাটাবেস ব্যবহারকারীরা কোনো Application Program রচনা করে না। তারা তাদের প্রয়োজন অনুযায়ী তাদের নিজস্ব Database Application ডেভেলপ করতে পারেন। তারা Application Program লেখার পরিবর্তে তাদের অনুরোধকে সরাসরি Database Query Language এর পাঠায় এবং কুয়েরি প্রসেসরের মাধ্যমে SQL কুয়েরি টিকে ডাটাবেসের সাথে সরাসরি ইন্টারঅ্যাক্ট করেন।
- iii) **Specialized User** : Special Database Application ডিজাইনকারী এই গ্রুপের অন্তর্ভুক্ত। এই গ্রুপের ব্যবহারকারীগণ বিশেষ ধরনের ডাটাবেস যেমন CAD, গ্রাফিক্স ও অডিও ডাটার সমন্বয়ে জটিল Application রচনা করে থাকেন। এ সকল ব্যবহারকারীর কার্যক্রম তুলনামূলকভাবে বেশি।
- iv) **Naive User** : সাধারণ ব্যবহারকারী বা অপারেটর জাতীয় ব্যবহারকারীগণ এই গ্রুপের অন্তর্ভুক্ত। এই গ্রুপের ব্যবহারকারীর নতুন কোনো Application Program রচনা করতে পারে না। শুধুমাত্র পূর্বে তৈরিকৃত Application Program ব্যবহার করতে পারে। এ সকল ব্যবহারকারীর কার্যক্রম খুবই সীমিত। শুধুমাত্র তারা সমগ্র ডাটাবেসের View Level ব্যবহার করতে পারে। এই গ্রুপের ব্যবহারকারীদের Parametric End User বা Unsophisticated User ও বলা হয়।

*** ৩। ডাটাবেস ম্যানেজারের কাজ বর্ণনা কর।

বাকশির্বো- ২০১২, ১৫, ২০

উত্তর : ডাটাবেস ম্যানেজার : Database Manager এমন একটি প্রোগ্রাম মডিউল, যা ডাটাবেসের নিয়ন্ত্রণে জমাকৃত ডাটা এবং অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামের মধ্যে ইন্টারফেস সরবরাহ করে। তিনি মূলত ডাটাবেস রক্ষণাবেক্ষণের দায়িত্ব পালন করে থাকেন।
নিম্নে ডাটাবেস ম্যানেজারের কাজ বর্ণনা করা হলো :

- ফাইল ম্যানেজারের সাথে পারস্পরিক কার্য সম্পাদন :** সাধারণত Row Data ডিস্ক সংরক্ষণ করার ক্ষেত্রে কনভেনশনাল অপারেটিং সিস্টেমের কোনো ফাইল সিস্টেম ব্যবহার করা হয়। এই কারণে ডাটাবেস ম্যানেজারকে কনভেনশনাল অপারেটিং সিস্টেমের ফাইল ম্যানেজারের সাথে পারস্পরিক কার্য সম্পাদন করতে হয়। ডিস্কে ডাটা সংরক্ষণ করার পরে ডাটাবেস ম্যানেজার বিভিন্ন DML Statement সমূহ Execute করে থাকেন। এভাবে ফাইল ম্যানেজারের সাথে ডাটাবেস ম্যানেজার পারস্পরিক ক্রিয়াশীল থাকেন।
- ইনটিগ্রিটি ইনফোর্সমেন্ট :** ডাটাবেসে বিভিন্ন ডাটা ফিল্ডে বিভিন্ন ধরনের শর্ত আরোপ করতে হয়। বিভিন্ন ধরনের সীমাবদ্ধতা নির্ধারণের জন্য বিভিন্ন ধরনের শর্তের মাধ্যমে বিভিন্ন সীমাবদ্ধতা নির্ধারণের প্রক্রিয়াকে ডাটাবেসের কনসিসটেন্সি কনস্ট্রেন্ট বলে।
- সিকিউরিটি ইনফোর্সমেন্ট :** সাধারণত সম্পূর্ণ ডাটাবেসে সকল ব্যবহারকারী নির্দিষ্ট অংশে এ সকল ব্যবহারকারীদের জন্য প্রবেশের ব্যবস্থা রাখা একজন ডাটাবেস ম্যানেজারের গুরুত্বপূর্ণ দায়িত্ব। ফলে অননুমোদিত ব্যবহারকারী ডাটাবেসে অ্যাকসেস বা এ ব্যবহারকারীর নির্ধারিত অংশ ব্যতীত অন্য কিছু অ্যাকসেস করতে পারবে না। এর ফলে ডাটাবেসের নিরাপত্তা অনেকাংশে বৃদ্ধি পাবে।
- ব্যাকআপ এবং রিকভারি :** ডাটাবেসে সংরক্ষণকৃত ডাটাসমূহ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। ফলে তা যেন কোনোভাবেই হারিয়ে বা নষ্ট না হয়, সে ব্যাপারটি খুবই গুরুত্বের সাথে দেখতে হবে। সংরক্ষণকৃত ডাটাসমূহের ব্যাকআপ তৈরি করা ডাটাবেস ম্যানেজারের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। ব্যাকআপগুলি মানুষের ত্রুটি, হার্ডওয়্যার ফেইলিউর, ভাইরাসের আক্রমণ, পাওয়ার ফেইলিউর এবং প্রাকৃতিক দুর্যোগ থেকে রক্ষা করে। বিভিন্ন ধরনের ব্যাকআপ ও রিকভারি প্রসেসের মাধ্যমে ডাটাবেস ম্যানেজার এ সকল কার্যাবলি সম্পাদন করেন।
- কনকারেন্সি কন্ট্রোল :** একইসাথে একাধিক ব্যবহারকারী ডাটাবেস প্রবেশ কোনো নির্দিষ্ট ডাটাবেসে একই সময়ে একাধিক ব্যবহারকারী প্রবেশ করলে তাকে কনকারেন্ট অ্যাকসেস বলে। যখন কনকারেন্ট অ্যাকসেস ঘটে, তখন ডাটাবেসে ডাটাসমূহের কনসিসটেন্সি নষ্ট হয় হয়ে যেতে পারে। এ জন্যে একই সাথে একাধিক ব্যবহারকারীদেরকে ডাটাবেসে ঢুকতে না দিয়ে তাদেরকে পর্যায়ক্রমে ঢুকতে দেয়ার ব্যবস্থা করা ডাটাবেস ম্যানেজারের একটি অন্যতম দায়িত্ব।

*** ৪। ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর-এর কার্যাবলি বর্ণনা কর।

বাকশির্বো- ২০০৪, ০৬, ০৭, ০৮, ০৯, ১০, ১০'পরি, ১১, ১২, ১৩, ১৫'পরি, ১৬, ১৭, ১৮, ১৮'পরি, ১৯

উত্তর : ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর : যে ব্যক্তি কোনো ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে কোনো প্রতিষ্ঠানের ডাটাবেস ম্যানেজমেন্টের সার্বিক দায়িত্ব অর্থাৎ ডাটাবেস ডিজাইন, ডাটার প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ, ডাটাবেস সিস্টেমকে পরিচালনা ইত্যাদি পালন করে, তাকে ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর বা প্রশাসক বলে। নিম্নে ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর এর কার্যাবলি বর্ণনা করা হলো :

- স্কিমা ডেফিনিশন :** ডাটাবেসের সম্পূর্ণ ডিজাইনকে ডাটাবেস স্কিমা বলা হয়। ইহা সাধারণত ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর ডিজাইন করে থাকেন।
- স্কিমা এবং ফিজিক্যাল অর্গানাইজেশন মডিফিকেশন :** Database Administrator ডাটাবেস স্কিমা অথবা ফিজিক্যাল স্টোরেজ অর্গানাইজেশন এর জন্য বর্ণনার একসেট ডেফিনিশন লিখে তাদেরকে মডিফাই করেন, যা ডিডিএল (DDL) কম্পাইলার অথবা ডাটা স্টোরেজ এবং DDL কম্পাইলার দ্বারা ব্যবহৃত হয়।
- স্টোরেজ স্ট্রাকচার এবং অ্যাকসেস মেথড ডেফিনিশন :** ডাটাবেস Administrator Definition এর একটি সেট রচনা করে উপযুক্ত স্টোরেজ গঠন এবং এতে প্রবেশ পদ্ধতি তৈরি করেন। পরে একে ডাটা স্টোরেজ এবং ডেফিনিশন ল্যাংগুয়েজ কম্পাইলার দ্বারা অনুবাদ করা হয়।
- ডাটা প্রবেশের কর্তৃত্বের জন্য অনুমতি প্রদান :** ডাটাবেস Administrator বিভিন্ন ধরনের ব্যবহারকারীর মধ্যে বিভিন্ন ধরনের কর্তৃত্বের অনুমতি প্রদান করে থাকেন। অর্থাৎ, কোনো ব্যবহারকারী ডাটাবেস কোন কোন অংশে অ্যাকসেস, মডিফাই ইত্যাদি কাজ করতে পারবে ডাটাবেসের Administrator তা সুনির্দিষ্ট করেন। ফলে ডাটাবেসের নির্দিষ্ট অংশ ব্যবহারকারীর এর অ্যাকসেস নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব হয় এবং ডাটাবেস এর নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়।

- v) ইনটিগ্রিটি কনস্ট্রেন্ট স্পেসিফিকেশন : ডাটাবেসে বিভিন্ন ডাটা ফিল্ডে বিভিন্ন ধরনের শর্ত আরোপ করতে হয়। বিভিন্ন ধরনের সীমাবদ্ধতা নির্ধারণের জন্য বিভিন্ন ধরনের শর্তের মাধ্যমে বিভিন্ন সীমাবদ্ধতা নির্ধারণের প্রক্রিয়াকে ডাটাবেসের কনসিসটেন্সি কনস্ট্রেন্ট বলে।

এছাড়াও ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর আরও কিছু কার্য সম্পাদন করেন।

- i) ডাটাবেসের মধ্যে থাকা সার্ভার বা অ্যাপস ইনস্টল বা আপডেট করে থাকেন।
- ii) প্রতিটি ডাটাবেসের জন্য আলাদা একটি স্টোরেজ নির্ধারণ করা থাকে। তা আপডেটের প্রয়োজন হলে ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর তা করে থাকেন।
- iii) ডাটাবেসের সকল ধরনে নিরাপত্তা নিশ্চিত করেন।
- iv) ডাটাবেসের ব্যাকআপ ও রিকভারির ব্যবস্থান নিয়ন্ত্রণ ও পর্যবেক্ষণ করেন।

অনুশীলনী

SOS

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নোত্তর :

১। Procedural DML কাকে বলে?

উত্তর : যে DML এ কী ধরনের ডাটা এবং ডাটা কীভাবে ডাটাবেসে যুক্ত হবে তা ব্যবহারকারীকে উল্লেখ করে দিতে হয়, তাকে Procedural DML বলে।

২। Non-Procedural DML কী?

উত্তর : যে DML এ কী ধরনের ডাটা ডাটাবেসে যুক্ত হবে শুধুমাত্র তা উল্লেখ করতে হয়, কিন্তু সেই ডাটা কীভাবে পাওয়া যাবে তা উল্লেখ করতে হয় না, তাকে Non-Procedural DML বলে।

বাকশির্বো- ২০১২'পরী

SOFTMAX
ONLINE SCHOOL