

Sherpur Polytechnic Instute

অধ্যায় ১

ডাটাবেস সিস্টেমের প্রাথমিক ধারণা

- After completing this chapter we will learn about-
- what is database
- Different types of database management system
- Purpose of database management system
- Advantages and disadvantages of database management system
- Database schema and its classification

ডাটাবেস কোন একটি কম্পিউটার সিস্টেমে জমাকৃত সর্বমোট স্ট্রাকচারড ডাটার সমষ্টিকে ডাটাবেস বলে।

iii) Relational

iv) Inverted

ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের উদ্দেশ্য প্রয়োজনীয়তা

- ক ডাটা রিডানডেন্সি এবং ইনকনসিসটেন্সি দূর করা
- খ ডাটা এক্সেস সহজ করা
- গ ডাটা আইসোলেশন সমস্যা সমাধান করা
- ঘ এটোমিসিটি সমস্যা সমাধান করা
- ঙ ডাটার গোপনীয়তা এবং নিরাপত্তা বিধান করা
- চ ডাটাসমূহের মধ্যে ইন্টিগ্রিটি বজায় রাখা
- ছ ডাটাবেস ব্যবহারকারীকে একই সময়ে প্রবেশ করার অনুমতি না দেয়া।

ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের সুবিধা

- ক ডাটা প্রবেশ অত্যন্ত সহজ
- খ এতে ডাটা ডুপ্লিকেট হয় না
- গ ডাটা নিরাপত্তা খুবই বেশি
- ঘ এটোমিসিটি অসুবিধা নেই।
- ঙ অত্যন্ত শক্তিশালী ব্যাকআপ ও রিকভারি সিস্টেম আছে যার ফলে সিস্টেমের বিশ্বস্ততা বেড়ে যায়।
- চ এটি একটি স্ট্রাকচারড সিস্টেম

ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের অসুবিধা

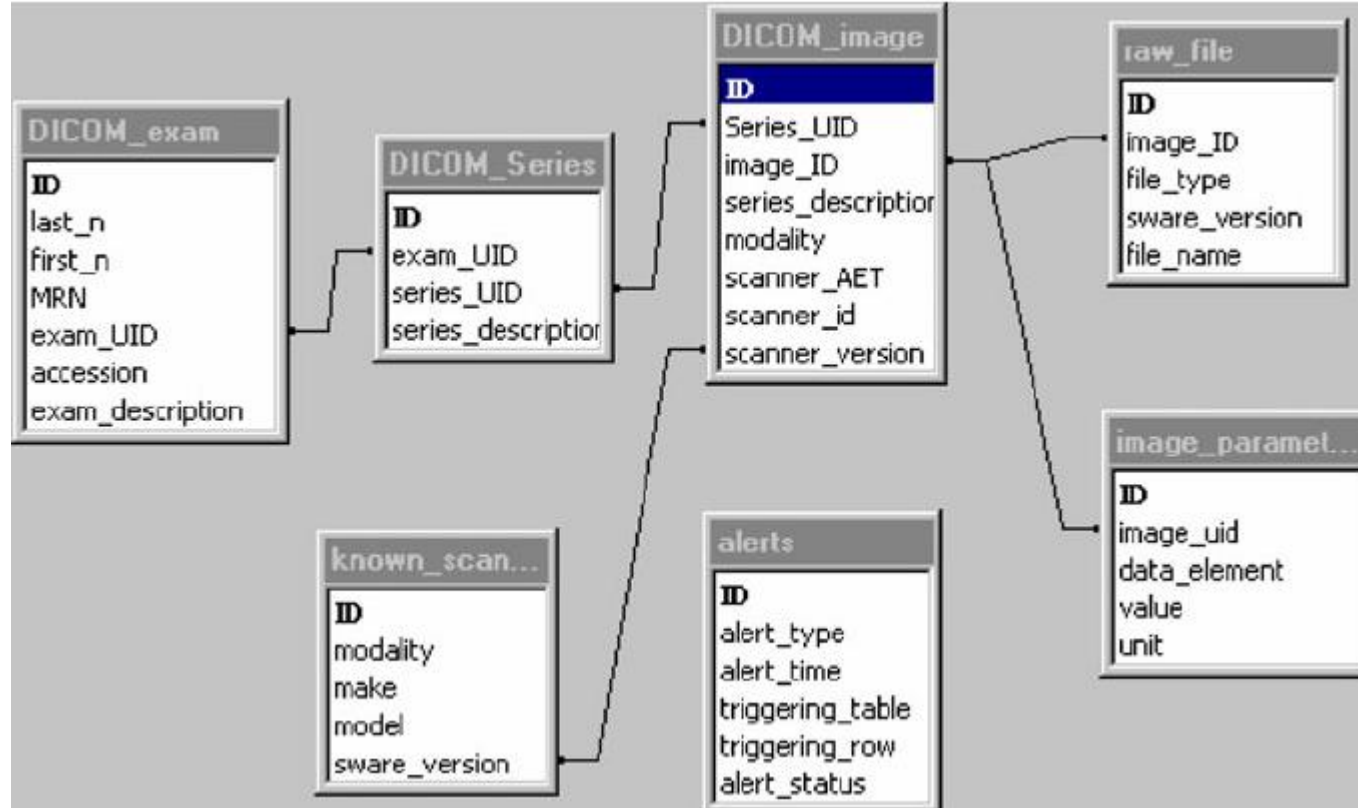
- ক সম্পূর্ণভাবে কেন্দ্রীয় নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে কখনো বেশ অসুবিধার সৃষ্টি হয়।
- খ এতে ব্যবহৃত হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের দাম বেশি পড়ে।
- গ সিস্টেম ব্যাকআপ ও রিকভারির জন্য সিস্টেমের জটিলতা বাড়ে।

ডাটাবেস স্কীমা

ডাটাবেসের সামগ্রিক ডিজাইনকে ডাটাবেস স্কীমা বলে।

ডাটাবেস স্কীমার প্রকারভেদ

- ১। কনসেপচুয়াল স্কীমা
- ২। লজিক্যাল স্কীমা
- ৩। ফিজিক্যাল স্কীমা
- ৪। স্কীমা অবজেক্ট



অধ্যায়

ডাটাবেস এর ভাষা ব্যবহারকারী ম্যানেজার এবং এডমিনিস্ট্রেটর সম্বন্ধে ধারণা

- After completing this chapter we will learn about-
- what is database language
- Structure of database management system

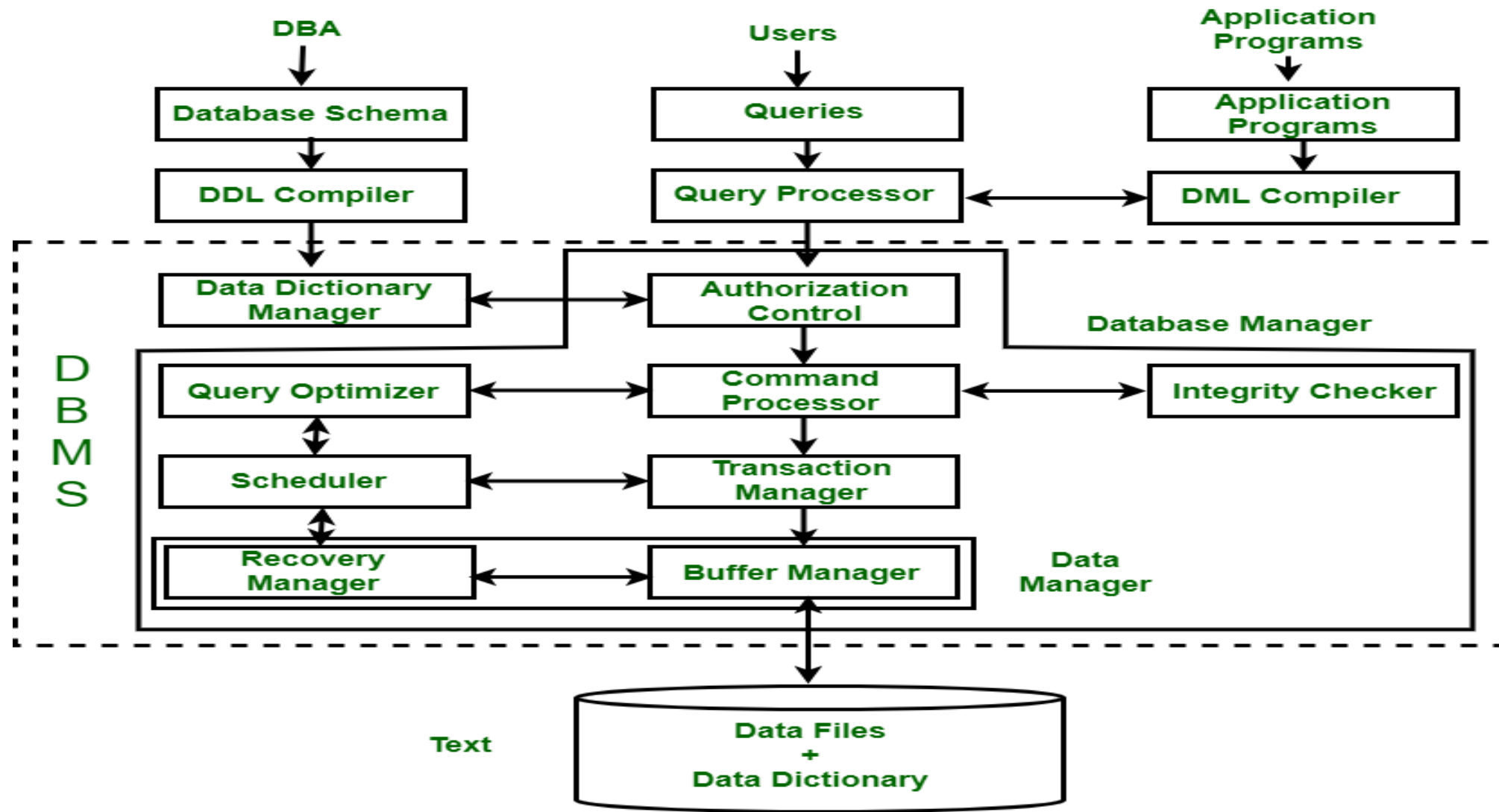
ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজ যে ল্যাংগুয়েজ এর সাহায্যে স্কীমা ডেফিনেশন
কুয়েরি অপারেশন ডাটা মডিফিকেশন ইত্যাদি কাজ করা হয় তাকে
ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজ বলে।

ডাটাবেস ল্যাংগুয়েজ ২ প্রকার

১। Data Defination Language(DDL)

২। Data Manipulation Language(DML)

Structure of Database Management System



1. Query Processor: It interprets the requests (queries) received from end user via an application program into instructions. It also executes the user request which is received from the DML compiler.

Query Processor contains the following components –

- DML Compiler:** It processes the DML statements into low level instruction (machine language), so that they can be executed.
- DDL Interpreter:** It processes the DDL statements into a set of table containing meta data (data about data).
- Embedded DML Pre-compiler:** It processes DML statements embedded in an application program into procedural calls.
- Query Optimizer:** It executes the instruction generated by DML Compiler.

2. Storage Manager: Storage Manager is a program that provides an interface between the data stored in the database and the queries received. It is also known as Database Control System. It maintains the consistency and integrity of the database by applying the constraints and executing the [DCL](#) statements. It is responsible for updating, storing, deleting, and retrieving data in the database.

It contains the following components –

- **Authorization Manager:** It ensures role-based access control, i.e., checks whether the particular person is privileged to perform the requested operation or not.
- **Integrity Manager:** It checks the integrity constraints when the database is modified.
- **Transaction Manager:** It controls concurrent access by performing the operations in a scheduled way that it receives the transaction. Thus, it ensures that the database remains in the consistent state before and after the execution of a transaction.

অধ্যায় ডাটা মডেল

- After completing this chapter we will learn about-
- what is entity, entity set and data model
- Different E-R diagram symbol

এনটিটি

এনটিটি হল এমন কতগুলো অবজেক্ট যাদের অস্তিত্ব আছে এবং যাদের একটিকে অন্যটি হতে পৃথক করা যায়।

এনটিটি সেট

একই রকম কতগুলো অবজেক্টের একটি গ্রুপ যারা একই ধরনের প্রোপার্টি শেয়ার করে থাকে তাকে এনটিটি সেট বলে।

ডাটা মডেল

ডাটার গঠন ডাটার বর্ণনা ডাটার রিলেশনশিপ ডাটার বাধ্যবাধকতা ইত্যাদি বর্ণনা করার জন্য কতগুলো কনসেপচুয়াল টুল এর সমষ্টিকে ডাটা মডেল বলে।

er

SUMMARY OF ER DIAGRAM SYMBOLS(figure 7.14 Navathe)

Symbol	Meaning
	Entity
	Weak Entity
	Relationship
	Identifying Relationship
	Attribute
	Key Attribute
	Multivalued Attribute
	Composite Attribute
	Derived Attribute
	Total Participation of E_2 in R
	Cardinality Ratio 1: N for $E_1:E_2$ in R
	Structural Constraint (min, max) on Participation of E in R

Figure 7.14
Summary of the notation for ER diagrams.

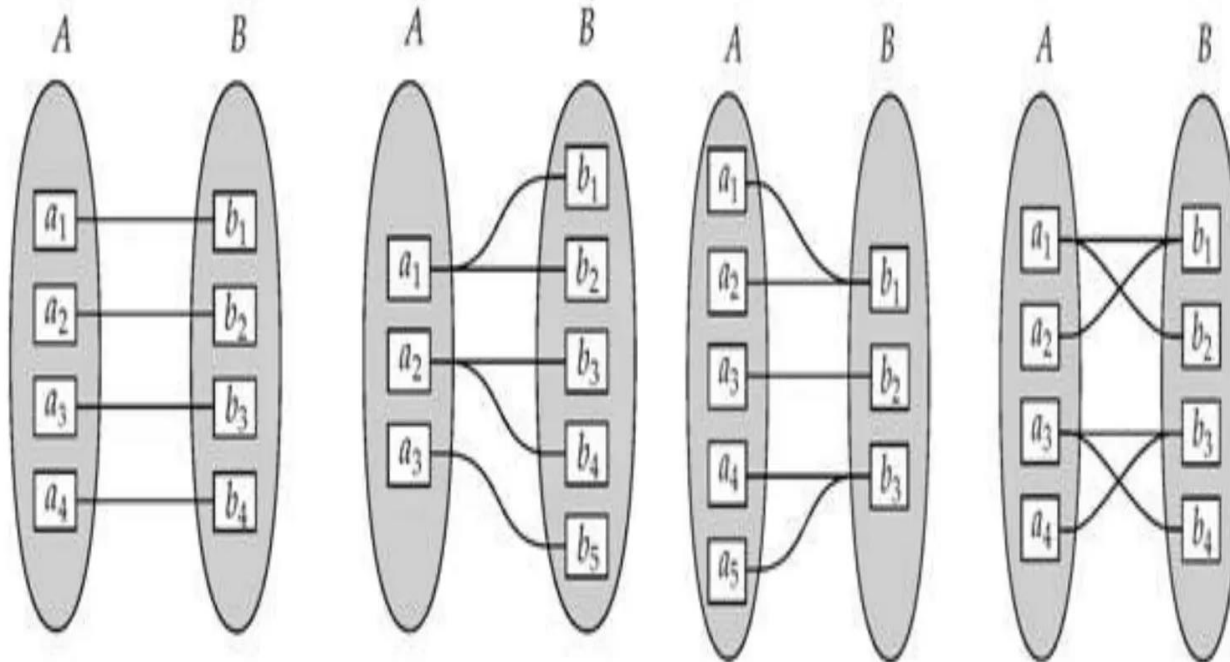
ম্যাপিং কনস্ট্রইন –

একটি এনটিটি সেটের এনটিটির জন্য অন্য এনটিটি সেট এর এনটিটি এর সাথে রিলেশনশীপ সেটের মাধ্যমে যে সম্পর্ক গঠিত হয় তাকে ম্যাপিং কনস্ট্রইন বলে।

বিভিন্ন ধরনের ম্যাপিং কনস্ট্রইন এর জন্য E-R ডায়াগ্রাম-

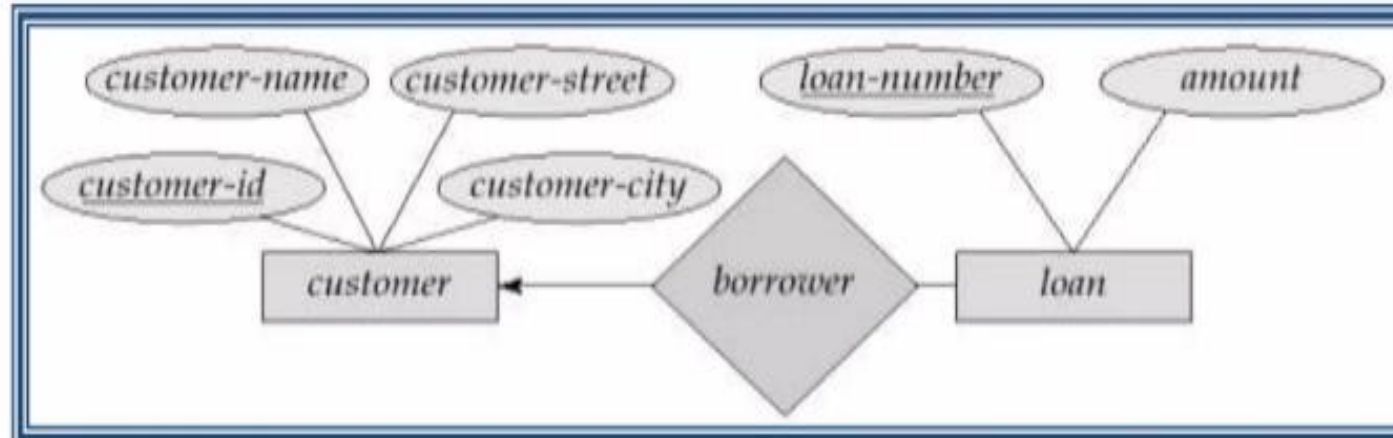
- ১। মেনি টু মেনি
- ২। মেনি টু ওয়ান
- ৩। ওয়ান টু মেনি
- ৪। ওয়ান টু ওয়ান

Fig. 1 : 1(one to one) b. 1 : M(one to many) c. M : 1(many to one) d. M : M(many to many)

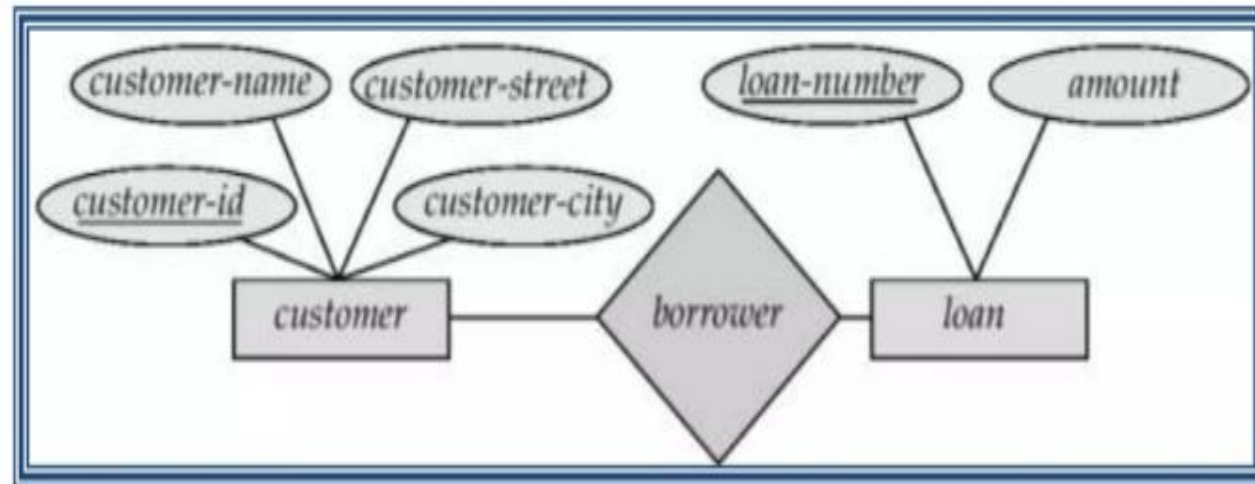


Some examples of ER- Diagram

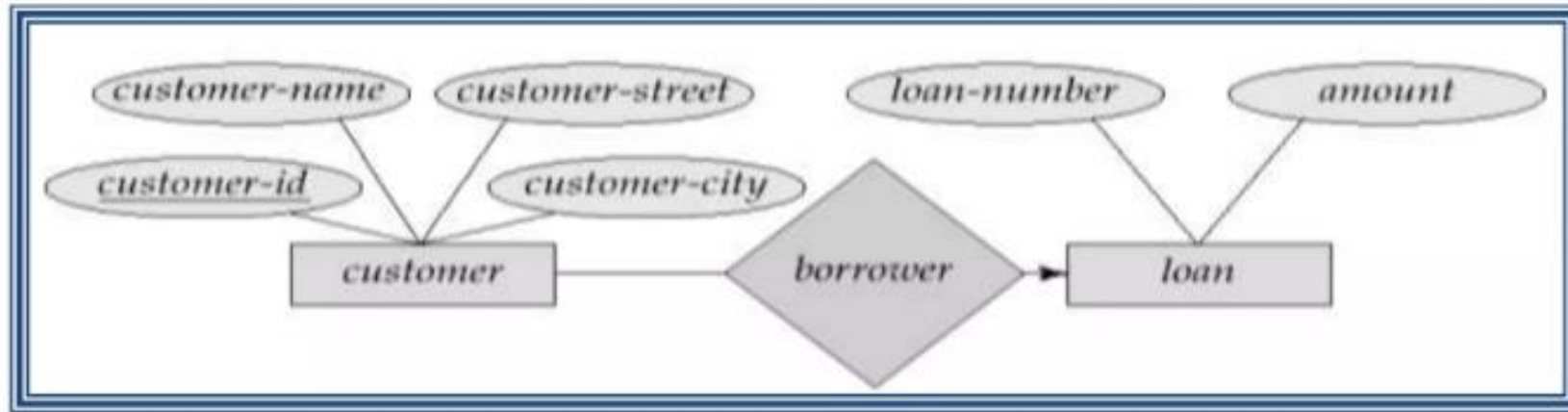
1: M(ONE TO MANY)



M : M(MANY TO MANY)



M : 1(MANY TO ONE)



অধ্যায়

SQL এবং PL/SQL সম্পর্কে ধারণা

- After completing this chapter we will learn about-
- what is sql

SQL- SQL একটি শক্তিশালী ডাটা মেনিপুলেশন ও ডেফিনেশন ল্যাংগুয়েজ।
রিলেশনাল ডাটাবেস এক্সেস করার জন্য SQL হচ্ছে একটি হাতিয়ার।

SQL (Structured Query Language) is a syntax for executing queries.

- **SELECT** - extracts data from a database table
- **UPDATE** - updates data in a database table
- **DELETE** - deletes data from a database table
- **INSERT INTO** - inserts new data into a database table

Select *

The **select** statement is used to query the database and retrieve selected data that match the criteria that you specify. Here is the format of a simple select statement:

```
select "column1"  
["column2",etc] from  
"tablename" [where "condition"];  
[ ] = optional
```

The `insert` statement is used to insert or add a row of data into the table.

```
insert into "tablename"  
  (first_column,...last_column) values  
  (first_value,...last_value);
```

The **update** statement is used to update or change records that match a specified criteria. This is accomplished by carefully constructing a where clause.

```
update "tablename"  
set "columnname" =  
    "newvalue" [,"nextcolumn" = "newvalue2"...]  
where "columnname"  
    OPERATOR "value" [and| or "column"  
    OPERATOR "value"];
```

Delete * from collections

The **delete** statement is used to delete records or rows from the table.

```
delete from "tablename"
```

```
  where "columnname"
```

```
  OPERATOR "value" [and|or "column"
```

```
  OPERATOR "value"];
```

The FROM clause is missing

```
Select * from [tablename]
```

Chapter-7

Understand the relational database design

Normalization- এটি এমন একটি পদ্ধতি যার সাহায্যে রিলেশনাল ডাটাবেস এর রিডানডেন্সি ও ডিপেনডেন্সিকে মিনিমাইজ করার জন্য তার ফিল্ড ও টেবিলসমূহকে অর্গানাইজ করা যায়।

Normalization's stage/rules(5)

- i) First normal form(1NF)
- ii) Second normal form(2NF)
- iii) Third normal form(3NF)
- iv) Fourth normal form(4NF)
- v) Project-join normal form(PJNF)/ Fifth normal form(5NF)

Do you have any



QUESTIONS