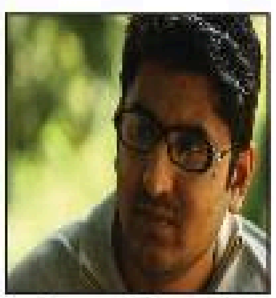
হাসান হাবীব পেশায় সফটওয়্যার ডেভেলপার হলেও বর্তমানে একটি উন্নয়ন সংস্থার অধীনে তথ্য প্রযুক্তি বিশেষজ্ঞ হিসেবে আফগানিস্তানে নিযুক্ত আছেন। ১৯৯৮ সালে প্রথম ফক্সপ্রোতে ডাটাবেস নিয়ে কাজ করা শুরু করেন, তারপর আগ্রহ থেকে এরপর একসেস, মাই এস. কিউ.এল এবং মাইক্রোসফট এস.কিউ.এল সার্ভার নিয়ে কাজ করেছেন। বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানে **Developer, Database Developer** এবং **Software Engineer** হিসেবে কাজের অভিজ্ঞতার পাশাপাশি **Freelancer** হিসেবেও কাজ করেছেন। শিখতে এবং শিখাতে ভালবাসেন তিনি। অবসর সময় কাটে বই পড়ে, সাঁতার কেটে এবং ছবি তুলে।

হাসান হাবীব



কামরুল হাসান তথ্য প্রযুক্তি বিষয়ে বর্তমানে **Drins Tech Ltd.** এ প্রশিক্ষক হিসেবে নিযুক্ত রয়েছেন। তিনি **C#, Sql Server, ASP .NET, MVC** এর উপর প্রশিক্ষন দিয়ে আসছেন। এছাড়া বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানে **Programmer, Software Engineer** পদে দায়িত্ব পালন করেছেন। ২০১৪ সালে তিনি **Mirosoft Corporation** হতে **Microsoft Certified Professional (MCP)** এবং **Microsoft Certified Technology Specialist (MCTS)** সনদ লাভ করেন।

কামরুল হাসান

Microsoft SQL Server

সহজ সাবলীল ভাষায় জটিল বিষয় গুলি বিশ্লেষণ

মাইক্রোসফট

এসকিউএল সার্ভার

2008, 2012 & 2014 supported

Microsoft® SQL Server®

Further. Forward. Faster.

হাসান হাবীব
কামরুল হাসান

মাইক্রোসফট এসকিউএল সার্ভার

হাসান হাবীব

কামরুল হাসান

উৎসর্গ

আমার বাবা **হাসান আবদুল ফারুক** এবং মা **নাসরিন বেগম** কে

- হাসান হাবীব

আমার বাবা **মুজিবুর রহমান** এবং মা **শাহিনুর বেগম** কে

- কামরুল হাসান

প্রকাশকাল
ফেব্রুয়ারি ২০১৬ ইং / ফাল্গুন ১৪২২

প্রকাশক: সালাহ্ উদ্দিন স্বপন
প্রকীর্তি মিডিয়া এন্ড কমিউনিকেশন
২১৬ শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম সরণি
(পুরানা পল্টন মোড়), ৩য় তলা, ঢাকা-১০০০
ফোন: ৯৫১৫১০১, ৯৫১৫১১৭, ০১৮২৭ ১১৮৮৯৯

কম্পিউটার গ্রাফিক্স ও মুদ্রণে
প্রকীর্তি মিডিয়া এন্ড কমিউনিকেশন

© হাসান হাবীব, কামরুল হাসান

প্রচ্ছদ
কামরুল হাসান
মো. আরিফুল ইসলাম

মূল্য: ৩৫০.০০ টাকা

ISBN- 978-984-34-0562-3

পরিবেশক
ভাষাপ্রকাশ
১১ ইসলামী টাওয়ার (৩য় তলা), বাংলাবাজার, ঢাকা-১১০০

Microsoft SQL Server by Hasan Habib & Kamrul Hasan, Published in February 2016, by Salahuddin Swapon, Prokirti Media and Communication, 216 Sahid Syed Nazrul Islam Saroni, Dhaka-1000, Bangladesh. Email: prokirti@yahoo.com

লেখকদ্বয়ের কিছু কথা

পরম করুণাময় আল্লাহতা'লার অশেষ মেহেরবানিতে আমরা মাইক্রোসফট এসকিউএল সার্ভার এর উপর বাংলা ভাষায় বইটি রচনা করতে পারায় অত্যন্ত আনন্দিত।

মাইক্রোসফট এসকিউএল সার্ভার একটি ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম। বইটি মূলত যারা ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্টের উপর শিক্ষা লাভ করতে আগ্রহী তাদের উদ্দেশ্যে রচনা করা হয়েছে। বইটিতে সহজ সাবলীল ভাষায় জটিল বিষয়গুলো বিশ্লেষণ করা হয়েছে। এখানে আমরা বাস্তবসম্মত এবং একটি বিষয়ের উপর একের অধিক উদাহরণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা করার চেষ্টা করেছি। বইটিতে জরুরী বিষয় গুলো আলোচনা করা হয়েছে। আমরা চেষ্টা করেছি পাঠকের কাছে সুভল মূল্যে বইটি পৌছানোর এবং সেই সাথে চেষ্টা করেছি পাঠক যেন উদাহরণগুলো অনুশীলন করে দেখে তাই আমরা বইতে শুধুমাত্র প্রয়োজনীয় ছবি সংযুক্ত করেছি। আমরা দাবি করছি না এই বইটি অধ্যয়ন করে আপনি মাইক্রোসফট এসকিউএল সার্ভার এর সকল বিষয়ের উপর শতভাগ জানতে পারবেন। তবে ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্টের উপর আপনার একটি শক্ত ভীত তৈরি হবে এবং সুষ্ঠু চর্চার মাধ্যমে আপনি লাভবান হবেন এবং ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্টের উপর আপনার দক্ষতা এক ধাপ এগিয়ে নিতে পারবেন। যদি তাই হয় তাহলে আমাদের শ্রম সার্থক হবে।

যেহেতু আমরা কেউই ভুলের উর্ধ্বে নই সেহেতু বইটি সম্পর্কে যে কোন ধরণের অসঙ্গতি, ভুল-ত্রুটি, উপদেশ বা পরামর্শ থাকলে আমাদের ই-মেইল করতে অনুরোধ করছি।

হাসান হাবীব
ই-মেইলঃ surzo4368@yahoo.com

কামরুল হাসান
ই-মেইলঃ sumonmpe@gmail.com

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

ড. রাগিব হাসান, এম. কামরুজ্জামান কিরণ, হাবিবুল হক, সৈয়দ জাহিদুল হাসান, কামরুল হাসান বাবু, শায়লা শারমিন খান, আজমাইন ফাইয়াজ মানসিব, সামিউল হাসান সামিন, মৌসুমী সরোয়ার, আরিফীন খুশবু, আরিফুল ইসলাম, ইতি আক্তার, সাদবিন আসিফ -তাদের প্রতি কৃতজ্ঞতা।

এবং

বইটি লেখার জন্য Training Kit (Exam 70-461) Querying Microsoft SQL Server 2012 by Ben-Gan I, Sarka D, Talmage R এই বই ও google.com এর সাহায্য নিয়েছি।

এক নজরে সূচীপত্র

প্রথম অধ্যায়	:	প্রাথমিক ধারণা
দ্বিতীয় অধ্যায়	:	সিলেক্ট দিয়ে শুরু
তৃতীয় অধ্যায়	:	ডাটা ফিল্টারিং এবং সর্টিং
চতুর্থ অধ্যায়	:	প্রয়োজনীয় ফাংশন
পঞ্চম অধ্যায়	:	সেট এবং গ্রুপিং
ষষ্ঠ অধ্যায়	:	টেবিল তৈরী
সপ্তম অধ্যায়	:	ভিউ, ইনলাইন ফাংশন
অষ্টম অধ্যায়	:	ইনসার্ট, আপডেট এবং ডিলিট ডাটা
নবম অধ্যায়	:	অন্যান্য ডাটা পরিবর্তন প্রক্রিয়া
দশম অধ্যায়	:	ইরর এবং ডাইনামিক এস.কিউ.এল
একাদশ অধ্যায়	:	টি-এস.কিউ.এল রুটিন
দ্বাদশ অধ্যায়	:	এনালাইজ কোয়েরি পারফর্মেন্স

সূচীপত্র

অধ্যায়	বিষয়	পৃষ্ঠা নং
প্রথম অধ্যায়	**প্রাথমিক ধারণা** • এস.কিউ.এল সার্ভার ইন্সটলেশন • প্রাথমিক কনফিগারেশন • রিলেশনাল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম, রিলেশনাল ডাটাবেজ, টি-এস.কিউ.এল, রিলেশন, সেট, প্রেডিকেট লজিক সম্বন্ধে প্রাথমিক আলোচনা • এস.কিউ.এল সার্ভারে প্রাথমিক কোড ব্যবহার করে রিলেশন-এর ধারণা	১৩
দ্বিতীয় অধ্যায়	**সিলেক্ট দিয়ে শুরু** • লজিক্যাল কোয়েরি প্রসেসর পর বর্ণনা • স্কিমা কাকে বলে • প্রাথমিক কোয়েরি • কমেন্টস • From, Alias • Select, Alias • Arithmetic Operators • Duplicate remove • Delimiting Identifiers • Data type • Functions	২৩
তৃতীয় অধ্যায়	**ডাটা ফিল্টারিং এবং সর্টিং** • NULL Marker • Filtering Data • Sorting	৩১
চতুর্থ অধ্যায়	**প্রয়োজনীয় ফাংশন** • Different String Function (Len, Left, Right, String Concat, Substring, Replace, • Upper, Lower, Ltrim, Rtrim, Replicate) • Different Aggregate Function (Count, Sum, Avg, Min, Max) • Date and Time Function (Datediff, Dateadd, Getdate, Year, Month, Day, Eomonth) • Convert • Round • Case • IIF • Choose	৩৯

	• Filtering using TOP • Filtering Data with OFFSET – FETCH	
পঞ্চম অধ্যায়	**সেট এবং গ্রুপিং** • SET (UNION, UNION ALL, INTERSECT, EXCEPT) • GROUPING • MULTI GROUPING, CUBE, ROLLUP • JOINS (CROSS, INNER, LEFT OUTER, RIGHT OUTER, FULL OUTER) • MULTI JOIN QUERY • Self-Contained Sub queries • Correlated Sub queries	৪৭
ষষ্ঠ অধ্যায়	**টেবিল তৈরী** • Create table • Delete table • Modify table structure • Create table using into • Add Column • Delete Column • Table rename • Column rename • Create table from old table without data • Create new table with some column • Column add without null • Schema transfer • Schema delete • IDENTITY column • Computed Columns • Practice all using Microsoft SQL Server Management studio IDE.	৭৯
সপ্তম অধ্যায়	**ভিউ, ইনলাইন ফাংশন** • Unique Constraints • primary Key Constraints • Foreign Key Constraints • Check Constraints • Default Constraints • VIEWS • Scalar-valued Functions • In line Table-valued Functions	৯৩

	• Multi Statement Table-valued Functions • Variable Table • Temporary Table	
অষ্টম অধ্যায়	**ইনসার্ট, আপডেট এবং ডিলিট ডাটা** • INSERT VALUES • INSERT SELECT • INSERT EXEC • INSERT SELECT INTO • CREATE PROCEDURE • PROCEDURE RUN • ALTER PROCEDURE • IDENTITY_INSERT • Update • UPDATE Based on Join • UPDATE Based on a Variable • UPDATE all-at-Once • VIEW INSERT • VIEW UPDATE • DELETE • LARGE DATA DELETE • TRUNCATE • DELETE Based on a Join • DELETE FROM SUBQUERY	১০৯
নবম অধ্যায়	**অন্যান্য ডাটা পরিবর্তন প্রক্রিয়া** • IDENTITY COLUMN PROPERTY • SEQUENCE OBJECT • MERGING DATA • OUTPUT CLAUSE	১২৫
দশম অধ্যায়	**ইরর এবং ডাইনামিক এস.কিউ.এল** • ACID properties of Transactions • Types of Transactions • Transaction Levels and States • BEGIN TRANSACTION/BEGIN TRAN • COMMIT TRANSACTION/COMMIT TRAN/COMMIT WORK/COMMIT • ROLLBACK TRANSACTION/ROLLBACK TRAN/ROLLBACK WORK/ROLLBACK	১৩৯

	• Transaction Modes • RAISERROR • THROW • TRY_CONVERT • TRY_PARSE • @@ERROR • Structured Error handling Using TRY/CATCH • Dynamic SQL: execute • SQL Injection • Parameterized queries	
একাদশ অধ্যায়	**টি-এস.কিউ.এল রুটিন** • Understanding Stored procedures • Testing for the Existence of a Stored procedure • Stored procedure parameters • BEGIN/END • RETURN and Return Codes • Executing Stored procedures • Input parameters • Output parameters • Branching Logic • Stored procedure Results • Calling Other Stored procedures • Stored procedures and Error handling • Structured Error handling Using TRY/CATCH • DML Triggers • AFTER Triggers • Understanding User-Defined Functions • Scalar User-Defined Functions • Table User-Defined Functions • Table UDF – Inline Table-Valued UDF • Table UDF – Multistatement Table-Valued UDF	১৫১
দ্বাদশ অধ্যায়	**এনালাইজ কোয়েরি পারফর্মেন্স** • Query Optimization problems and the Query Optimizer • SQL Server Extended Events • Using set session Options and analyzing Query plans • Using Dynamic Management Objects	১৭১

প্রাথমিক ধারণা

(প্রথম অধ্যায়)

ডাটাবেজ পরিচিতি

ডাটাবেজ শব্দটার সাথে এখন আমরা সবাই কম বেশি পরিচিত। ভোটার আইডি কার্ড আমাদের একটি পরিচিত ডাটাবেজ। আজকাল স্কুল কলেজের ছাত্র/ছাত্রী ভর্তি থেকে শুরু করে, ব্যাংক অফিস সর্বত্র ডাটাবেজ ব্যবহার হচ্ছে। ডাটাবেজের ধরন, আকার এবং প্রয়োজন ভেদে ব্যবহার করা হচ্ছে বিভিন্ন রকম ডাটাবেজ সফটওয়্যার যার মধ্যে মাইক্রোসফট এসকিউএল সার্ভার অন্যতম। আমাদের দেশে এর ব্যবহারও প্রচুর। ডাটা নিরাপদ রাখা অত্যন্ত প্রয়োজনীয়। এসকিউএল সার্ভার ব্যবহার করে ডাটা খুব সহজেই নিরাপদে রাখা যায়।

সার্ভার কথাটি শুনে একটু হোঁচট খেলেও, আসলে তেমন জটিল কিছু না। মাইক্রোসফট এটিকে সহজে ব্যবহার উপযোগী করে তৈরি করেছে। কেমন মজা হবে যদি আপনি নিজেই ডাটাবেজ তৈরি করতে পারেন, আপনার কোন প্রয়োজনে। মাইক্রোসফট এসকিউএল সার্ভারের গ্রাফিক্যাল ইউজার ইন্টারফেস আপনাকে সাহায্য করবে অতি দ্রুত একটি ডাটাবেজ বানিয়ে ফেলতে, যা অন্য ডাটাবেজ সফটওয়্যারে করতে হলে আপনাকে বেশ অভিজ্ঞ হতে হবে।

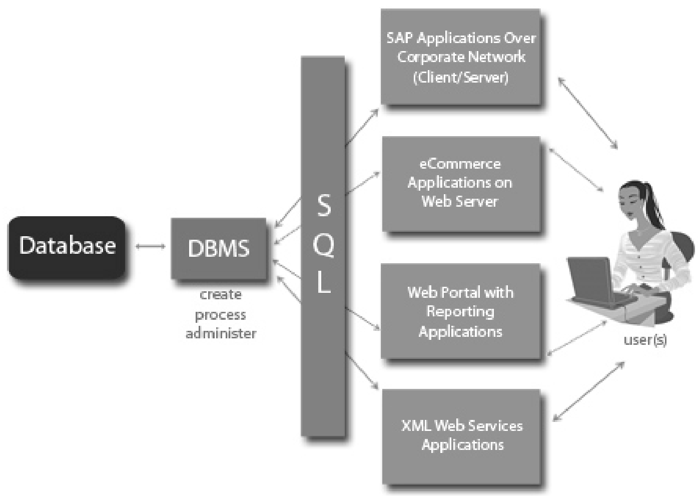


Figure 1: (Collected from Internet)

প্রথমেই আমরা জেনে নেই প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার। আমরা এসকিউএল সার্ভার ২০১২ ব্যবহার করবো। যদি আপনার কম্পিউটার টি ৬৪ বিট এর হয় তাহলে নিচের লিংকটি থেকে ডাউনলোড করে নিন:

http://download.microsoft.com/download/8/D/D/8DD7BDBA-CEF7-4D8E-8C16-D9F69527F909/ENU/x64/SQLEXPRADV_x64_ENU.exe

যদি আপনার কম্পিউটার টি ৩২ বিট এর হয় তাহলে নিচের লিংকটি থেকে ডাউনলোড করে নিন:

http://download.microsoft.com/download/8/D/D/8DD7BDBA-CEF7-4D8E-8C16-D9F69527F909/ENU/x86/SQLEXPRADV_x86_ENU.exe

এছাড়া আমাদের অনুশীলন করার জন্য একটি স্যাম্পল ডাটাবেজ লাগবে যা আপনি নিচের লিংক থেকে ডাউনলোড করে নিতে পারবেন:

https://docs.google.com/file/d/0B-C7cZ8hDNhdRUwwbzdZeUdrS1k/edit

এসকিউএল সার্ভার ২০১২ ইন্সটলেশন

১. আপনার এসকিউএল সার্ভার ডাউনলোড হয়ে গেলে Setup.exe ফাইলটি এডমিনিস্ট্রেটর হিসেবে চালু করুন।

২. এসকিউএল সার্ভার ইনস্টলেশন সেন্টার চালু হবে (SQL Server Installation Center)

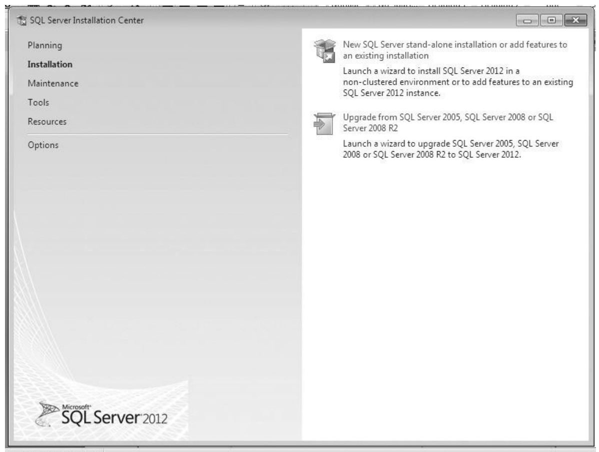


Figure 2

৩. যেহেতু আমরা নতুন করে ইন্সটলেশন করবো সেহেতু New SQL Server stand-alone installation of add features to an existing installation সিলেক্ট করবো।

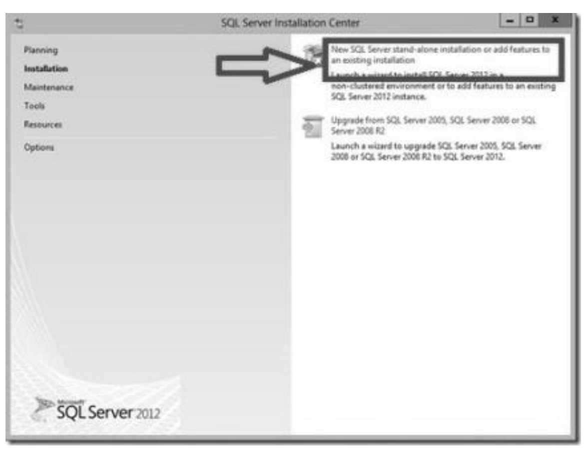


Figure 3

৪. ইন্সটলেশন হওয়ার সময় কোন সমস্যা দেখা দিবে কিনা, তা পরীক্ষা করার জন্য Setup support Rules চালু হবে। এই প্রক্রিয়াটি শেষ হলে ok বাটন ক্লিক করবো।

৫. এরপর প্রতিটি ধাপে আমরা Next দিব। প্রতিটি এসকিউএল সার্ভারে একটি Unique Name দিতে হয়, তবে বুঝার সুবিধার্তে by default যে নামটি থাকবে আমরা তাই রেখে দিব। আপনি চাইলে নাম পরিবর্তন করতে পারেন।

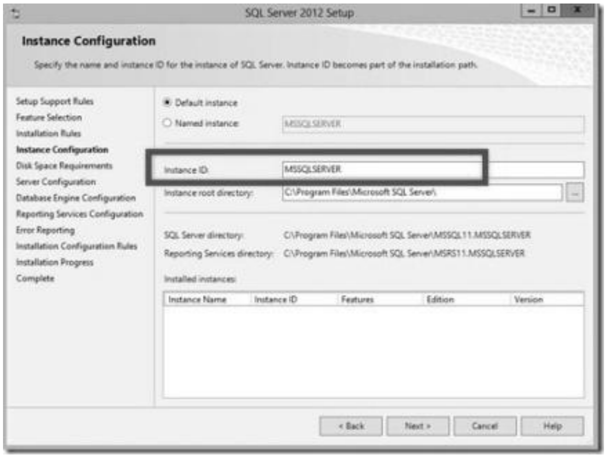


Figure 4

৬. এর পরবর্তী প্রতিটি ধাপ Next ক্লিক করবো। তাহলে আমাদের এসকিউএল সার্ভার ইনস্টলেশন শেষ হবে। বাস্তবে এসকিউএল সার্ভার ইনস্টল হতে একটু সময় নিবে ধৈর্য ধরে অপেক্ষা করতে হবে। এর পর Start Menu এর All Program থেকে SQL server management studio চালু করবো।

RDBMS (Relation database management system)

- Relation database management system=RDBMS (Based on relational model)
    1. Oracle Database
    2. MS SQL Sever
    3. MySql
- Structured Query Language = SQL Programming Language for managing data held in RDBMS.

শুরুতেই আসি, Relational Database management system এ যাকে সংক্ষেপে বলা হয় RDBMS। RDBMS মূলত Mathmetical Relation Follow করে। বর্তমান সময়ে জনপ্রিয় RDBMS হচ্ছে, Oracle Database, MS SQL server এবং MySQL। SQL হল Structured Query Language যার মাধ্যমে আমরা RDBMS এ রাখা ডাটা ম্যানেজ করতে পারি।

কমার্শিয়াল কোম্পানিগুলো মূলত Standard SQL ব্যবহার করে তাদের নিজেদের মত করে SQL তৈরি করে নিয়েছে। ORACLE যে SQL টি তৈরি করেছে, তাকে বলা হয় PL/SQL (Procedural

Language/Structured Query Language) আবার, Microsoft যে SQL তৈরি করেছে, তাকে বলা হয় T-SQL(Transact-structured Query Language) এই বইতে আমরা T-SQL নিয়ে কাজ করবো। আমাদের মূল কাজ হবে T-SQL নিয়ে।

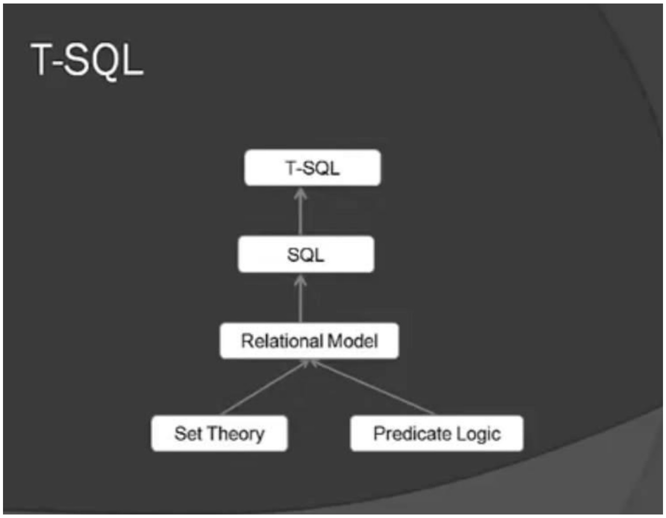


Figure 5

ছবিতে দেখতে পাচ্ছি Mathematics এর দুটি শাখা, SET Theory এবং Predicate Logic নিয়ে তৈরি হয়েছে Relational Model, Relation Model কে ব্যবহার করে তৈরি করা হয়েছে SQL, আর Microsoft এই SQL কে ব্যবহার করে তৈরি করেছে T-SQL

Misconception of RDBMS

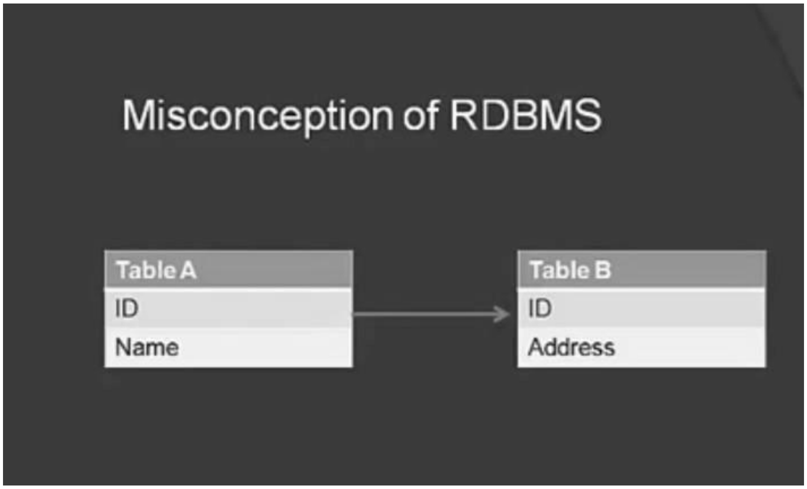


Figure 6

আমাদের মনে হতে পারে দুটি টেবিলের ডাটার মধ্যে Relationship স্থাপন করা যায় বলে একে RDBMS বলে; কিন্তু এটা ঠিক না, আবার মনে করিয়ে দিচ্ছি, Mathematical Relation Model-এর উপর ভিত্তি করে এটি কাজ করে বলে একে RDBMS বলে।

SQL-Relation

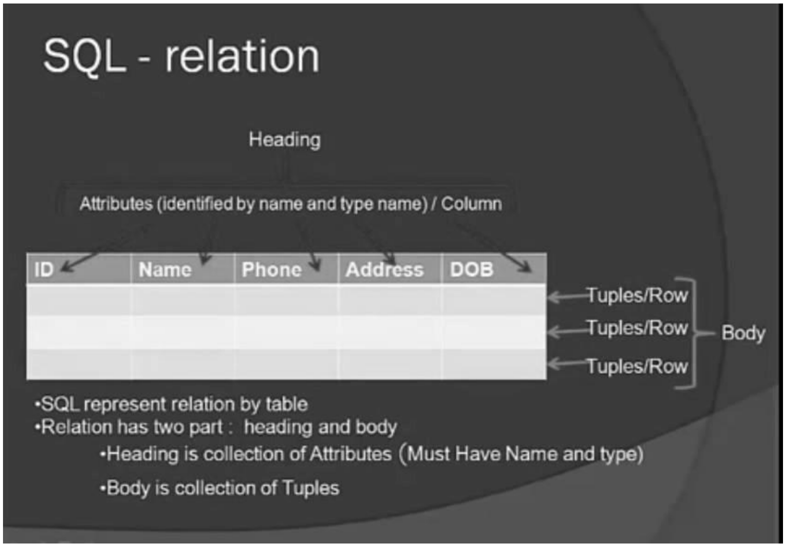


Figure 7

এই ছবির মাধ্যমে আমরা SQL এ Relation সম্পর্কে কিছুটা ধারনা পাবো। SQL Relation কে প্রকাশ করে Table এর মাধ্যমে, আমরা জানি, একটি Table কতগুলো column ও কতগুলো Row এর সমষ্টি। Relation এ Column কে বলা হয় Attributes এবং Row কে বলা হয় Tuples। এই ছবিতে দেখতে পাচ্ছি যে, 'ID, Name, Phone, Address ও DOB' নিয়ে তৈরি হয়েছে Heading। আর যতগুলো Row রয়েছে তা নিয়ে তৈরি হয়েছে Body। অবশ্যই মনে রাখতে হবে যে, Relation এ কলাম এর নাম এবং ধরন অবশ্যই উল্লেখ করতে হবে। এখন আমরা আলোচনা করব set theory নিয়ে-

SET theory

- Set {a,a,b,b,c,c,c}=set {a,b,c}
- relation must be distinct
- Set {2,5,7,3,1,6,4}=set{1,2,3,4,5,6,7}
- set is not work with order (sequence)
- Relation must not order.

আমরা জানি, ইংরেজীতে ২৬টি বর্ণ আছে, ২৬টি বর্ণ নিয়ে SET করলে সেই SET এর উপাদান হবে ২৬টি। SET টির প্রতিটি উপাদানই স্বতন্ত্র এবং তারা ভিন্ন অর্থ প্রকাশ করে। যেমন: সূর্য পূর্ব দিকে উঠে একটি সত্য কথা, তাই এটি বারবার বললেও এটির সত্যতা একই থাকবে। তাই SET এ প্রতিটি উপাদান

একবার উল্লেখ করলেই চলবে। Relation এ SET তখনই অন্তর্ভুক্ত হবে যখন এটি হবে স্বতন্ত্র। SET এ ক্রমবিন্যাস এর কোন ভূমিকা নেই। তাই একই উপাদানের দুটি SET এর ক্রমবিন্যাস আলাদা হলেও তাকে আমরা একই SET ধরতে পারবো। এখন আমরা দেখব Predicate Logic।

Predicate Logic

একটি কোম্পানিতে বেতন ৫০ হাজারের বেশি একটি কর্মচারিদের তালিকার জন্য, সকল কর্মচারী=সেট ক। ক={ক১, ক২, ক৩, ক৪, ক৫} "বেতন ৫০০০০ এর চেয়ে বেশি" এই শর্তটি সেট ক এর উপাদান ক১, ক২, ক৩, ক৪, ক৫ এর জন্য সত্য অথবা মিথ্যা যে কোন একটি উত্তর দিবে। শর্ত অনুযায়ী আমরা সত্য উত্তর যে উপাদানগুলোর জন্য পাচ্ছি শুধু তাদেরকে নিবো।

SQL Server Database Load

Sample Database double click করলেই Database Add হয়ে যাবে। অবশ্যই Refresh করতে হবে। আমরা New Query তে ক্লিক করব। আমরা চাইলে, আমাদের প্রয়োজনীয় Database কে menu এর Drop Down Menu থেকে Select করে নিতে পারি। অথবা SQL script লিখে Load করতে পারি। SQL script ব্যবহার করে ডাটাবেস Load করার keyword হচ্ছে USE, তাহলে আমরা লিখব Use TSQL2012।

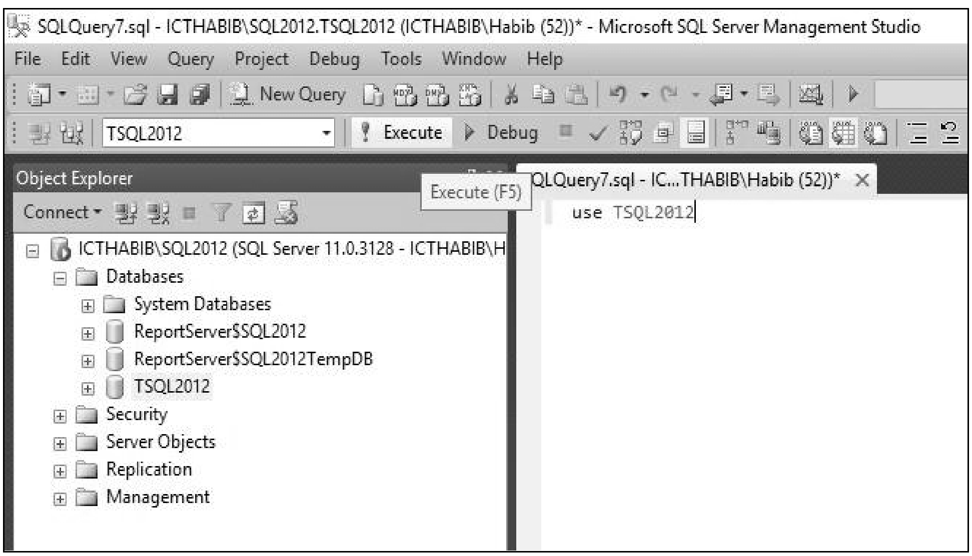


Figure 8

F5 চাপলে কোডটি execute হবে অথবা Toolbar এর Execute button এ Click করে Execute করতে পারি। মনে রাখতে হবে যে, standard SQL এ সকল কমান্ড এর শেষে সেমিকোলন (;) দিতে হবে। কিন্তু Microsoft T-SQL এ সেমিকোলন না দিলেও কোন ERROR আসবে না। অর্থ্যাৎ T-SQL এ সেমিকোলন প্রয়োজন নেই। SQL Server-এ আমরা কোন টেবিল show করতে চাইলে দুটো keyword

ব্যবহার করতে হবে। keyword দুটি হলো ‘select’ এবং ‘From’, Select দিয়ে আমরা কোন Table এর কোন কোন Column show করতে চাই তা নির্ণয় করে দিবো। আর From এ আমরা সেই টেবিল এর নাম উল্লেখ করে দিবো, যেই টেবিল থেকে আমরা ডাটা দেখাতে চাই। এখন hr.employee থেকে সমস্ত ডাটা দেখাতে চাইলে-

```
Select * From hr.employees
```

Star(*) দ্বারা Table এর সমস্ত ডাটা দেখা যাবে।

এখন, এই ডাটা থেকে আমরা যদি শুধুমাত্র Country কলাম দেখতে চাই তাহলে,

```
Select country from hr.employees
```

আমরা জানি যে, Relational Database টেবিলে স্বতন্ত্র ডাটা থাকতে হবে, অর্থ্যাৎ কোন Data Duplicate হলে আমরা বলতে পারি যে, এটি একটি Relational Table না বা Relation না।

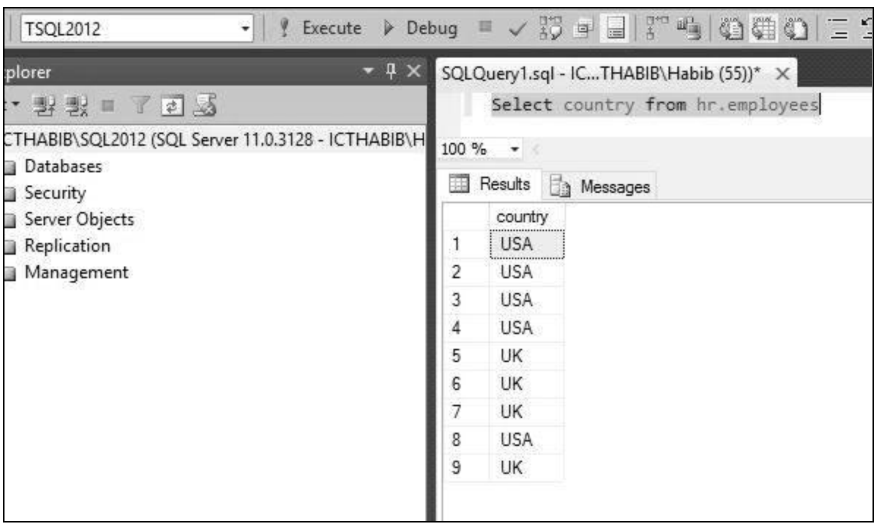


Figure 9

এটিকে কিভাবে আমরা Relation এ পরিণত করব?

```
Select distinct country from hr.employees
```

এখন আমরা দুটো Column কে Show করব।

```
Select empid, lastname from hr.Employees
```

দেখা যাচ্ছে যে, empid তে কোন ডাটা ক্রমানুসারে নেই। SQL Server কোন গ্যারান্টি দেয় না যে, কোন অর্ডারে ডাটাটিকে প্রকাশ করবে। আমরা যদি ডাটাটিকে নিজেদের ইচ্ছামত প্রকাশ করতে চাই তাহলে Order by Keyword ব্যবহার করব। যেমন-

```
Select empid, lastname from hr.Employees order by empid
```

SET order ধরে চলে না, তাই Relation order অনুযায়ী চলে না, তাই এটিকে যদি আমরা Relation এ রূপান্তর করতে চাই তাহলে order By বাদ দিতে হবে।

আমরা যদি বিভিন্ন কলামের উপর ভিত্তি করে পুরো Table order করতে চাই SQL তাহলে-

```
select * from hr.Employees order by 1
```

একইভাবে,

```
select * from hr.Employees order by 2
Select * from hr.Employees order by 3
Select * from hr.Employees order by 4
```

অর্থাৎ, আমরা Column এর position দিয়ে order করতে পারি। কিন্তু এতে কিছু সমস্যা দেখা দেয়। যদি কোন Column বাদ দেওয়া হয়, বা Position Change করা হয়, তাহলে এটি ভুল ফলাফল দিবে। তাই, Column এর position এর উপর order না করে Column এর নামের উপর ভিত্তি করে Order করব।

```
Select * from hr.Employees order by empid
```

এখন আমরা আরেকটি উদাহরণ দেখব

```
Select empid, firstname+lastname from hr.employees
order by title
```

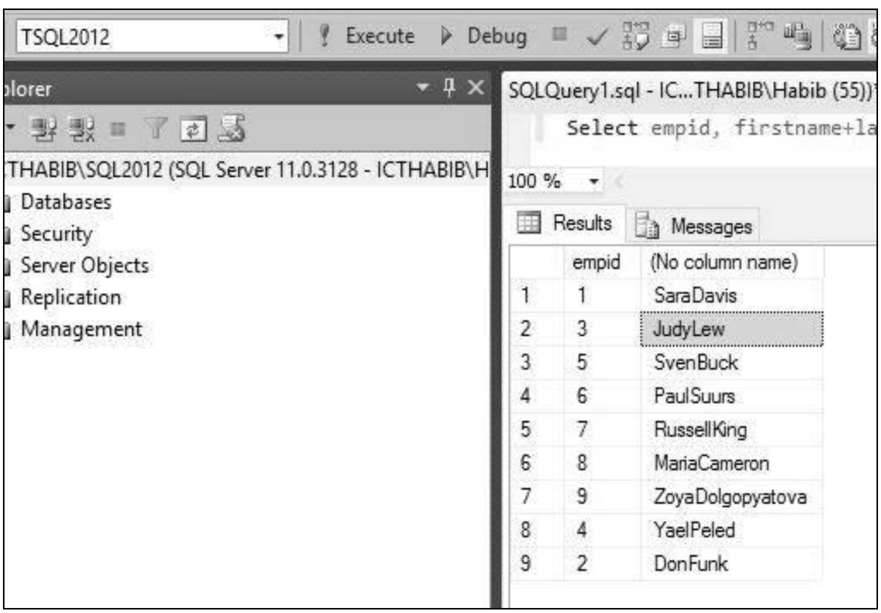


Figure 10

দেখা যাচ্ছে, 'SaraDavis','JudyLew' নামগুলোর মাঝে কোন Space নেই। যেটি একটি ভুল, এই ভুল দূর করতে হলে আমরা Fristname ও Lastname এর মাঝখানে Space বসিয়ে দিবো।

```
Select empid,firstname+' '+ lastname from hr.employees
order by title
```

আমরা এখন order by বাদ দিয়ে আবার এটি রান করাই-

```
Select empid,firstname+' '+ lastname from hr.employees
```

দেখা যাচ্ছে যে, এই একটি কলামের কোন নাম নেই। Relation এর ক্ষেত্রে সকল কলামের নাম থাকতে হবে। এখন যদি আমরা column টির নাম দিতে চাই তাহলে,

```
Select empid, firstname+' '+lastname as fullname From
hr.employees
```

এটি একটি Relation এ পরিণত হলো। এখন আমরা যদি এই Data Table এর empid 5 এর সমস্ত Data দেখতে চাই, তাহলে লিখতে হবে,

```
Select * from hr. employees where empid=5
```

Logical Query Processing

আসুন জেনে নেই Sql Server কিভাবে Query Process করে?

Keyed-in-order

- Select
- From
- Where
- Group By
- Having
- Order By

একটি Query কে বোঝার জন্য কয়েকটি ধাপে সাজিয়ে নেই।

I) Select country , Year(hiredate) AS yearhired, count(*) AS numemployees
II) From hr.Empoyees
III) Where hiredate > = '20160101'
IV) Group by country, Year(hiredate)
V) Having count(*)> 1
VI) Orderby country, yearhired DESC

এবার আমরা দেখবো উপরের Query টিকে SQL Server কিভাবে Process করে-

ধাপ-১: From - hr.Employees টেবিল থেকে ডাটা নেয়।
ধাপ-২: Where - শর্ত থাকে তার ভিত্তিতে ডাটা Filter করে।
ধাপ-৩: Group by – ডাটা কে উল্লেখিত কলামের উপর ভিত্তিতে ডাটা ফিল্টার করে।
ধাপ-৪: Having –গ্রুপ এর উপর যদি কোন শর্ত থাকে তাহলে তার ভিত্তিতে ডাটা Filter করে।
ধাপ-৫: Select – উল্লেখিত কলাম অনুযায়ী Relation টি প্রস্তুত হয়।
ধাপ-৬: Order by – কলামের উপর ভিত্তি করে ক্রমানুসারে সাজানো হয়।