

ORACLE SQL - მონაცემთა ბაზების სანყისები

ლექტორი

სოსო ბერიძე

კურსის დრო

23 შეხვედრა (50 საათი)
4 ქვიზი, 4 საშინაო დავალება, 1
პროექტი

სახნავლო კურსის მიზნები

კურსის მიზანია მონაწილეებმა საფუძვლიანად შეისწავლონ Oracle Database და რელაციური მონაცემთა ბაზების მუშაობის პრინციპები, SQL ენის გამოყენებით მონაცემების მოძიება, დამუშავება და მართვა. კურსის განმავლობაში სტუდენტები დაეუფლებიან მონაცემთა ბაზის სტრუქტურის დაგეგმვას, query-ების წერას, მონაცემების მანიპულაციას (DML), ობიექტების შექმნა-მართვას (DDL), მომხმარებლებისა და უსაფრთხოების მართვას, ასევე შესრულების ოპტიმიზაციისა და საბაზისო Backup/Recovery კონცეფციებს. სწავლების შედეგად მონაწილეები შეძლებენ დამოუკიდებლად შექმნან და მართონ Oracle მონაცემთა ბაზები, დაწერონ ეფექტური SQL query-ები და გამოიყენონ მიღებული ცოდნა რეალურ პრაქტიკულ ამოცანებსა და პროექტებში.

სახნავლო კურსის შინაარსი

მოდული 1: INTRODUCTION TO ORACLE & RELATIONAL DATABASES

- RDBMS და Oracle Database-ის მიმოხილვა
- Oracle Database Editions და მათი მახასიათებლები
- Oracle Architecture (Instance & Database)
- გასაღებები (Keys), ნორმალიზაციის წესები (1NF, 2NF, 3NF), Entity Relationships
- ინსტალაციისა და კონფიგურაციის ძირითადი პრინციპები

მოდული 2: DATA QUERYING AND RETRIEVAL

- SQL Developer Tools-ის გაცნობა
- SQL-ის სინტაქსი და სტრუქტურა
- SELECT, FROM, WHERE Clauses
- შედეგების ფილტრი ლოგიკური ოპერატორებით
- შედეგების დალაგება – ORDER BY Clause
- NULL მნიშვნელობების დამუშავება

მოდული 3: SINGLE-ROW FUNCTIONS

- Character, Number, Date და Conversion Functions
- Nested Functions
- CASE და DECODE

მოდული 4: AGGREGATES & GROUP BY

- ძირითადი აგრეგაციული ფუნქციები: COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX
- GROUP BY და HAVING Clauses
- ROLLUP და CUBE-ის საფუძვლები

მოდული 5: JOINS (INNER, OUTER, CROSS)

- Inner Joins (ANSI და Oracle სინტაქსი)
- LEFT/RIGHT/FULL OUTER Joins
- Self Joins
- Cartesian Product

მოდული 6: SUBQUERIES & SET OPERATORS SQL

- ერთსტრიქონიანი და მრავალსტრიქონიანი Subqueries
- Subqueries SELECT, WHERE და FROM-ში
- Correlated Subqueries
- UNION, UNION ALL, INTERSECT, MINUS
- რამდენიმე query-ის შედეგის გაერთიანება ერთიანად

მოდული 7: DATA MANIPULATION LANGUAGE (DML)

- INSERT, UPDATE, DELETE Statements
- MERGE Statement
- TCL (Transaction Control): COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT

მოდული 8: DATA DEFINITION LANGUAGE (DDL)

- Schema Objects: Tables, Views, Sequences, Indexes, Synonyms
- CREATE, ALTER, DROP Statements
- მონაცემთა ტიპები (Data Types)
- Constraints: NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, CHECK

მოდული 9: VIEWS

- Views-ის დანიშნულება (მარტივი Query-ების შექმნა, უსაფრთხოება, აბსტრაქცია)
- Views-ის შექმნა (CREATE VIEW) და მართვა
- View-ის ტიპები: Simple, Complex, Materialized
- Updatable და Read-only Views
- Views-ის წაშლა და შეცვლა
- გამოყენება ანგარიშგებასა და მონაცემთა აბსტრაქციაში
- Materialized Views-ის გამოყენება და განახლების მექანიზმები

მოდული 10: INDEXES

- Index-ების შექმნა და მართვა
- Index-ის გამოყენების მიზანი და დრო
- Index-ის ტიპები: B-tree, Bitmap
- Index-ის ოპტიმალური პრაქტიკები

მოდული 11: SEQUENCES

- დანიშნულება (Unique ID და Primary Key გენერაცია)
- Sequences-ის შექმნა (CREATE SEQUENCE)
- პარამეტრები: START WITH, INCREMENT BY, NOCACHE, CYCLE
- Sequences-ის გამოყენება INSERT Statements-ში (Sequence_name.NEXTVAL)
- მართვის საუკეთესო პრაქტიკები

მოდული 12: SYNONYMS

- დანიშნულება (ობიექტებზე წვდომის გამარტივება, უსაფრთხოება)
- Synonym-ის შექმნა (CREATE SYNONYM)
- Private და Public Synonyms
- Synonyms-ის მართვა
- გამოყენება Multi-Schema გარემოებში

მოდული 13: USER MANAGEMENT (DCL)

- უსაფრთხოების საფუძვლები
- Users, Roles, Profiles და Privileges
- უფლებების მინიჭება და გაუქმება (GRANT, REVOKE)

მოდული 14: COMMON TABLE EXPRESSIONS (CTE) და HIERARCHICAL QUERIES

- WITH, CONNECT BY, START WITH, LEVEL Statements
- გამოყენება: თანამშრომელი-მენეჯერი, კატეგორია-ქვეკატეგორია ურთიერთობები
- გავრცელებული პრაქტიკა Legacy Oracle სისტემებში

მოდული 15: BACKUP AND RECOVERY BASICS

- Data Files, Control Files, Redo Log Files
- Tablespaces და მონაცემთა საცავი ფაილები
- Backup-ის საფუძვლები (Support/Development გარემოებისთვის)
- ძირითადი აღდგენის სცენარები
- Export/Import Utilities

მოდული 16: PERFORMANCE CONCEPTS

- Execution Plans
- Cost-based Optimization-ის საფუძვლები
- Index-ის გამოყენება Query-ებში
- მონიტორინგის ძირითადი ხელსაწყოები
- Query Optimization რჩევები

მოდული 17: CASE STUDIES & PRACTICAL HANDS-ON MINI PROJECT

- ძირითადი თემების მიმოხილვა
- მარტივი აპლიკაციების შექმნა
- გავრცელებული შეცდომების იდენტიფიცირება
- ანგარიშგების სცენარები

- ჭგუფური Mini Project: Schema შექმნა, Queries წერა, DML/DDL გამოყენება

სასწავლო კურსის შედეგები

კურსის მსმენელები შეძლებენ:

- გააცნობიერონ რელაციური მონაცემთა ბაზების (RDBMS) პრინციპები და Oracle Database-ის არქიტექტურა;
- განახორციელონ Oracle Database-ის ინსტალაცია, კონფიგურაცია და ადმინისტრირება საბაზისო დონეზე;
- იმუშაონ SQL Developer Tools-ით და გამოიყენონ SQL-ის ძირითადი სტრუქტურები (SELECT, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY);
- შექმნან, შეცვალონ და მართონ მონაცემთა ბაზის ობიექტები – Tables, Views, Indexes, Sequences, Synonyms, Users;
- გამოიყენონ Aggregate და Single-row Functions მონაცემთა ანალიზისა და ანგარიშგებისთვის;
- შექმნან და გამოიყენონ Joins, Subqueries და Set Operators კომპლექსური Query-ების შესაქმნელად;
- განახორციელონ მონაცემთა მანიპულაციები DML ოპერაციებით (INSERT, UPDATE, DELETE, MERGE) და მართონ ტრანზაქციები (COMMIT, ROLLBACK, SAVEPOINT);
- შექმნან და მართონ Constraints (PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, CHECK) მონაცემთა მთლიანობის შესანარჩუნებლად;
- განახორციელონ მომხმარებლებისა და უფლებების მართვა (Users, Roles, Privileges) უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად.

სასწავლო კურსის მოთხოვნები

- რეგისტრაცია <https://www.oracle.com/> მისამართზე (უფასოა)
- ინგლისური ენის ცოდნა საშუალო (B1) დონეზე

ლექტორის შესახებ

- სოსო ბერიძეს აქვს მონაცემთა ბაზებთან (Oracle, MS SQL) მუშაობისა და დეველოპმენტის (C, C++, Java, .NET) 20+ წლიანი გამოცდილება.
- 2018-2022 წლებში დასაქმებული იყო ეროვნულ ბანკში, სადაც 2020-2022 წლებში იკავებდა აპლიკაციების ადმინისტრირების განყოფილების უფროსის პოზიციას IT დეპარტამენტში.
- 2018-2022 წლებში იყო ბიზნესისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის მოწვეული ლექტორი, მონაცემთა ბაზების საწყისების (Oracle) და PL/SQL მიმართულებით.

- 2020 წლიდან დღემდე არის ISSP ტრენინგ ცენტრის მონვეული ლექტორი, მონაცემთა ბაზების სანყისების (Oracle, MS SQL), PL/SQL და T-SQL მიმართულებით.
- ამჟამად, სოსო იკავებს სისტემის ანალიტიკოსის პოზიციას TBC ბანკში.
- ის არის Oracle-ის სერტიფიცირებული სპეციალისტი - Oracle Database SQL Certified Associate.