

Fundamentals of Oracle SQL

მონაცემთა ბაზების საწყისები

ლექტორი

სოსო ბერიძე

საკონტაქტო ინფორმაცია

iosebberidze@gmail.com

კურსის დრო

18 შეხვედრა (36 საათი)

სასწავლო კურსის მიზნები

კურსის მიზანია სტუდენტმა შეისწავლოს ინფორმაციული მოდელი, Oracle მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემების მუშაობისა და ფუნქციონირების პრინციპები, რათა მან შეძლოს მონაცემთა ბაზის დაპროექტება, შექმნა და მონაცემთა დამუშავება. კურსის ფარგლებში მიღებული საბაზისო ცოდნა და უნარები კურსდამთავრებულს დაეხმარება Oracle მონაცემთა ბაზების მართვის სფეროში კარიერის დაგეგმვაში და ამ სფეროს სხვა კურსების მარტივად დაძლევაში.

სასწავლო კურსის შინაარსი

ლექცია 1: შესავალი; ნორმალიზაცია

- რელაციური მონაცემთა ბაზის კონცეფცია
- რელაციური მონაცემთა ბაზის განსაზღვრება
- ცხრილების ერთმანეთთან დაკავშირება
- SQL ბრძანებები
- SQL ბრძანებების გამოყენება მონაცემების ბაზიდან მისაღებად
- სამუშაო გარემო მონაცემთა ბაზასთან ურთიერთობისთვის
- მონაცემთა ბაზის ნორმალიზაციის წესები
- პრობლემები ნორმალიზაციის წესების არარსებობის დროს
- პირველი ნორმალიზაციის წესი
- მეორე ნორმალიზაციის წესი
- მესამე ნორმალიზაციის წესი

ლექცია 2: SELECT ბრძანება

- SELECT ბრძანების საშუალებით მონაცემების მიღება
- SELECT ბრძანების შესაძლებლობები
- SELECT საბაზო ინსტრუქცია
- ყველა სვეტის ამორჩევა
- კონკრეტული სვეტების ამორჩევა
- SQL ბრძანებების დაწერა

ლექცია 3: ოპერატორები

- არითმეტიკული გამოსახულებები
- არითმეტიკული ოპერატორების გამოყენება

- ოპერატორების პრიორიტეტები
- NULL მნიშვნელობის განსაზღვრება
- NULL მნიშვნელობები არითმეტიკულ გამოსახულებებში
- სვეტის ფსევდონიმის განსაზღვრა
- კონკატენაციის ოპერატორი
- ტექსტური ლიტერალების გამოყენება
- Quote (q) ალტერნატიული ოპერატორი
- დუბლირებული ჩანაწერები
- ცხრილის სტრუქტურის გამოსახვა
- DESCRIBE ბრძანების გამოყენება

ლექცია 4: სელექცია

- ჩანაწერების შეზღუდვა სელექციის გამოყენებით
- ტექსტური და თარიღის ტიპის მნიშვნელობები
- შედარების ოპერატორები
- BETWEEN ოპერატორის გამოყენებით დიაპაზონის განსაზღვრა
- IN ოპერატორის გამოყენებით მნიშვნელობების სიმრავლის განსაზღვრა
- LIKE ოპერატორის გამოყენებით შაბლონის განსაზღვრა
- შაბლონის ელემენტების განსაზღვრა
- NULL მნიშვნელობების გამოყენება ძიების დროს
- ლოგიკური ოპერატორებით პირობების განსაზღვრა
- AND ოპერატორის გამოყენება
- OR ოპერატორის გამოყენება
- NOT ოპერატორის გამოყენება
- პრიორიტეტების წესები

ლექცია 5: სორტირება; ჩანაცვლებადი ცვლადები

- ORDER BY კომპონენტის გამოყენება
- სორტირება
- ჩანაცვლებადი ცვლადების განსაზღვრება
- DEFINE და VERIFY ბრძანებების გამოყენება
- ტექსტური და თარიღის ტიპის მნიშვნელობები ჩანაცვლებად ცვლადებში
- ჩანაცვლებადი ცვლადების გამოყენება ორმაგი ამპერსანტით

ლექცია 6: SQL ფუნქციები

- ორი ტიპის SQL ფუნქციები
- Single-Row ფუნქციები
- ტექსტური ფუნქციები
- Case-Conversion ფუნქციები
- რიცხვითი ფუნქციები
- ROUND ფუნქციის გამოყენება
- DUAL ცხრილი
- TRUNC ფუნქციის გამოყენება
- MOD ფუნქციის გამოყენება
- თარიღებთან მუშაობა

- თარიღის RR ფორმატი
- SYSDATE ფუნქციის გამოყენება
- თარიღებზე მანიპულაციის ფუნქციები და მათი გამოყენება
- ROUND და TRUNC ფუნქციების გამოყენება თარიღებთან მიმართებაში

ლექცია 7: SQL ფუნქციები

- კონვერსიის ფუნქციები
- მონაცემის ტიპის ცხადი კონვერსია
- მონაცემის ტიპის არაცხადი კონვერსია
- TO_CHAR ფუნქციის გამოყენება თარიღებთან მიმართებაში
- თარიღის ტიპის ფორმატები
- TO_CHAR ფუნქციის გამოყენება რიცხვებთან მიმართებაში
- TO_NUMBER და TO_DATE ფუნქციების გამოყენება
- რიცხვითი ტიპის ფორმატები
- ჩადგმული ფუნქციები
- ზოგადი ფუნქციები
- NVL ფუნქცია
- NVL2 ფუნქციის გამოყენება
- NULLIF ფუნქციის გამოყენება
- COALESCE ფუნქციის გამოყენება
- პირობითი გამოსახულებები
- CASE გამოსახულება
- DECODE ფუნქცია

ლექცია 8: მონაცემთა აგრეგაცია ჯგუფური ფუნქციების გამოყენებით

- ჯგუფური ფუნქციის ტიპები
- AVG და SUM ფუნქციების გამოყენება
- MIN და MAX ფუნქციების გამოყენება
- COUNT ფუნქციის გამოყენება
- DISTINCT კოდური სიტყვის გამოყენება ჯგუფურ ფუნქციებთან მიმართებაში
- ჯგუფური ფუნქციები და NULL მნიშვნელობები

ლექცია 9: მონაცემთა დაჯგუფება

- GROUP BY კომპონენტის გამოყენება
- დაჯგუფება ერთზე მეტი სვეტით
- GROUP BY კომპონენტის გამოყენება რამდენიმე სვეტთან მიმართებაში
- შეცდომები ჯგუფური ფუნქციების გამოყენების დროს
- დაჯგუფებული მონაცემების ფილტრაცია
- HAVING კომპონენტის გამოყენება
- ჩადგმული ჯგუფური ფუნქციები

ლექცია 10: რამდენიმე ცხრილის ერთმანეთთან დაკავშირება და მათი მონაცემების ერთობლივად წარმოდგენა

- დაკავშირების ტიპები
- ცხრილების გაერთიანება SQL: 1999 სინტაქსის გამოყენებით

- ცხრილებისა და სვეტების ფსევდონიმების გამოყენება დაკავშირების დროს
- NATURAL JOIN კავშირის სახეობა
- დაკავშირება USING საშუალებით
- ცხრილების გაერთიანება გამოსახულებით ON
- დაკავშირების დროს დამატებითი პირობების განსაზღვრა
- ცხრილის საკუთარ თავთან დაკავშირება
- Nonequijoins
- LEFT/RIGHT/FULL OUTER JOINS
- INNER Versus OUTER Joins
- დეკარტული ნამრავლი
- CROSS JOIN

ლექცია 11: SUBQUERY-ს გამოყენება

- სინტაქსი და ტიპები
- Single-Row Subquery
- ჯგუფური ფუნქციების გამოყენება Subquery-ში
- HAVING-ის გამოყენება Subquery-ში
- Multiple-Row Subquery
- EXISTS ოპერატორის გამოყენება
- NULL მნიშვნელობები Subquery-ში

ლექცია 12: სიმრავლის ოპერატორების გამოყენება

- ოპერატორი UNION
- ოპერატორი UNION ALL
- ოპერატორი INTERSECT
- ოპერატორი MINUS
- სვეტების თავსებადობა SELECT ბრძანებაში
- ORDER BY გამოყენება სიმრავლის ოპერატორებში

ლექცია 13: მონაცემებზე მანიპულაცია

- DML ბრძანებების ჯგუფი
- ცხრილში ახალი ჩანაწერის დამატება
- INSERT ოპერატორის სინტაქსი
- ჩანაწერების დამატება NULL მნიშვნელობებით
- სპეციალური სიმბოლოების დამატება
- თარიღისა და დროის კონკრეტული მნიშვნელობებით ჩანაწერების დამატება
- სხვა ცხრილიდან ჩანაწერების კოპირება

ლექცია 14: მონაცემებზე მანიპულაცია

- არსებულ ჩანაწერებში მნიშვნელობების ცვლილება
- UPDATE ბრძანების სინტაქსი
- ორი სვეტის მნიშვნელობების ცვლილება Subquery-ის გამოყენებით
- სვეტების მნიშვნელობების განახლება სხვა ცხრილის მონაცემებზე დაყრდნობით
- ჩანაწერების ცხრილიდან წაშლა
- DELETE ბრძანება

- ჩანაწერების წაშლა სხვა ცხრილის მონაცემებზე დაყრდნობით
- TRUNCATE ბრძანება

ლექცია 15: მონაცემთა ბაზის ტრანზაქცია

- ტრანზაქციის ცხადად კონტროლის ოპერატორები
- ცვლილებების ანულირება მარკერამდე
- ტრანზაქციის არაცხადი დამუშავება
- მონაცემების მდგომარეობა, სანამ მოხდება COMMIT ან ROLLBACK
- მონაცემების მდგომარეობა COMMIT-ის შემდეგ
- მონაცემთა ფიქსაცია
- მონაცემების მდგომარეობა ROLLBACK-ის შემდეგ
- ანულირება ოპერატორის დონეზე
- FOR UPDATE კომპონენტი SELECT ბრძანებაში

ლექცია 16: DDL ბრძანებების გამოყენება ცხრილის შექმნისა და ცვლილებისთვის

- მონაცემთა ბაზის ობიექტები
- სახელის დარქმევის წესები
- CREATE TABLE ბრძანება
- DEFAULT ოპცია
- ცხრილის შექმნა
- მონაცემთა ტიპები

ლექცია 17: შეზღუდვის ტიპები და მათი განსაზღვრის წესები

- NOT NULL შეზღუდვა
- UNIQUE შეზღუდვა
- PRIMARY KEY შეზღუდვა
- FOREIGN KEY შეზღუდვა
- CHECK შეზღუდვა
- შეზღუდვის წესის დარღვევა
- ცხრილის შექმნა Subquery-ს საშუალებით
- ALTER TABLE ბრძანება
- READ ONLY ცხრილი
- ცხრილის წაშლა

ლექცია 18: მონაცემთა ბაზის სხვა ობიექტები

- VIEW - შექმნა და მისი უპირატესობები
- SIMPLE VIEW და COMPLEX VIEW
- VIEW-ს საშუალებით მონაცემების მიღება
- VIEW-ს ცვლილება
- DML ბრძანებების შესრულება VIEW-ს მეშვეობით
- WITH CHECK OPTION კომპონენტის გამოყენება
- VIEW-ს წაშლა
- Sequences - შექმნა და გამოყენება
- ფსევდოსვეტები NEXTVAL და CURRVAL
- Sequence-ის ცვლილება

- ინდექსი - შექმნა, ტიპები, უპირატესობები და რეკომენდაციები
- ინდექსის წაშლა
- ობიექტის სინონიმი - შექმნა და წაშლა

სასწავლო კურსის შედეგები

კურსის მსმენელები ისწავლიან:

- ინფორმაციულ მოდელს, მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემების პრინციპებს
- მონაცემთა ბაზის ობიექტებს, ტიპებს
- ბრძანებების ჯგუფებს, სინტაქსს, შეზღუდვებს, მათ დანიშნულებას

კურსის მსმენელები შეძლებენ:

- ბაზის პროექტირებას ლოგიკურ და ფიზიკურ დონეზე
- მონაცემთა სტრუქტურის სწორად განსაზღვრას
- მონაცემთა ბაზიდან ინფორმაციის ამოღებას, ძებნას, დამუშავებას
- არსებული მონაცემთა ბაზის სტრუქტურის წაკითხვას და შეფასებას
- სწავლის გაგრძელების საჭიროების დადგენას მონაცემთა ბაზების მიმართულებით და დამუკიდებლად, კომპეტენციების სრულყოფას

სასწავლო კურსის მოთხოვნები

- სტუდენტს უნდა შეეძლოს კომპიუტერის გამოყენება საბაზისო დონეზე
- სტუდენტს უნდა ჰქონდეს წვდომა ინტერნეტთან
- პერსონალური კომპიუტერი ან ლეპტოპი
- Google account
- რეგისტრაცია <https://www.oracle.com/> მისამართზე (უფასოა)
- ინგლისური ენის ცოდნა საშუალო (B1) დონეზე

სასწავლო კურსის შეფასება

კურსის დასრულების შემდეგ გაიცემა სერტიფიკატი:

- კურსის წარმატებით დასრულების სერტიფიკატის მისაღებად სტუდენტმა უნდა მოაგროვოს მინიმუმ 70 ქულა.
- კურსის მინიმუმ 90 ქულაზე დასრულების შემთხვევაში, სტუდენტი ლექტორისგან მიიღებს წერილობით დახასიათებას/რეკომენდაციას.

ლექტორის შესახებ

- სოსო ბერიძეს აქვს მონაცემთა ბაზებთან (Oracle, MS SQL) მუშაობისა და დეველოპმენტის (C, C++, Java, .NET) 20 წლიანი გამოცდილება.
- 2018 წლიდან დღემდე დასაქმებულია ეროვნულ ბანკში, სადაც 2020 წლიდან იკავებს აპლიკაციების ადმინისტრირების განყოფილების უფროსის პოზიციას IT დეპარტამენტში.
- 2018 წლიდან დღემდე არის ბიზნესისა და ტექნოლოგიების უნივერსიტეტის მოწვეული ლექტორი, მონაცემთა ბაზების საწყისების (Oracle) და PL/SQL მიმართულებით.
- 2020 წლიდან დღემდე არის ISSP ტრენინგ ცენტრის მოწვეული ლექტორი, მონაცემთა ბაზების საწყისების (Oracle, MS SQL), PL/SQL და T-SQL მიმართულებით.
- ის არის Oracle-ის სერტიფიცირებული სპეციალისტი - Oracle Database SQL Certified Associate.