

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

ელენა მარიამიძე

სამაგისტრო ნაშრომი

**ოპერაციულ მონაცეთა ანალიზი საფინანსო
ინსტიტუტებისთვის Oracle-ის ტექნოლოგიების ბაზაზე**

სამაგისტრო პროგრამა: ინფორმაციული ტექნოლოგიები

**ნაშრომი შესრულებულია ინფორმაციული ტექნოლოგიების მაგისტრის აკადემიური
ხარისხის მოსაპოვებლად**

ხელმძღვანელი: ტექ. მეცნ.კანდ. მანანა ხაჩიძე

თბილისი 2014

შინაარსი

ანოტაცია	3
Annotation	4
შესავალი	5
1. მონაცემთა ანალიზის მეთოდები	8
1.1. ფინანსური ანალიზი.....	9
1.2. სტატისტიკური ანალიზი.....	14
1.3. მარკეტინგული ანალიზი.....	17
2. მონაცემთა ანალიზის საცავები და ანალიზისთვის შემუშავებული ინსტრუმენტები ...	23
3. მონაცემთა ანალიზის პროგრამული უზრუნველყოფა	35
დასკვნა	49
გამოყენებული ლიტერატურა.....	50

ანოტაცია

საბანკო სექტორში ბიზნესისთვის მნიშვნელოვანია ხელთ ჰქონდეს ინფორმაცია თითოეული გაყიდული პროდუქტისა და სამიზნე სეგმენტის შესახებ. ნებისმიერი ბიზნესისთვის ინფორმაცია წარმოადგენს მნიშვნელოვან კომპონენტს. წარმოების ეფექტური მართვისათვის ინფორმაცია ყოველთვის იყო და არის აუცილებელი როგორც პროდუქტი და როგორც რესურსი. სრული, უტყუარი და დროულად მიღებული ინფორმაციის წარმოების შემთხვევაში, საფინანსო ინსტიტუტი იძენს დიდ კონკურენტულ უპირატესობას.

ინფორმაციის საფუძველზე საფინანსო ინსტიტუტებს საშუალება ეძლევათ გააანალიზონ საქმის მდგომარეობა და მიიღონ ოპტიმალური გადაწყვეტილება მართვის განსახორციელებლად. საინფორმაციო სისტემაში არსებული მთელი ინფორმაციის მოცულობა შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ინფორმაციული რესურსები. სწორედ ამიტომ, ყველა კომპანია ცდილობს ფლობდეს მუდმივად განახლებად მონაცემთა ბაზას.

სამაგისტრო ნაშრომის ამოცანაა, განვიხილოთ მონაცემთა ანალიზისათვის და BI გადაწყვეტისთვის Oracle-ის მონაცემთა ბაზაზე დაყრდნობით SSRS-ში (**SQL Server Reporting Services**) მონაცემების წარმოდგენა. Oracle მონაცემთა ბაზა, არის ობიექტზე ორიენტირებული მონაცემთა მართვის სისტემა. იგი არის მონაცემთა რეალიციური ბაზა, რომელიც მოიცავს შესაძლებლობების ფართო სპექტრს. მონაცემთა რეალიციური ბაზა შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც მონაცემთა შენახვისა და მასზე წვდომის საშუალება, ხოლო SSRS-ი არის სერვერზე დაფუძნებული რეპორტების დასაგენერირებლად განკუთვნილი მაიკროსოფტის სისტემა. ეს არის მაიკროსოფტის SQL სერვერის კომპლექსის ნაწილი, რომელიც შეიცავს SSAS (SQL Server Analysis Services) ანალიზისა და SSIS (SQL Server Integration Services) ინტეგრაციის სერვისებს.

Annotation

In the banking sector it's especially vital to have information about every product sold and target sector in general. Information represents the important component for conducting any kind of business. Information as product and resource has always been and is essential for business management. Complete, reliable and timely information gives financial institution a significant competitive advantage. Having appropriate information at hand gives financial institution the opportunity to analyze the current situation and make the optimal decision. All information existing within information system can be defined as information resource. That's why the companies do their best to have constantly updated databases.

The purpose of this master thesis is to review the data presentation in SSRS (SQL Server Reporting Services) for data analysis and BI decision-making based on Oracle database. Oracle database is object-oriented data management system. It's the real system which involves the wide range of functions. We can perceive it as the instrument of data storage and its access, while SSRS is Microsoft system used for the report generation founded on server. It's the part of Microsoft SQL server complex that involves the analysis of SSAS (SQL Server Analysis Services) and integration services of SSIS (SQL Server Integration Services).

შესავალი

დღევანდელ მსოფლიოში ბიზნეს ინფორმაციის კულტურას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს საფინანსო ინსტიტუტებისთვის კონკურენტული უპირატესობის მოსაპოვებლად. ნებისმიერი ბიზნესისთვის ინფორმაცია წარმოადგენს მნიშვნელოვან კომპონენტს. წარმოების ეფექტური მართვისათვის ინფორმაცია ყოველთვის იყო და არის აუცილებელი როგორც პროდუქტი და როგორც რესურსი. სრული, უტყუარი და დროულად მიღებული ინფორმაციის წარმოების შემთხვევაში, საწარმო იძენს დიდ კონკურენტულ უპირატესობას. ბიზნეს ინფორმაცია საინფორმაციო სფეროს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიმართულებაა. მას განსაკუთრებით გაყიდვებისა და მარკეტინგული აქტივობების, ადამიანური რესურსებისა და სტრატეგიის დაგეგმვისას იყენებენ. განსაკუთრებით საბანკო სექტორში ბიზნესისთვის მნიშვნელოვანია ხელთ ჰქონდეს ინფორმაცია თითოეულ გაყიდული პროდუქტისა და სამიზნე სეგმენტის შესახებ.

გამომდინარე იქიდან, რომ ამის გაკეთება კომპანიის აღმასრულებელთა უშუალო მითითებაა, მოთხოვნები განსხვავებულია. ზოგი ინფორმაციის მაქსიმალურად დაწვრილებით ანალიზს მოითხოვს, ზოგი კი ყოველკვარტალური ზოგადი ანგარიშებით კმაყოფილდება.

ინფორმატიზაცია ბიზნესის სფეროში კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ერთ-ერთი განმსაზღვრელი ფაქტორია. ინფორმაციის საფუძველზე საფინანსო ინსტიტუტებს საშუალება ეძლევათ გააანალიზონ საქმის მდგომარეობა და მიიღონ ოპტიმალური გადაწყვეტილება მართვის განსახორციელებლად.

საფინანსო ინსტიტუტებს სჭირდებათ ისეთი ინფორმაცია, როგორიცაა წარმოების ეფექტურობა და მწარმოებლურობა, დანახარჯები. წარმოების შესახებ ინფორმაცია საჭიროა ფინანსური და მარკეტინგული დაგეგმვისთვის.

ფინანსური ინფორმაცია აღწერს ისეთ მაჩვენებლებს როგორიცაა, მაგალითად, რანტაბელობა, ლიკვიდურობის კოეფიციენტები, კაპიტალის მდგრადობა, მწარმოებლურობის მაჩვენებლები და ა.შ.

საინფორმაციო სისტემაში არსებული მთელი ინფორმაციის მოცულობა შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ინფორმაციული რესურსები. სწორედ ამიტომ, ყველა კომპანია ცდილობს ფლობდეს მუდმივად განახლებად მონაცემთა ბაზას.

ასეთ შემთხვევაში, კომპანიის ბიზნესი იმარტივებს და ინფორმაციის მიღების პროცესს ეფექტურს ხდის ინფორმაციული ტექნოლოგიების (IT) საშუალებით, რათა მოიპოვონ საჭირო ინფორმაცია რაც შეიძლება მოკლე დროში, კომპანიაში არსებულ

მონაცემთა ბაზაზე დაყრდნობით მიიღონ ინფორმაცია მათთვის სასურველი მოთხოვნებით დამუშავებული, რომელიც საშუალებას იძლევა კომპანიისთვის როგორც წარსულის ანალიზის საშუალებას ასევე, მიმდინარე და მომავლის როგორც რეალურ დროში ასევე, ისტორიულში.

ყველივე ამის უზრუნველსაყოფად ყველაზე ოპტიმალური გადაწყვეტილებაა Oracle-ის მონაცემთა ბაზის გამოყენება. ორაკლი არის მონაცემთა რელაციური ბაზა. იგი ძალიან დიდი პროგრამაა და მოიცავს შესაძლებლობების ფართო სპექტრს.

მონაცემთა რელაციური ბაზა შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც მონაცემთა შენახვისა და მასზე წვდომის საშუალება. რელაციური მონაცემთა ბაზები გამოირჩევა ყველა სხვა სამუშაო საშუალებებისგან იმით, რომ მომხმარებლებს ნებას აძლევს გაითვალისწინოს მხოლოდ განსაკუთრებული საშუალებები და არა ფართოდ გავრცელებული მიღებული ხერხები. 1991 წელს მოხდა Oracle 6.0 ვერსიის გამოშვება, რომელიც აღმოჩნდა უდიდესი ნაბიჯი მონაცემთა ბაზის Oracle-ის გაფართოებასა და გაუმჯობესებაში. ახალი ვერსიის გაძლიერებული კომპონენტი გახდა ე.წ. პროცედურული დამატება, ანუ PL/SQL.

თითქმის იმავე პერიოდში წარმოიშვა დიდი ხნის წინ გააზრებული SQL*Forms, ვერსიით 2.3 (ეხლა ეს პროდუქტი Oracle Forms-ის სახელითაა ცნობილი.) მასში თავდაპირველად ინტეგრირებული იყო PL/SQL ენა, რომელიც საშუალებას აძლევდა პროგრამისტებს შეექმნათ პროცედურები ბაზასთან, ისეთი ბუნებრივი გზით, როგორიცაა პროგრამირება.

დღესდღეობით PL/SQL, Oracle და Oracle Forms მიღებული და აღიარებულია მსოფლიოს ათასობით ორგანიზაციაში.

PL/SQL განეკუთვნება მესამე თაობის პროგრამირების ენებს. იგი მსუბუქია და შეუძლია მონაცემთა ბაზებთან წვდომა. PL/SQL-ი იძლევა ბაზაში არსებული ინფორმაციის მარტივად და სწრაფად დამუშავების საშუალებას. მისი მეშვეობით შესაძლებელია ინფორმაციის როგორც რეალურ დროში, ასევე ისტორიული თარიღით ამოღება და დამუშავება. პაკეტების, პროცედურების და სხვა და სხვა ფუნქციების საშუალებით, შესაძლებელია ინფორმაციის მრავალი სახით დამუშავება. ის შესაძლებელია ინტეგრირებული იქნეს Java-ში, C-ში და მრავალ სხვა მეორე თაობის პროგრამირების ენებში. PL/SQL-ის საშუალებით ასევე შეგვიძლია მონაცემების გამოტანა WEB ინტერფეისში.

ბიზნესისთვის განსაკუთრებით მოსახერხებელია მათთვის საჭირო რეპორტების ანალიზისთვის და BI გადაწყვეტისთვის Microsoft -ის SSRS (SQL Server Reporting Services) რეპორტირების სისტემა, რომლის დაკავშირება ხდება ორაკლის ბაზასთან და რომელიც

ბიზნესს აძლევს ინფორმაციაზე მისთვის მისაღები სახით წვდომის საშუალებას. რასაც ქვემოთ დეტალურად განვიხილავთ.

ჩვენი მიზანია შევქმნათ რეპორტირების ისეთი სისტემა, ზემოთ მოყვანილი პროგრამული ინსტრუმენტების გამოყენებით, რომელიც იქნება მაქსიმალურად სრული (ინფორმაციულად), მოსახერხებელი მომხმარებლის მხრიდან და დაცული.

1. მონაცემთა ანალიზის მეთოდები

ფინანსური ინსტიტუტები ინფორმაციას სხვადასხვა მიზნებისთვის იყენებენ. იმის მიხედვით თუ რა კონკრეტული მიზნისთვის არის საჭირო ინფორმაციის დამუშავება. არსებობს ინფორმაციის მრავალმხრივი ანალიზი. განვიხილოთ მათგან რამოდენიმე მეთოდი:

- ფინანსური ანალიზი;
- სტატისტიკური ანალიზი;
- მარკეტინგული ანალიზი;

ფინანსური ანალიზი გულისხმობს ბიზნესის ფინანსური მდგომარეობის შეფასებას წარსულში, აწმყოსა და მომავალში. იმ ფაქტორების გამოვლენას, რომლებიც განაპირობებენ ბაზარზე კომპანიის კონკურენტულ უპირატესობებს და რომლებიც აფერხებენ მის შესაძლო წარმატებას ან პირიქით. ბიზნესის ფინანსური მდგომარეობის ანალიზი ასახავს მისი საქმიანობის საბოლოო შედეგებს. ეს ინფორმაცია კი თავის მხრივ აინტერესებთ როგორც ბიზნესის მფლობელებს, ასევე პარტნიორებს, ინვესტორებს და კრედიტორებს. ფინანსური ანალიზი ბიზნესის მეპატრონეებს საშუალებას აძლევს შეაფასონ ბიზნესი, ასევე მენეჯმენტის საქმიანობის ეფექტურობა და შესაბამისად განსაზღვრონ კომპანიის შემდგომი ეფექტური განვითარებისთვის საჭირო ძირითადი ამოცანები. პოტენციურ ინვესტორებს ბიზნესის მიმდინარე ფინანსური მდგომარეობის და განვითარების პოტენციალის შეფასება დაანახებს არსებულ ბიზნესში მინიმალური რისკებით და მაქსიმალური ეფექტურობით ფულადი სახსრების დაბანდების მიზანმიმართულობას.

სტატისტიკა ეს არის მათემატიკის დარგი, რომელიც შეისწავლის სტატისტიკური მონაცემების, შეგრობების სისტემატიზაციის, ანალიზისა და გამოყენების მეთოდებს. სტატისტიკა არის მონაცემების ახსნის ხელოვნება, იგი საშუალებას გვაძლევს გამოვიტანოთ დასკვნები სამყაროს უკეთ შეცნობისთვის. სტატისტიკაში ორ მთავარ მიმართულებას გამოყოფენ. პირველი, დასკვნითი სტატისტიკა გამოიყენება მონაცემებში არსებული ტენდენციების გამოსავლენად და მონაცემებში არსებული შემთხვევითი გადახრების ეფექტის შესამცირებლად დასკვნების გამოტანისა და მათი პოპულაციაზე განზოგადოების მიზნით. მეორე, აღწერითი სტატისტიკა სწავლობს დიდი რაოდენობა ინფორმაციის

ადვილად აღქმადი სახით წარმოდგენის მეთოდებს. ამ ქვედარგში შედის ბევრი მონაცემიდან სწრაფი, ზედაპირული დასკვნების გამოტანის მეთოდებიც.

მარკეტინგი არის სოციალური და მმართველობითი პროცესი, რომელიც მოწოდებულია გაცვლის მეშვეობით ადამიანთა საჭიროებებისა და მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისაკენ. მარკეტინგი მიმართულია მოგების მიღების მიზნით ბაზრისა და კონკრეტულ მომხმარებელთა მოთხოვნილებების შესწავლასა და ამ მიზნით წარმოებული საქონლის დამომსახურების ორიენტაციის ,სამომხმარებლო მოთხოვნის ფორმირების,სტიმულირებისა და გაყიდვის გაფართოებისაკენ. მარკეტინგის კლასიფიკაცია შესაძლებელია განხორციელდეს საქმიანობის სპეციფიკის მიხედვით, რომლის დროსაც შესაძლებელია გამოყოფილ იქნას მარკეტინგის შემდეგი ტიპები: სამომხმარებლო მარკეტინგი, სამრეწველო მარკეტინგი, მომსახურების მარკეტინგი. იმის გამო, რომ ადამიანები სხვადასხვა გეოგრაფიულ რეგიონებში თუ კლიმატურ პირობებში ცხოვრობენ, განსხვავებულია მათი ზნე-ჩვეულებები, მოთხოვნილებები. მარკეტოლოგები ცდილობენ გამოავლინონ მომხმარებელთა ჯგუფები, რომლებიც დადებითად განეწყობიან მათი პროდუქციისადმი და შემდეგ იმოქმედონ ამ მომხმარებლის ჯგუფის ინტერესების სასარგებლოდ. ამისათვის ისინი მიმართავენ მიზნობრივ მარკეტინგს, რომელიც გულისხმობს ბაზრის სეგმენტირებას, მიზნობრივი სეგმენტების შერჩევას და საქონლის პოზიციონირებას ბაზარზე.

1.1. ფინანსური ანალიზი

ფინანსური ანგარიშგება საწარმოს მდგომარეობის აღწერის ძირითადი საშუალებაა. მისი ანალიზით შეიძლება შეფასდეს მენეჯერთა საქმიანობა, მათი წარმატება და შეცდომები. ვინაიდან ფინანსური დოკუმენტები პირველნი იუწყებიან კომპანიის ფუნქციონირების პროცესში მოსალოდნელ სიძნელეებზე. ფინანსური დოკუმენტაციის ანალიზით დაინტერესებულნი არიან პირველ რიგში კომპანიის ხელმძღვანელები, ინვესტორები და კრედიტორები.

ფირმის მენეჯმენტი ფინანსურ მაჩვენებლებს ორი თვალსაზრისით აფასებს:

რამდენად მომგებიანია საწარმოს საქმიანობა და რამდენად ეფექტიანად გამოიყენება საწარმოში არსებული რესურსები.

საწარმოო საქმიანობის შედეგების შეფასება ძირითადად მოგება-ზარალის ანგარიშგების საფუძველზე ხდება, ხოლო რესურსების გამოყენების ეფექტიანობა - ბალანსისა და მოგების ანგარიშგების საფუძველზე.

ყოველ კომპანიას თავისი კრედიტორის მიმართ ორი ფიქსირებული ვალდებულება გააჩნია: 1) სესხად აღებული თანხის დაბრუნება წინასწარ დათქმულ ვადებში და 2) ხელშეკრულებით წინასწარ გათვალისწინებული პროცენტის გადახდა.

ინვესტორი (აქციონერი) საწარმოს მფლობელად ითვლება, ამიტომ დაინტერესებულია კუთვნილი აქციების ფასისა და ამ აქციების შესაბამისი დივიდენდების ზრდით (აქვე შევნიშნავთ, რომ საწარმოს თავისი აქციონერების მიმართ ფიქსირებული ვალდებულებები არ გააჩნია). მომხმარებელთა ეს ორი კატეგორია გარკვეულ რისკს სწევს. კრედიტორი იმიტომ, რომ შეიძლება ვერ დაიბრუნოს გაცემული თანხა, ინვესტორი იმიტომ, რომ შესაძლებელია დივიდენდი და აქციის საბაზრო ფასი მოსალოდნელზე ნაკლები აღმოჩნდეს. ამიტომ ისინი გულდასმით სწავლობენ მათთვის საინტერესო საწარმოს ფინანსურ დოკუმენტაციას, რადგან წარსულში ფირმის საქმიანობის ანალიზი და მიმდინარე ფინანსური მდგომარეობა (აქტივებისა და ვალდებულებების სიდიდე, მათი სტრუქტურა ფულადი სახსრების რაოდენობა და მოძრაობის ხასიათი, ვალდებულებების და კაპიტალის თანაფარდობა და ა.შ.) ხშირად წარმოდგენას იძლევა მის პოტენციალსა და განვითარების პერსპექტივებზე.

კომპანიის ფინანსური მდგომარეობის ანალიზი დაკავშირებულია სხვადასხვა მაჩვენებლებთან და გულისხმობს როგორც მაჩვენებლების გამოთვლას, ასევე მათი მნიშვნელობების შედარებას სხვადასხვა პერიოდების მიხედვით. ასეთი სახის დოკუმენტაციას შედარებითი ფინანსური დოკუმენტაცია ეწოდება. ფინანსური მაჩვენებლების შეფასებისას გამოიყენება: მიღებულ მაჩვენებლებთან, წინა წლების შედეგებთან და დარგში მიღებულ შედეგებთან შედარების მეთოდები.

ფინანსური ანგარიშგების ანალიზი საშუალებას გვაძლევს დავადგინოთ ფირმის ან კომპანიის უმთავრესი ფინანსური და საწარმოო მახასიათებლები როგორიცაა:

✓ ფინანსური სტრუქტურა - კომპანიის აქტივები და ის ვალდებულებები, რომლებიც კომპანიამ ამ აქტივების მხარდასაჭერად იკისრა, მათ შორის კომპანიის შესაძლებლობა განახორციელოს დაგეგმილი და დაუგეგმავი ცვლილებები;

✓ ოპერატიული ციკლი - ის ეტაპები, რომლებსაც გადის კომპანია, რათა მისი პროდუქცია ან მომსახურება მოხვდეს ბაზარზე;

✓ ტენდენციები და შედარებითი ეფექტიანობა - კომპანიის განვითარების მიმართულებები იმ სახით, რომლითაც ისინი ვლინდება ამ და სხვა კომპანიების რამდენიმე წლის ფინანსური შედეგების შედარებაზე დაყრდნობით.

როგორც ცნობილია, საწარმო რთული ორგანიზმია. იგი შედგება პარტნიორული ჯგუფებისგან, რომლებიც იმყოფებიან მჭიდრო ურთიერთობაში. პარტნიორული ჯგუფები შეიძლება დავყოთ ძირითად და არაძირითად ჯგუფებად. ძირითადი პარტნიორული ჯგუფების ჩამონათვალი, მათი შენატანი საწარმოს სამეურნეო საქმიანობაში, მათი ინტერესები და მოთხოვნები კომპენსაციის მხრივ მონაწილეობის მიღებისთვის, მოცემულია ცხრილში.

ძირითადი პარტნიორული ჯგუფები:

პარტნიორი ჯგუფი	პარტნიორი ჯგუფის შენატანი	კომპენსაციის მოთხოვნები	ფინანსური ანალიზის მდგომარეობა
მფლობელები	საკუთარი კაპიტალი	დივიდენდები	ფინ. შედეგები და ფინ. მდგომარეობა
ინვესტორები, მსესხებლები	ნასესხები კაპიტალი	პროცენტები	კრედიტუნარიანობა
მმართველები (ადმინისტრაცია)	საქმის ცოდნა და მართვის გამოცდილება	შრომის ანაზღაურება და ზეგანაკვეთური შემოსავალი	საწარმოს მოღვაწეობის ყველა მხარე
მუშაკები	შრომის იარაღებისა და საშუალებების ამოქმედება	ხელფასი, პრემიები, სოციალური პირობები	საწარმოს ფინანსური შედეგები
მომწოდებლები	პროდუქციის წარმოების უწყვეტობის და ეფექტიანობის უზრუნველყოფა	სახელშეკრულებო ფასი	გადახდისუნარიანობა

მყიდველები (კლიენტები)	პროდუქციის რეალიზაცია	სახელშეკრულებო ფასი	საწარმოს ფინანსური შედეგები
საგადასახადო ორგანოები	საზოგადოების მომსახურება	გადასახადების დროული და სრული გადახდა	საწარმოს ფინანსური შედეგები

საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის ამსახველი ინფორმაციის ძირითად წყაროს წარმოადგენს:

- ✓ ბუღალტრული ბალანსი;
- ✓ მოგება-ზარალის ანგარიში.

ფინანსური მდგომარეობის ქვეშ იგულისხმება საწარმოს შესაძლებლობა ფინანსირება გაუწიოს თავის საქმიანობას. ის ხასიათდება ფინანსური უზრუნველყოფით, რომელიც საჭიროა საწარმოს ნორმალური ფუნქციონერებისთვის, ფინანსური რესურსების მიზნობრივი განთავსებით და ეფექტური გამოყენებით, ფინანსური ურთიერთობით სხვა იურიდიულ და ფიზიკურ პირებთან, გადახდისუნარიანობით და ფინანსური მდგრადობით.

საწარმოს ფინანსური მდგომარეობა შეიძლება იყოს მდგრადი, არამდგრადი და კრიზისული. იმისათვის, რომ საწარმო განვითარდეს საბაზრო ეკონომიკის პირობებში, საჭიროა იმის ცოდნა, თუ როგორ ვმართოთ ფინანსები, როგორი უნდა იყოს კაპიტალის სტრუქტურა, როგორი წილი უნდა ეკუთვნოდეს საკუთარ საშუალებებს და როგორი - ნასესხებს. საჭიროა ისეთი ცნებების ცოდნა, როგორიცაა: ფინანსური მდგრადობა, გადახდისუნარიანობა, საქმიანი აქტივობა, რენტაბელობა და ა.შ. ანალიზის მთავარი მიზანია, დროულად გამოვლინდეს ფინანსური მდგომარეობისა და გადახდისუნარიანობის ამალგების რეზერვები. ამ დროს საჭიროა შემდეგი ამოცანების გადაწყვეტა:

✓ კომერციული, ფინანსური და საწარმო საქმიანობის მაჩვენებლების შედარების საფუძველზე მიეცეს შეფასება გეგმის შესრულებას ფინანსური რესურსების შემოძინების და მათი გამოყენების მიხედვით საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის გაუმჯობესების მხრივ.

✓ შესაძლებელი ფინანსური შედეგების პროგნოზირება რეალური სამეურნეო საქმიანობიდან გამომდინარე.

✓ კონკრეტული ღონისძიებების შემუშავება, რომლებიც მიმართული იქნება ფინანსური რესურსების ეფექტიანი გამოყენებისკენ.

✓ ფინანსური მდგომარეობის მდგრადობის შეფასებისთვის გამოიყენება მაჩვენებლების სისტემა, რომელიც ახასიათებს ცვლილებებს:

✓ საკუთარი კაპიტალის, მისი განვითარებისა და შექმნის წყაროების მიხედვით;

✓ კაპიტალის გამოყენების ეფექტიანობისა და ინტენსივობის;

✓ საწარმოს გადახდისუნარიანობის და კრედიტუნარიანობის;

✓ საწარმოს ფინანსური მდგრადობის რეზერვით.

საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის შეფასება ხდება უმეტესწილად ფარდობითი მაჩვენებლებით, ვინაიდან ბალანსის აბსოლუტური მაჩვენებელი ინფლაციის პირობებში მნელია მივიწყანოთ შესადარებელ სახემდე. გასაანალიზებელი კომპანიის ფინანსური მდგომარეობის ფარდობითი მაჩვენებლები შეიძლება შევადაროთ:

✓ საყოველთაოდ მიღებულ ნორმებს, რომლებიც მიღებულია რისკისა და შესაძლებელი გაკოტრების შეფასებისთვის;

✓ სხვა საწარმოების ანალოგიურ მაჩვენებლებს, რაც საშუალებას გვაძლევს გამოვავლინოთ საწარმოს ძლიერი და სუსტი მხარეები, მისი შესაძლებლობები;

✓ წინა წლების მონაცემებს, რათა შევისწავლოთ საწარმოს ფინანსური მდგომარეობის გაუმჯობესების ან გაუარესების ტენდენციები.

ფინანსური მდგომარეობა - ესაა მაჩვენებლების სისტემა, რომლებიც გვიჩვენებენ ფინანსური რესურსების განათავსებას და გამოყენებას. ფინანსური ანალიზის მიზანია არა მხოლოდ ფინანსური მდგომარეობის შეფასება, არამედ მუდმივი მუშაობა, რათა ეს მდგომარეობა გაუმჯობესდეს. ფინანსური მდგომარეობის ანალიზი გვიჩვენებს, რომელი კონკრეტული მიმართულებითაა საჭირო მუშაობა, რომელია მნიშვნელოვანი ასპექტები და სუსტი პოზიციები საწარმოს ფინანსურ მდგომარეობაში. ფინანსური მდგომარეობის ანალიზი შეიძლება ჩატარდეს დეტალიზაციის სხვადასხვა ხარისხით, ანალიზის მიზნებიდან, არსებული ინფორმაციიდან, პროგრამული, ტექნიკური და კადრებით უზრუნველყოფიდან გამომდინარე. მიზანშეწონილია ფინანსური მდგომარეობის ექსპრეს ანალიზის და ღრმა ანალიზის პროცედურების გამოყოფა.

ფინანსური ანალიზი საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ:

✓ საწარმოს ქონებრივი მდგომარეობა;

✓ სამეწარმეო რისკის ხარისხი;

✓ კაპიტალის საკმარისობა მიმდინარე და მომავალი საინვესტიციო საქმიანობისთვის;

- ✓ ფინანსების დამატებითი წყაროების საჭიროება;
- ✓ კაპიტალის ზრდისკენ უნარი;
- ✓ ნასესხები საშუალებების გამოყენების რაციონალურობა;
- ✓ მოგების განაწილების და გამოყენების საფუძვლიანობა.

ფინანსური მდგომარეობის ანალიზის ინფორმაციული უზრუნველყოფა ძირითადად დაფუძნებულია ბუღალტრული აღრიცხვის მონაცემებზე.

ფინანსური ანალიზი საწარმოს საქმიანობის სრული ანალიზის ნაწილია. შიდა სამეურნეო ანალიზი, რომელიც დაფუძნებულია მხოლოდ ბუღალტრულ ანგარიშგებაზე, შეიძლება შევავსოთ სხვა ასპექტებით: ავანსირებადი კაპიტალის ეფექტიანობის ანალიზით, დანახარჯების ურთიერთდაკავშირების ანალიზით, ბრუნვისა და შემოსავლების ანალიზით და ა.შ.

ფინანსური ანალიზი მოიცავს:

- ✓ ფინანსური მდგომარეობის ანალიზს;
- ✓ ფინანსური მდგრადობის ანალიზს;
- ✓ ფინანსური კოეფიციენტების ანალიზს;
- ✓ ბალანსის ლიკვიდურობის ანალიზს;
- ✓ ფინანსური შედეგების, რენტაბელობის კოეფიციენტების და საქმიანი აქტიურობის ანალიზს.

ფინანსური ანალიზი საშუალებას იძლევა გამოვავლინოთ სუსტი მხარეები, რომლებიც საჭიროებენ განსაკუთრებულ ყურადღებას და შევიმუშაოთ მათი ლიკვიდაციის ღონისძიებები

1.2. სტატისტიკური ანალიზი

სტატისტიკური ანალიზი ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია კომპანიის მიზნებისთვის და აქტიურად გამოყენებადი მეთოდი ფინანსურ სექტორსა და ბანკებში, ისევე როგორც ნებისმიერ სხვა დარგში. საფინანსო სექტორში სტატისტიკური ანალიზი საშუალებას იძლევა კომპანიაში არსებული მონაცემების საშუალებით ჩაუტარდეს ანალიზი მონაცემებს და მასზე დაყრდნობით გამოვიტანოთ დასკვნები პეიოდის განმავლობაში კომპანიის წარმატება/წარუმატებლობასა თუ მაგ. პორტფელის შემცირება/გაზრდაზე.

სტატისტიკაში მონაცემების წარმოდგენის სხვადასხვა მეთოდები არსებობს:

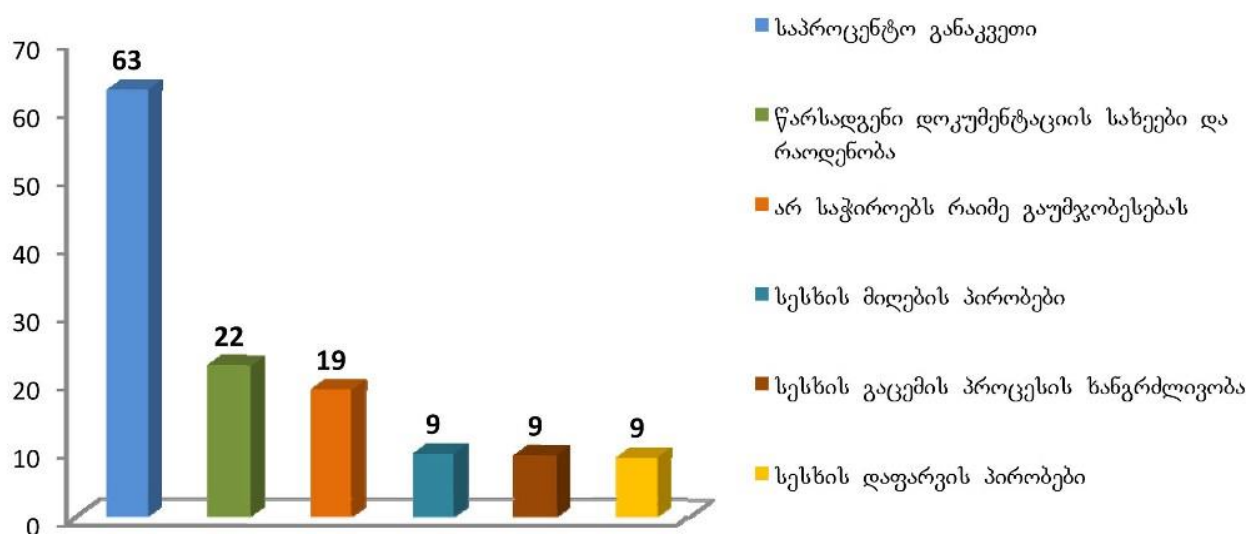
- ✓ ცხრილები
- ✓ სვეტოვანი და წერტილოვანი დიარამები

- ✓ პიქტოგრამა
- ✓ ხაზოვანი და წრიული დიაგრამები

ცხრილები რაოდენობრივი მახასიათებლების წარმოდგენის კარგი საშუალებაა. ასევე, ცხრილი არის ნედლი მონაცემის ჩაწერის მოხერხებული ფორმა. არსებობს სხვადასხვა ცხრილები: სიხშირეთა ცხრილი, ინტერვალური ცხრილი. დაგროვილი სიხშირეების ცხრილი.

	სულ			ეროვნული ვალუტით			უცხოური ვალუტით		
	სულ	მოვლევადიანი	გრძელვადიანი	სულ	მოვლევადიანი	გრძელვადიანი	სულ	მოვლევადიანი	გრძელვადიანი
1996	61.2	60.8	68.4	57.1	57.1	57.5	64.9	64.2	74.3
1997	50.8	51.7	41.0	49.6	49.9	41.7	52.2	54.0	40.9
1998	35.2	37.3	23.0	35.8	35.9	26.9	34.9	38.3	22.6
1999	31.2	33.2	22.6	29.7	29.9	24.9	31.7	34.4	22.5
2000	27.3	29.4	21.0	24.5	25.5	18.6	28.0	30.4	21.3
2001	24.4	26.3	20.0	22.3	23.8	17.0	24.9	27.1	20.5
2002	23.0	24.9	19.5	23.6	24.9	16.0	22.9	24.9	19.7
2003	21.5	23.6	18.5	24.0	24.9	18.8	21.1	23.3	18.5
2004	20.2	23.4	17.4	25.4	26.9	20.0	19.5	22.5	17.3
2005	17.9	20.8	16.1	21.3	21.6	20.8	17.1	20.4	15.6
2006	17.3	19.4	16.3	20.3	20.4	20.1	16.3	18.5	15.6
2007	17.7	20.0	16.7	20.9	22.1	19.6	16.5	18.2	16.1
2008	18.6	21.3	17.6	21.8	22.3	21.4	17.1	20.2	16.3
2009	19.3	23.4	18.1	23.6	25.0	22.8	18.1	22.4	17.0
2010	18.6	22.4	17.3	22.6	24.9	21.0	17.2	20.5	16.4
2011	17.1	21.7	15.6	22.6	26.6	19.5	14.9	16.7	14.5

დიაგრამები



პიქტოგრამა არის სხვადასხვა სიმბოლოებით ჩაწერილი მონაცემები. პიქტოგრამები გამოიყენება კომპიუტერულ ტექნიკაში და ასევე, სხვადასხვა საგზაო ნიშნებზე.

მონიშვნის მოხსნა

ვის მოუხსნა მონიშვნა?

☒ მიმდინარე თანამშრომელს

☐ ხელფასის საბუთის თანამშრომელს

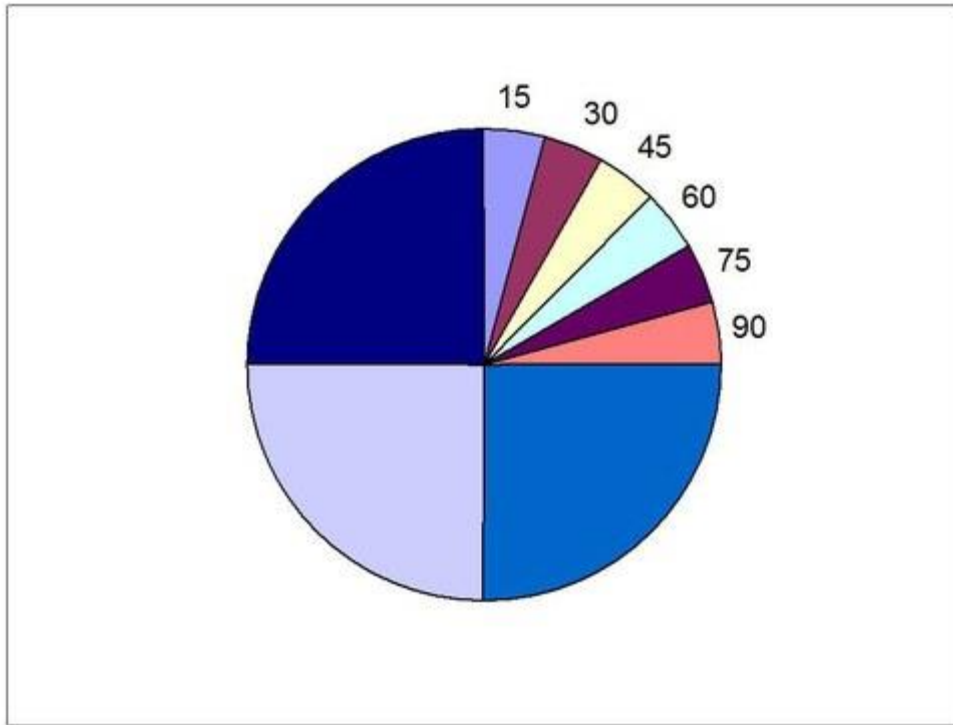
01/06/2002 ... 30/06/2002 ...

საბუთის ნომერი : ...

☐ ყველა თანამშრომელს

☒ თანხმობა ☒ უარყოფა

წრიული დიაგრამის გამოყენება მიზანშეწონილია ობიექტთა კლასიფიკაციისათვის, იგი მოხერხებულია პროცენტებში გამოხატული ნაწილების გამოსახატად. წრიული დიაგრამის საშუალებით შეიძლება ვაჩვენოთ მთელის ნაწილებთან მიმართება.



1.3. მარკეტინგული ანალიზი

საფინანსო ინსტიტუტების სამეურნეო საქმიანობის წარმატებით განხორციელება მნიშვნელოვანწილად დამოკიდებულია მათ მუშაობაში ახალი მეთოდებისა და ფორმების გამოყენებაზე, ისევე როგორც ნებისმიერი ბაზრისათვის, ფინანსური ბაზრისათვისაც დამახასიათებელია მარკეტინგული მიდგომების გამოყენება. მარკეტინგის სამსახური საფინანსო ინსტიტუტში ემყარება გარკვეულ პრინციპებს და საქმიანობის მნიშვნელოვან პრაქტიკულ ასპექტებს. სტრატეგიული მარკეტინგის მეშვეობით განისაზღვრება მიზნობრივი ბაზრები, მარკეტინგული ინფორმაციული სისტემების ფუნქციები და შიდა და გარე ინფორმაციის მოპოვების პრინციპები. განსაკუთრებული ყურადღება ამ პრობლემების ფონზე ექცევა საფინანსო ინსტიტუტის მომსახურების სფეროს გაფართოვებას, ასევე მარკეტინგული კვლევების ჩატარებას, საფინანსო ინსტიტუტის კომუნიკაციური სტრატეგიის შემუშავებასა და სარეკლამო ღონისძიებების გეგმისა და ბიუჯეტის შედგენას. თანამედროვე მსოფლიო მეურნეობაში ფინანსური ბაზრები რიგი სპეციფიკური ნიშნებით გამოირჩევიან ისინი გაზრდილ მოთხოვნებს უყენებენ მათზე წარმოდგენილ ფინანსურ ორგანიზაციებს, აქ არსებული სერიოზული ბარიერების გადალახვაში ბანკებს მნიშვნელოვანწილად ეხმარებათ მარკეტინგული სამსახური, რომელიც განაპირობებს მათ ამ ბაზრებზე გასვლას და იქ ადგილის დამკვიდრებას. ფინანსური ბაზრებისათვის

დამახასიათებელია მაღალი შემოსავლიანობა, მიმზიდველობა, ძლიერი კონკურენცია, რთული ფინანსური სქემები და ოპერაციები, რომლებიც მოითხოვენ ბანკებსა და კლიენტებს შორის პარტნიორულ თანამშრომლობას და ზეთანამედროვე ოპერატიულ ტექნოლოგიებს. ბოლო პერიოდში ფინანსური ბაზრები გამოირჩევიან განსაკუთრებული დინამიზმით. ყოველივე ეს გავლენას ახდენს საბანკო საქმესა და საბანკო მარკეტინგზე. საბანკო საქმისადმი მარკეტინგული მიდგომა გულისხმობს იმ ღონისძიებების დაგეგმვასა და განხორციელებას, რომელიც დაკავშირებულია საბანკო მომსახურების და საბანკო პროდუქციის შექმნას, განაწილებასა და მომხმარებლისადმი მიწოდებასთან. როცა ბანკისა და მომხმარებლის ინტერესები აგებულია ურთიერთხელსა-ყრელობის პრინციპზე მაშინ ბანკი მის წინაშე დასმულ ამოცანას წარმატებით წყვეტს. ბანკის ფუნქციონირების მარკეტინგული მიდგომა ვლინდება მის საშინაო და საგარეო საქმიანობაში. იგი გულისხმობს მომსახურებაზე ორიენტაციას და პროფესიულ მოქნილობას საბანკო მომსახურებაზე და პროდუქციაზე მოთხოვნილების რეგულირების თვალსაზრისით. საბანკო საქმიანობისადმი მარკეტინგული მიდგომა ფინანსურ ბაზრებზე ბანკების წარმატებულ საქმიანობის გარანტიაა. ისინი ფინანსური ბაზრების შედარებით განვითარებული და უნივერსალური მონაწილეები არიან, რომლებიც მწვავე კონკურენციისა და სამეურნეო რეგულირების პირობებში მუშაობენ. სწორედ ამიტომ მათ მარკეტინგული სამსახური სჭირდებათ ფინანსურ-სამეურნეო საქმიანობის წარმატებულად გაძღოლისა და თავიანთი ამოცანების ეფექტიანად გადაჭრის საქმეში. ბანკის სამეურნეო საქმიანობაში მარკეტინგული სამსახურის ფუნქციები გულისხმობს მარკეტინგული სტრატეგიის შემუშავებასა და რეალიზაციას, საჭირო ინფორმაციის მოპოვებას, ახალი ტიპის საბანკო მომსახურების და პროდუქტების შექმნა-განხორციელებას და მათ მომხმარებლისადმი მიწოდებას, ასევე მთელი კომპლექსური მარკეტინგული ღონისძიებების მართვას ბანკში.

ძლიერი ბიზნესი წარმოდგენელია მარკეტინგული გათვლების გარეშე. სწორედ მარკეტინგული კვლევა არის ის რაც დაგვანახებს იდეის რელევანტურობას, გვაძლევს სურათს თუ რა სახის პროდუქტები და მომსახურება მოუტანს საფინანსო ინფტიტუტებს ნამდვილად მოგებას. ბაზარზე უკვე არსებული პროდუქტების და მომსახურების კვლევისა და კონკრეტული გამოკითხვების ჩატარების შედეგად მარკეტინგული კვლევა საშუალებას აძლევს კომპანიებს დაინახონ აკმაყოფილებს თუ არა მათი შეთავაზება მომხმარებელთა მოთხოვნებსა და მოლოდინებს, ასევე აძლევს საშუალებას დასახონ მომავალი განვითარება, შეცვალონ და გააუმჯობესონ. დაამატონ მომსახურების და პროდუქტის სახეები, გაზარდონ ბრუნვა და მოგება. კარგად გათვლილი მარკეტინგი კი საშუალებას გვაძლევს ვიცოდეთ რა

მიმართულებით ვიმოდრაოთ და რა სისწრაფით, კარგი კვლევა კი გვამცნობს ვინ არიან და სად არიან მომხმარებლები. მარკეტინგული კვლევით საფინანსო ინსტიტუტებს შეუძლიათ დასახონ მომავალი ბიზნესის გეგმა და გაზომონ არსებულის პოტენციალი, ამიტომ ძალზედ მნიშვნელოვანია სწორად, სწორი ხალხის მასის მიმართ სწორი ანალიზის შემუშავება და დასმა, უმწეო და არაპროფესიონალურმა კვლევამ შეიძლება ბიზნესი შეიყვანოს ჩიხში. არსებობს მარკეტინგული კვლევის შემდეგი სახეები: **ძირითადი ანუ პირველადი კვლევა** არის მონაცემთა მოგროვება მიმდინარე გაყიდვებისა (პროდუქტის თუ მომსახურების) და პრაქტიკის, ეფექტურობის ანალიზის შედეგად, ასევე პირველადი კვლევის საფუძველზე შეისწავლება კონკურენცია ბაზარზე, ამ ინფორმაციის მოპოვების შედეგად დაწესებულება უკვე “ინფორმირებული ანუ შეიარაღებულია”. ასეთი კვლევა თავის თავში შეიძლება მოიცავდეს: ინტერვიუებს (როგორც პირისპირ ასევე კომუნიკაციის სხვა ნებისმიერი საშუალებით) გამოკითხვებს (როგორც ონლაინ ისე სხვა მეთოდების გამოყენებით) კითხვარებს ფოკუს ჯგუფების მეშვეობით პოტენციურ ან სავარაუდო კლიენტებთან უშუალო კონტაქტის დამყარების მეთოდს.

მნიშვნელოვანი შეკითხვები კი დაახლოებით ასე უნდა გამოიყურებოდნენ: რა ფაქტორებს აქცევთ ყურადღებას ამ პროდუქტისა თუ მომსახურების შეძენისას? რა მოგწონთ და რა არ მოგწონთ ამ მომენტში ბაზარზე არსებული ამა თუ იმ პროდუქტის შესახებ? რის გაუმჯობესებას გვირჩევდით? რა იქნებოდა თქვენთვის მისაღები ფასი ამ პროდუქტისათვის?

მეორადი კვლევა მოიცავს უკვე შეკრებილი და ასევე საყოველთაოდ ცნობილი მონაცემების კვლევას, ამ ეტაპზე ხდება კონკურენციის გამოკვლევა და კონკურენტების შესწავლა, კრიტერიუმების ჩამოყალიბება და სამიზნე სეგმენტების გამოკვეთა. ამ შემთხვევაში ბანკისა თუ სხვა ფინანსური ინსტიტუტის სეგმენტი იკვეთება მოსახლეობის აღწარმოების კანონზომიერებების, მისი ხასიათის დამოკიდებულებაზე სოციალურ-ეკონომიკურ, ბუნებრივ პირობებზე, მოსახლეობის ეთნიკურ, ენობრივ, რელიგიურ შემადგენლობაზე, ცალკეული ქცევითი ჩვეულებებისა თუ ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით ბიზნესთან მათ დამოკიდებულების და ინტერესის მიხედვით.

მონაცემთა შეგროვება ვერცერთი მცირე ბიზნესი ვერ იქნება წარმატებული მომხმარებელთა შეცნობის და გაგების მათი მოთხოვნილებების შესწავლის გარეშე ვინაიდან კონკურენცია ხშირად სასტიკია და გამტარი კვლევის გარეშე საქმის დაწყებამ შეიძლება კონკურენტის “წისქვილზე დაასხას წყალი”.

არსებობს მონაცემთა შეგროვების ორი სახე: რაოდენობრივი და ხარისხობრივი. რაოდენობრივი მეთოდი საჭიროებს მათემატიკურ ანალიზს და “სინჯის” დიდ რაოდენობას. ამ მონაცემთა რეზულტატი ნათელს ჰფენს სტატისტიკურად მნიშვნელოვან განსხვავებებს.

რაც შეეხება ხარისხობრივ კვლევას – აქ მასშტაბური “სინჯის” აღება აღარ არის აუცილებელი, საკმარისია გარკვეული ჯგუფი გამოიკითხოს ამა თუ იმ პროდუქტზე მათი აზრის შესახებ.

მოცემულ დროს სწორად დასმული შეკითხვებით უნდა გავარკვიოთ რას მოელოდება ჩვენი მომხმარებელი, რა სურს მას, იქნება ეს პროდუქტის ფასი, ხარისხი თუ ნებისმიერი სხვა რამ. ამ ინფორმაციით ბიზნესს შეუძლია დავინახოს მისი პროდუქტი გვერდიდან, ზედმეტი ხარჯების ან ხარისხის დაცემის თავიდან აცილების შედეგად დააყენოს პროდუქტი ზუსტად იმ სტანდარტზე რისი მოლოდინიც აქვს მომხმარებელს, რაც საშუალებას იძლევა როგორც ფასით და ხარისხით ასევე სხვა კრიტერიუმებით არ ჩამოუვარდეს საფინანსო ინსტიტუტი მის კონკურენტებს.

ხშირად დაშვებული მარკეტინგული შეცდომები მხოლოდ მეორად გამოკვლევაზე დაყრდნობაა. სხვათა მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგად დადებული დასკვნები ნიზნესს ვერ მისცემს სრულ სურათს, ვინაიდან ბიზნესი და მარკეტინგი ყოველდღიურად იცვლება იხვეწება და შეიძლება დასკვნები იყოს მოძველებული.

კლიენტის ბანკთან პარტნიორობის შესახებ რიგი კონცეფციები არსებობს. კომერციული ბანკის კლიენტთან პარტნიორობის აზრი მდგომარეობს ბანკის საქმიანობის ორგანიზაციაში შესაძლო კლიენტების პოტენციური პრობლემების ღრმა ანალიზის საფუძველზე და მათი გადაჭრის ისეთი ხერხების შერჩევაში რომელიც ცნობილია კლიენტისათვის, და საშუალებას აძლევს ამ უკანასკნელს მიიღოს დამატებითი შემოსავალი. ამ შემოსავლის ხარჯზე გათვალისწინებულია ბანკის დამატებითი ხარჯების დაფარვა და მისი მოგების გადიდება. დამატებითი შემოსავლის ის ნაწილი, რომელიც კლიენტს რჩება, არის ბანკის კონკურენტუნარიანობის ზრდის პირობა. კლიენტის ფინანსური მენეჯმენტის ინტერესები ყველაზე განზოგადოებული ფორმით წარმოგვიდგება. ფინანსური მენეჯმენტის ძირითადი ამოცანის გადაწყვეტის შედარებით რაციონალური ხერხის პოვნაში – ეს არის ფირმის აქციების ღირებულების გადიდება სწორედ ამ არჩევანში კონცენტრირდება სტრატეგიული დონის გადაწყვეტილებების რისკი, რომელიც ითვალისწინებს სამეურნეო სუბიექტის გაკოტრების პოტენციური მუქარის დონეს.

ოპერაციების კვლევის თეორიაში შემუშავებულია შემოთავაზებული ალტერნატიული ვარიანტებიდან უფრო რაციონალური გადაწყვეტილებების მიღების მეთოდები. თუ კი ყველა შემოთავაზებული ვარიანტი ცუდია, მაშინ მათგან უკეთესი ასევე ცუდი იქნება. იმის ალბათობაა, რომ პრობლემის გადაწყვეტის ყველა ვარიანტი ცუდი აღმოჩნდება საკმაოდ დიდია იმ შემთხვევაში თუ ისინი შემუშავებულია ერთი და იგივე პირის ან (პირების) მიერ. ამიტომ რისკის შემცირების თეორიის კვლევის ძირითადი რეკომენდაცია სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტების შემუშავება სხვადასხვა ფინანსურ მენეჯერ-ანალიტიკოსების მიერ.

ძალზე ხშირად ფინანსური თვალსაზრისით, ის, რაც კარგია კლიენტისათვის, კარგია ბანკისათვისაც, არის რიგი მომენტები, როცა კომერციული ბანკი აკმაყოფილებს კლიენტების ფინანსურ ინტერესებს. ეს მომენტებია:

1. ბანკის მონაწილეობა ერთობლივ პროექტებსა და პროგრამებში ბანკის ფილიალების და წარმომადგენლობების გახსნა კლიენტის ბიზნესში.
2. კლირინგული საანგარიშსწორებო სისტემის შემოღება შემხვედრი მიწოდებისა და გადახდების აღრიცხვა-ანგარიშებისათვის, ურთიერთ ჩათვლები მიმწოდებლებსა და მყიდველებს შორის. საკორესპონდენტო ანგარიშების გახსნა კლიენტის გადახდების მიმდინარეობის დასაჩქარებლად, რეალური დროის რეჟიმით.
3. დაკრედიტება, საკრედიტო დაზღვევა, ვექსელური დაკრედიტება, კლიენტის ფინანსური ინჟინრინგი.
4. კლიენტთან ერთობლივი საინვესტიციო პროექტები, მომსახურება რეალური დროის რეჟიმით. კლიენტისათვის ინდივიდუალური საბანკო პროდუქტები.
5. ფინანსური კონტროლი, კონსულტირება საბუღალტრო აღრიცხვაში, ფინანსური მდგომარეობის ექსპრეს-დიაგნოსტიკა, კლიენტის განვითარების ბიზნეს-გეგმის შემუშავება.
6. უცხოური და თავისი საკუთარი ფინანსური ინსტიტუტების ურთიერთქმედება დაფინანსების პროგრამების შემუშავებაში, ფულადი სახსრების მოზიდვის რთული ფინანსური სქემების შემუშავება, კლიენტის სახსრების მართვა არასაწარმოო ხარჯების შემცირების მიზნით. პერსპექტიული სესხების სქემების შემუშავება წარმოების განვითარებისა და პერეორიენტაციისათვის.

6. დაკრედიტება დაკრედიტების სქემების შემუშავება და რეალიზაცია კლიენტის მომხმარებლების ნაწილ-ნაწილ გადახდის თვალსაზრისით, აკრედიტული ანგარიშსწორება ფორფეიტინგი და ფაქტორინგი;
7. ფულადი და სასაქონლო ნაკადების დაბალანსებული მოძრაობის სქემების შემუშავება, კლიენტის საკუთარი კაპიტალის სტრუქტურიზაცია.
8. ფინანსურ და ფულის მიმოქცევის სფეროში კონსულტაციები, სადაზღვევო დეპოზიტების შექმნა და რეალიზაცია, პერსონალი ხელფასის ანაზღაურების ოპტიმიზაციის სქემების შემუშავება. საბანკო პლასტიკური ბარათების (კორპორატიულის, პერსონალურის, სახელფასო საკრედიტო და დებიტორული) ემისია.
9. კერძო ანგარიშების პერსონალური მომსახურება, კორპორატიული რუქები, საკრედიტო-დეპოზიტური მომსახურება.
10. კლიენტის ფულადი ნაკადების ოპტიმიზაცია, კონსულტაციები საგადასახადო აღრიცხვისა და დაბეგვრის კონკრეტულ საკითხებზე, ინვესტიციების ოპტიმიზაციის სქემების დამუშავება.
11. საინვესტიციო მენეჯმენტი, რისკ-მენეჯმენტი, ფულადი რესურსების მოზიდვის სქემების შემუშავება, ანდერრაიტინგი კლიენტის საკუთარი კაპიტალის სტრუქტურიზაცია. ბანკსა და სამეურნეო სუბიექტის მჭიდრო თანამშრომლობის მთელი რიგი დადებითი ეფექტები ახასიათებს. ბანკის ფინანსური მენეჯერ-ანალიტიკოსი ყველაზე შესაფერისი სუბიექტია კლიენტის სამეურნეო განვითარების ფინანსური გეგმის ალტერნატიული ვარიანტის შემუშავებისას. იმის გამო, რომ ბანკის ფინანსურ მენეჯერ-ანალიტიკოსს გააჩნია საკუთარი საინფორმაციო წყაროები და საბაზრო ტენდენციების პროგნოზირების მეთოდები და ამავე დროს საკმაოდ კარგად იცნობს ბანკის შესაძლებლობებს რიგი ფინანსური პრობლემების გადაჭრის თვალსაზრისით მას შეუძლია კლიენტს შესთავაზოს ფინანსური პრობლემის გადაჭრის არსებითად განსხვავებული ვარიანტი. ორი ალტერნატიული ვარიანტის არსებობის შემთხვევაში ოპერაციების კვლევის თეორია გვთავაზობს მათგან უკეთესის არჩევის კრიტერიუმებსა და მეთოდებს. უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთი სახის მომსახურება შევა საბანკო პროდუქტის შემადგენლობაში მხოლოდ ბანკში სპეციალური ქვეგანყოფილების არსებობის შემთხვევაში რომელსაც შეეძლება მოამზადოს შესაბამისი პროფილის ფინანსური მენეჯერ-ანალიტიკოსები და გადაწყვიტოს კლიენტების ფინანსური პრობლემები.

2. მონაცემთა ანალიზის საცავები და ანალიზისთვის შემუშავებული ინსტრუმენტები

ინფორმაციული ტექნოლოგია (Information Technology) - ეს არის ინფორმაციის შეგროვების, შენახვის, მოძებნის, დამუშავების და გამოყენების ტექნიკური და პროგრამული საშუალებების და მეთოდების ერთობლიობა, რომლის დროსაც მონაცემებზე ტექნოლოგიური ოპერაციების განსაზღვრულ თანმიმდევრობით შესრულების შედეგად მიიღება საშედეგო ინფორმაცია. ეკონომიკისა და მართვის სფეროში ინფორმაციული ტექნოლოგია გვაძლევს საშუალებას ცალკეული მონაცემები გადავამუშაოთ სარწმუნო და ოპერატიულ ინფორმაციაში, რომლის საფუძველზე მივიღებთ ისეთ გადაწყვეტილებებს, რომლების საფუძველად ედება მართვის ობიექტის საბაზრო ოპტიმალური პარამეტრების მიღებას. ინფორმაციული ტექნოლოგია პრაქტიკულად შეიძლება რეალიზებული იქნეს როგორც ტრადიციული არაავტომატიზებული, ასევე ავტომატიზებული სახით. იტ გამოყენება საშუალებას იძლევა რადიკალურად შეიცვალოს მართვის სტილი და თვით ბიზნეს-პროცესები, მნიშვნელოვნად შეცვალოს კომპანიის საქმიანობის ძირითადი მაჩვენებლები. ბიზნესის მართვის წესები სწრაფად ძველდება. კომპანიები, რომლებიც ვერ ხედავენ ამ ცვლილებების მნიშვნელოვნებას, ჩამორჩენის რისკის წინაშე დგანან. დღეს მართვის ტრადიციული სტილი, რომელიც ხასიათდება იერარქიულობით, ხისტი სტრუქტურირებით, ცენტრალიზებით, ლოკალურობით იცვლება საწინააღმდეგო დამახასიათებელი პრინციპებით -- მოქნილი სტრუქტურებით, ოპტიმალური დეცენტრალიზაციის, გლობალიზაციით, გამჭვირვალებით. იტ თანამედროვე მდგომარეობა შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგი ვითარებით:

- ✓ წარმოების ეფექტურად მართვისა და თანხლების დიდი რაოდენობის პროგრამულ-აპარატული კომპლექსების, მოქმედი მონაცემთა ბაზების და საცავების არსებობა,
- ✓ ტექნოლოგიების არსებობა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნებისმიერი მომხმარებლის ინტერაქტიულ წვდომას საჭირო ინფორმაციასთან და სხვა რესურსებთან,
- ✓ იტ ფუნქციური შესაძლებლობების გაფართოება, რომლითაც სრულდება მონაცემთა ბაზებისა და საცავების დანაწილებული სამუშაოები სხვადასხვა სტრუქტურებისა და შინაარსის მონაცემებთან, ჰიპერტექსტურ და მულტიმედიურ დოკუმენტებთან,

- ✓ მძლავრი ინტეგრირებული და პრობლემურ-ორიენტირებული სხვადასხვა დანიშნულების სს შექმნის შესაძლებლობა მძლავრ სერვერებთან ერთად ქსელების პირობებში,
- ✓ სამომხმარებლო სპეციალიზებული ინტერფეისების ჩართვა ისეთი სისტემებში, როგორიც არის ექსპერტული, გადაწყვეტილებების მიღების მხარდამჭერი, გადაწყვეტილების აღმასრულებელი, მანქანური თარგმნის და სხვა სს.

იტ განვითარებაში შეიძლება შემდეგი ტენდენციები გამოვყოთ:

- ✓ გლობალიზაცია, რაც ნიშნავს მსოფლიო ბაზარზე გასვლა იტ-ის გამოყენებით,
- ✓ კონვერგენცია, რაც ნიშნავს რომ იშლება განსხვავება საწარმოო პროდუქციასა და მომსახურების, ინფორმაციასა და მისი მიღების საშუალებების, პროფესიული და საყოფაცხოვრებო გამოყენების შორის.
- ✓ ინფორმაციული პროდუქტის და მომსახურების გართულება. პროგრამული და აპარატურული საშუალებების გართულება მუდმივი ტენდენციაა, მაგრამ ამასთან ერთად, მათი გამოყენების ნაწილი სულ უფრო მარტივდება,
- ✓ ურთიერთქმედების შესაძლებლობა. თანამედროვე იტ - პროგრამულ-აპარატურული საშუალებები და მონაცემთა გაცვლის პროტოკოლები ხსნიან ნებისმიერ პრობლემას ინფორმაციის გაცვლის დროს.
- ✓ საშუალებო რგოლის ლიკვიდაცია. ინფორმაციის მოპოვება-მიწოდება იტ გამოყენებით არ ითხოვს საშუალებო რგოლს - მას შეუძლია პირდაპირ დააკავშიროს მომხმარებელი და მიმწოდებელი ერთმანეთთან.

ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიები და მათ ბაზაზე რეალიზებული სს წარმოადგენენ საწარმოს ორგანიზაციური ცვლილებების მძლავრ ინსტრუმენტს. ესენი იძულებულს ხდიან ბიზნეს-ორგანიზაციას ჩაატარონ ბიზნეს-პროცესების სრული რეინჟინირინგი, რათა მიაღწიონ ახალ სტრატეგიულ მიზნებს. იტ დანერგვა იწვევს საწარმოს სხვადასხვა ხარისხის ორგანიზაციულ ცვლილებებს: მინიმალურიდან მნიშვნელოვანამდე. ყველაფერი დამოკიდებულია ორგანიზაციის სტრატეგიის, მისი საქმიანობის საგნობრივი არის, ბიზნეს-პროცესების ქსელების განვითარების, ინფორ-მაციული რესურსების ინტეგრირების ხარისხზე, დაბოლოს ბევრი ცვლილებაა დამოკიდებული უმაღლეს ხელმძღვანელობის პრინციპულობაზე არსებული გადაწყვეტილების დაწყებული გარდაქმნები მიიყვანოს ლოგიკურ დასასრულამდე.

იტ გამოყენების შედეგად მიღებული ორგანიზაციური ცვლილებების ყველაზე გავრცელებული ფორმაა ბიზნეს-პროცესების ავტომატიზაცია. ასეთს პირველ რიგში მიეკუთვნება საფინანსო ოპერაციები და დოკუმენტბრუნვა, როგორც ორგანიზაციის საქმიანი პროცესების ყველაზე ფორმალიზებული ნაწილი. ასეთი ამოცანების ავტომატიზაცია ნაკლებად რისკიანია, მოგება კი - მაქსიმალური.

საწარმოს საინფორმაციო სისტემების განვითარების ძირითადი ტენდენცია დღეისათვის მდგომარეობს სს და იტ ინტეგრაციაში, რომლის შედეგადაც უნდა მიღებულ იქნეს მათი გამოყენების ეფექტურობა და ინვესტიციების უკუმიღების ზრდა.

ინფორმაციული ტექნოლოგია შეიძლება განვმარტოთ, როგორც ინფორმაციის დამუშავების მეთოდებისა და ხერხების განსაზღვრული თანმიმდევრობით ჩამოყალიბებულ ერთობლიობათა სისტემა თანამედროვე აპარატურულ, პროგრამულ და საკომუნიკაციო საშუალებათა გამოყენების საფუძველზე საშედეგო ინფორმაციის მისაღებად, ანუ ამოცანის გადასაწყვეტად.

მონაცემთა ბაზა წარმოადგენს ურთიერთდაკავშირებული მონაცემების ერთობლიობას, რომელიც ასახავს ეკონომიკური ობიექტის მდგომარეობას და მასში მიმდინარე პროცესებს. მარტივად რომ ვთქვათ, მონაცემთა ბაზა წარმოადგენს ინფორმაციის სათავსოს, რომელშიც ეკონომიკური ობიექტი თავს უყრის გადასამუშავებელ მონაცემებს, საიდანაც მათი შემდგომი გადამუშავებით მომხმარებელს შეუძლია მიიღოს მისთვის აუცილებელი გადამუშავებული მონაცემები – ინფორმაცია. ასეთი ბაზების შექმნა რეალურია, თუ ბაზა ემსახურება ერთ თემას ან მოსაზღვრე თემებს გამოყენებითი მოთხოვნების კონკრეტიზაციის გათვალისწინებით. ამიტომ ხშირად ერთი ეკონომიკური ობიექტისათვის იქმნება რამდენიმე მონაცემთა ბაზა და თუ ცალკეული ბაზები მონათესავე ფუნქციებს ასრულებენ, მათ აერთიანებენ მონაცემთა ბაზების სისტემაში, რათა გაზარდონ ერთიანი ინფორმაციის სისტემის ეფექტურობა და გამოყენების ინტენსიურობა. გამოთვლითი ტექნიკის გამოჩენილი ამერიკელი სპეციალისტი ჯეიმს მარტინი ასე განსაზღვრავს მონაცემთა ბაზას: „მონაცემთა ბაზა განისაზღვრება როგორც ერთად შენახული მონაცემების ერთობლიობა ისეთი სიჭარბის დაშვებით, რომელიც იძლევა მონაცემების ოპტიმალური გამოყენების საშუალებას რამდენიმე მომხმარებლისთვის; მონაცემების დამახსოვრება ხდება იმ პროგრამებისგან დამოუკიდებლად, რომლებშიც ეს მონაცემები გამოიყენება. არსებობს მონაცემების შენახვის, განახლების, შევსების და მოდიფიკაციისთვის მართვის ერთიანი საშუალება; მონაცემები სტრუქტურირდება წინასწარ ისე, რომ შემდგომ შესაძლებელი იყოს ბაზის მოხმარების გაზრდა, მოთხოვნების სახეების ზრდის პარალელურად“. მონაცემთა ბაზის დანიშნულებაა,

მონაცემების კოლექტიური მოხმარება რაც შეიძლება მრავალი მომხმარებლისთვის. ბაზა უნდა უზრუნველყოფდეს არა მარტო მონაცემების შენახვას და განახლებას, არამედ მათ გადამუშავებას, ძიებას და გაცემას სისტემიდან, მოთხოვნების შესაბამისად. კარგად შემუშავებული მონაცემთა ბაზა თავისუფალია ზედმეტი სიჭარბისგან, რადგანაც იგი ითვალისწინებს მონაცემების ერთჯერად ჩაწერას, მიუხედავად იმისა, რამდენჯერ და რა ამოცანებში მოიხმარებიან ეს ჩანაწერები. სიჭარბე გულისხმობს დამატებით დანახარჯებს მონაცემების შენახვა-განახლებაზე, ასლების შინაარსობრივ წინააღმდეგობრიობას, თუ არსებული განახლება არ წარმოებს ერთსა და იმავე დროის მონაკვეთში. მაგრამ აქვე უნდა აღინიშნოს: იმისათვის, რომ მონაცემების მიმართვის დრო შემცირდეს ან გამარტივდეს მონაცემთა ბაზაში დაშვებულია გარკვეული სიჭარბე, რომელსაც მარტივად სიჭარბეს ეძახიან. მონაცემთა ბაზის უწყვეტი გაფართოება და მუდმივი განახლება არის ბაზის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი თვისება. ახალი ტიპის სტრუქტურული ერთეულების წარმოქმნისას, რომელიც გამოწვეულია ახალი მონაცემების შეტანის აუცილებლობით, შესაძლებელი უნდა იყოს მონაცემთა ბაზის სტრუქტურული გარდაქმნა. ბაზის ასეთი რეორგანიზაცია უნდა ითვალისწინებდეს გარდაქმნის ოპერაციების მინიმალურ რაოდენობას. მონაცემთა ბაზის ორგანიზაცია ბევრად არის დამოკიდებული იმაზე, თუ როგორ არის განხორციელებული კავშირები მონაცემების ელემენტებსა და შედგენილ ერთეულებს შორის. თუ მონაცემთა ბაზა არ ითვალისწინებს მათ შორის მრავალმხრივ კავშირებს, მაშინ ის ვერ უპასუხებს წინასწარ გაუთვალისწინებელ კითხვებზე: დროთა განმავლობაში მომხმარებელს შეიძლება დაებადოს ახალი მოთხოვნები და იმისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს პასუხის გაცემა დამატებითი საშუალებების დახმარების გარეშე, აუცილებელია მონაცემთა ბაზის შექმნის დროს გათვალისწინებული იქნეს ყველა არსებული და მომავალში დასაშვები კავშირები ბაზის ერთეულებს შორის. ყველაზე მნიშვნელოვნად მონაცემთა ბაზის შინაარსში მიჩნეულია მონაცემთა პრინციპი. მონაცემების დამოუკიდებლობა ნიშნავს მონაცემთა ბაზის სტრუქტურის შეცვლის შესაძლებლობას მონაცემების გადამუშავების ალგორითმების შეცვლის გარეშე. მონაცემები განიხილება როგორც ცალკე ობიექტი, რომელსაც აქვს საკუთარი, დამოუკიდებელი რეალიზაციის შესაძლებლობისგან მონაცემების აღწერისა და ორგანიზაციის მეთოდები. მონაცემთა ბაზა წარმოადგენს ეკონომიკური ობიექტის ფუნქციონირების ანარეკლს. მისი სტრუქტურა განიხილება, როგორც ინფორმაციული ელემენტებისა და ამ ელემენტებზე განსაზღვრული კავშირების სიმრავლე. ყველაზე ხშირად სტრუქტურულ ცვლილებებს წარმოადგენენ ინფორმაციული ერთეულებისა და ახალი კავშირების შექმნა-შემოტანა, ინფორმაციული ელემენტების ერთი ფორმატიდან მეორე

ფორმატში გარდაქმნა, ელექტრონული გამომთვლელი მანქანების მეხსიერებაში მონაცემების წარმოდგენის ხერხების შეცვლა. სტრუქტურის ცვლილების დროს შენარჩუნებული უნდა იქნეს მონაცემებზე ჩასატარებელი ოპერაციების თანმიმდევრობა, მაგრამ ცალკეული ოპერაციის რეალიზაციის ხერხი შეიძლება შეიცვალოს. მონაცემთა ბაზის დამოუკიდებლობა უზრუნველყოფილია იმ შემთხვევაში, თუ მისი ორგანიზაციის ხერხი ექვივალენტურზე იცვლება. წარმოდგენების ექვივალენტობა მოითხოვს, რომ ორივე შემთხვევაში შესაძლებელი იყოს გამოვხატოთ მომხმარებლისათვის საჭირო ყველა კავშირი მონაცემთა შორის და ფორმალური გზით გადავიდეთ ერთი სტრუქტურიდან მეორეზე. ვინაიდან მონაცემთა ბაზა ინახავს არა მარტო ფიზიკურ მონაცემებს, არამედ მათ სტრუქტურულ აღწერასაც, აუცილებელი ხდება ბაზის აღწერის რამდენიმე დონე. მონაცემთა ბაზის თანამედროვე კონცეფცია ითვალისწინებს მონაცემების ტიპის ორგანიზაციას: გარე, გლობალური ლოგიკური და ფიზიკური.

გარე ორგანიზაცია დაკავშირებულია მონაცემთა ისეთ წარმოდგენასთან, როგორც მათ აღიქვამს გამოყენებითი პროგრამისტი ან საბოლოო მომხმარებელი. პროგრამისტი ან საბოლოო მომხმარებელი აღწერს თავის წარმოდგენას მონაცემებზე პროგრამებში ან მოთხოვნებში. ყველა პროგრამისტს ან მომხმარებელს შეესაბამება თავისი მონაცემების ქვემოდელი (ქვესქემა). ამ მოდელის არსებობა გამოწვეულია იმ პირობით, რომ სისტემაში არსებულ ამოცანებს წარმოადგენენ სხვადასხვა კლასის ამოცანები, მაგალითად, შრომისა და ხელფასის, მომარაგების, წარმოების, რეალიზაციის და სხვა. ლოგიკური მოდელების ცოდნა კონკრეტული კლასით უნდა იქნეს შემოფარგლული და მომხმარებელს არ უნდა სჭირდებოდეს ერთიან ლოგიკურ მოდელში შემავალი ლოგიკური ერთეულების ცოდნა.

გლობალური ლოგიკური ორგანიზაცია წარმოადგენს მონაცემთა ბაზის მოდელს (სქემას), რომელიც მოიცავს მონაცემების ორგანიზაციას ყველა იმ ამოცანისთვის, რომლისთვისაც იქმნება მონაცემთა ბაზა და რომლის საფუძველზე შეიძლება მიღებული იქნეს ამოცანების სხვადასხვა კლასისთვის ქვემოდელი – ქვესქემა. მონაცემთა ორგანიზაციის ეს დონე მთლიანად დამოუკიდებელია ფიზიკური ორგანიზაციისგან.

ფიზიკური ორგანიზაცია არის მონაცემთა წარმოდგენა და მათი განლაგება ოპერატიულ მეხსიერებაში და გარე მეხსიერების მოწყობილობებზე. იგი დამოკიდებულია ჩანაწერების ფიზიკური მიეზის გამოყენებულ საშუალებაზე.

მონაცემთა ბაზის სტრუქტურა აღიწერება მისი ლოგიკური სქემით (schema).

როგორც ვნახავთ მოგვიანებით, იმისათვის რომ მონაცემთა მოდელი გარდავექმნათ რელაციურ მონაცემთა ბაზის სქემაში, ობიექტთა ყოველი ეგზემპლარი უნდა იყოს უნიკალური.

ატრიბუტების სიმრავლეთა მიხედვით ყოველი ეგზემპლარი უნდა განსხვავდებოდეს იგივე ობიექტის სხვა ეგზემპლარებისაგან.

მაგალითად, ჩვენ შესაძლებელია ვიფიქროთ, რომ მხოლოდ ერთი ბილ სმიტი გვეყოლება, მაგრამ იმ შემთხვევაში თუ ორი ან უფრო მეტი სტუდენტია ერთნაირი სახელითა და გვარით, მაშინ უნდა მოიძებნოს სხვადასხვა ბილ სმიტების განსხვავებულ ეგზემპლარებად გადაქცევის (გარდაქმნის)

ხერხი. „სტუდენტი“ ობიექტის თითოეულ ეგზემპლარს ჩვენ უნდა შევუსაბამოთ „გასაღების“ (“key”) ისეთი კონკრეტული მნიშვნელობა, რომელიც განასხვავებს მას ყველა სხვა სტუდენტისაგან.

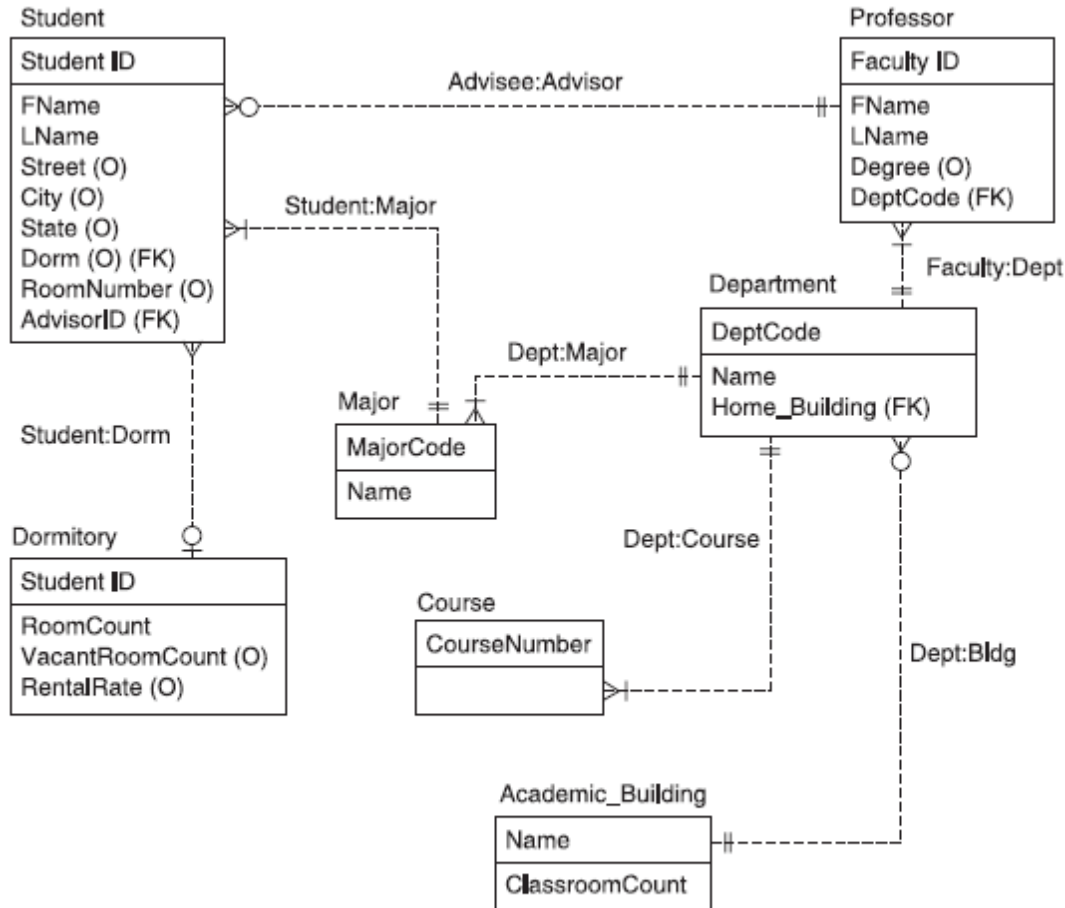
როდესაც შერჩეულია მონაცემთა ბაზის ობიექტები, შესაძლებელია განხორციელდეს მათ შორის კავშირების დადგენა. მაგალითად ავიღოთ კავშირი ხელმძღვანელი/სტუდენტი (ან მრჩეველი/სტუდენტი), რომელიც შესაძლებელია არსებობდეს პროფესორებსა და სტუდენტებს შორის.

აქ ერთერთ ძირითად საკითხს წარმოადგენს იმის განსაზღვრა თუ როგორი სახის იქნება ეს კავშირი:

1:1 (ერთი - ერთთან) (one-to-one), 1:N (ერთი - ბევრთან) (one-to-many), N:M (ბევრი - ბევრთან) (many-to-many). ამ თანაფარდობებს კარდინალობათა თანაფარდობები ეწოდებათ (cardinality ratios). მრჩეველი/სტუდენტი კავშირის შემთხვევაში მონაცემთა ბაზის დიზაინერმა შესაძლებელია გადაწყვიტოს, რომ ეს კავშირი 1:N ტიპისაა, ანუ ერთი მრჩეველი ემსახურება N სტუდენტს. მეორეს მხრივ, თუ სკოლა ყოველ სტუდენტს მიუჩენს რამდენიმე მრჩეველს (მაგალითად ერთი მრჩეველი ძირითად სპეციალობის საკითხებში და მეორე მრჩეველი საყოფაცხოვრებო საკითხებში) მაშინ კავშირი N:M სახის იქნება, რამდენიმე მრჩეველი თითოეული სტუდენტისათვის და რამდენიმე სტუდენტი თითოეული მრჩევლისათვის.

კავშირის კარდინალობათა თანაფარდობისათვის მნიშვნელოვანია კიდევ ორი დაზუსტება, რომლებიც მინიმალური კარდინალობების განსაზღვრას უკავშირდება. აუცილებლად უნდა ჰყავდეს სტუდენტს მრჩეველი? თუ ასეა მაშინ მრჩეველი/სტუდენტი კავშირის მინიმალური კარდინალობა პროფესორების მხარეს უნდა იყოს 1. ხოლო თუ ასე არ არის მაშინ კავშირის მინიმალური კარდინალობა პროფესორის მხარეს იქნება 0, ანუ შესაძლებელია არსებობდნენ ისეთი ეგზემპლარები სტუდენტ-ობიექტში, რომლებიც არ უკავშირდებიან არცერთ

მრჩეველს. ანალოგიურად, ყველა პროფესორი უნდა ასრულებდეს მრჩეველის ფუნქციას, თუ არა? თუ ასეა მაშინ მრჩეველი/სტუდენტი კავშირის მინიმალური კარდინალობა სტუდენტების მხარეს უნდა იყოს 1-ის ტოლი. ხოლო თუ ასე არ არის, მაშინ კავშირის მინიმალური კარდინალობა სტუდენტების მხარეს იქნება 0, ანუ არსებობენ პროფესორები ობიექტის ისეთი ეგზემპლარები რომლებიც არ ასრულებენ სტუდენტთა მრჩეველის ფუნქციებს. კავშირი შესაძლებელია იყოს 1:1. მაგალითად, წარმოვიდგინოთ ისეთი ობიექტი რომელსაც ეწოდება ავტომობილის პარკინგის ნებართვა, და თანაც დავუშვათ რომ ყოველ სტუდენტს ეძლევა ერთი და მხოლოდ ერთი პარკინგის ნებართვა. კავშირს სტუდენტებსა და პარკინგის ნებართვებს შორის შესაძლებელია ვუწოდოთ „სტუდენტი/პარკინგის_ნებართვა“, და რა თქმა უნდა კავშირი 1:1 სახისაა. ამ შემთხვევაში მინიმალური კარდინალობა სტუდენტების მხარეს უნდა იყოს 1, რადგანაც სხვა შემთხვევაში მონაცემთა ბაზაში აღმოჩნდება ისეთი გაცემული ნებართვები, რომლებიც არავისზე არ არის გაფორმებული. მინიმალური კარდინალობა პარკინგის ნებართვების მხარეს ალბათ 0-ის ტოლი იქნება, რადგანაც იქნებიან ალბათ ისეთი სტუდენტები რომელთაც არ გააჩნიათ ავტომობილი. მრავალი-მრავალთან (N:M) კავშირი არსებობს სტუდენტებსა და სალექციო კურსებს შორის. ჩვენ შეგვიძლია ვუწოდოთ ამ კავშირს „კურსები/სტუდენტები“. ყოველი სტუდენტი ირჩევს მრავალ კურსს, და ყოველ სალექციო კურსს ესწრება მრავალი სტუდენტი. მინიმალური კარდინალობა კავშირის ორივე მხარეს იქნება 1-ის ტოლი, რადგანაც თითოეულ სტუდენტს რასაკვირველია ექნება არჩეული რამდენიმე სხვადასხვა კურსი და თითოეულ სალექციო კურსს ალბათ ესწრება სტუდენტების რაღაც გარკვეული რაოდენობა. მეორეს მხრივ, თუ ჩვენ შევინარჩუნებთ მონაცემთა ბაზაში ისეთ სალექციო კურსებს, რომლებიც აღარ იკითხებიან რაიმე მიზეზების გამო, მაშინ ამ კავშირის მინიმალური კარდინალობა სტუდენტების მხარეს იქნება 0-ის ტოლი.



სურათზე გამოსახულია მონაცემთა მოდელი იმ ობიექტებისა და მათ შორის კავშირებისა, რომლებსაც ჩვენ ვიხილავდით ზემოთ. მოცემული დიაგრამა წარმოადგენს „ობიექტები-კავშირები“ დიაგრამას, რომელიც შესრულებულია ერთერთი სტანდარტული გრაფიკული ნოტაციის (აღნიშვნების) საფუძველზე. ეს სურათი შესრულებულია Microsoft Visio-ს გამოყენებით. მართკუთხედები შეესაბამება ობიექტებს; ატრიბუტი, რომელიც განთავსებულია მართკუთხედის ზემო ნაწილში, შეესაბამება ობიექტის იდენტიფიკატორს, ანუ ობიექტის გასაღებს (key - გასაღები). მაგალითად, სტუდენტური საერთო საცხოვრებლების (dormitory - სტუდენტური საერთო საცხოვრებელი) ობიექტის იდენტიფიკატორს წარმოადგენს dorm-ი; კონკრეტული საცხოვრებლის სახელი განასხვავებს ერთი საცხოვრებლის ჩანაწერებს სხვა საცხოვრებელთა ჩანაწერებისაგან. მართკუთხედის ქვემო ნაწილში ჩამოთვლილი სახელებები შეესაბამება ობიექტის სხვადასხვა ატრიბუტებს. მაგალითად, ობიექტი „სტუდენტური საერთო

საცხოვრებლები“ (Dormitory) მოიცავს ყოველი საერთო საცხოვრებლისათვის ისეთ ატრიბუტებს როგორიცაა ოთახების რაოდენობა საერთო საცხოვრებელში (RoomCount), ვაკანტური ოთახების რაოდენობა (VacantRoomCount), საცხოვრებლის ოთახის გაქირავების ფასი (RentalRate). წყვეტილი ხაზები წარმოადგენენ კავშირებს ობიექტებს შორის, ნიშნები ხაზების ბოლოებში წარმოადგენენ კარდინალობებს. წრეწირი ხაზის ბოლოში ნიშნავს რომ შესაბამისი კავშირი შესაბამისი ობიექტის მიმართ არ არის აუცილებელი (ანუ არის არჩევითი, დამატებითი)(მინიმალური კარდინალობა ნულის ტოლია); ვერტიკალური ხაზი კავშირის ბოლოში აღნიშნავს, რომ კავშირის კონკრეტულ ეგზემპლარებში უნდა არსებობდეს შესაბამისი ობიექტის მხოლოდ ერთი ეგზემპლარი (კარდინალობა ზუსტად ერთის ტოლია); სამი ხაზი კავშირის ბოლოში აღნიშნავს, რომ კავშირის ნებისმიერ კონკრეტულ ეგზემპლარში შესაძლებელია მონაწილეობდეს შესაბამისი ობიექტის რამდენიმე ეგზემპლარი (კარდინალობა ერთზე მეტია). მაგალითად, ცალკეული დეპარტამენტი სთავაზობს ერთ ან რამდენიმე სალექციო კურსს; თითოეული დეპარტამენტი სთავაზობს ერთ კურსს მაინც. კონკრეტული საერთო საცხოვრებელი შესაძლებელია ასოცირებული იყოს ერთ ან მრავალ სტუდენტთან, ხოლო რომელიმე სტუდენტი შესაძლებელია ან არ იყოს დაკავშირებული არც ერთ საერთო საცხოვრებელთან, ან იყოს 6 დაკავშირებული მხოლოდ ერთ საერთო საცხოვრებელთან. ზოგიერთ სტუდენტს საერთო საცხოვრებელი არ ესაჭიროება, მაგრამ თუ სტუდენტი ასოცირებულია საერთო საცხოვრებელთან მაშინ მას შეესაბამება ყველაზე მეტი ერთი საერთო საცხოვრებელი. ობიექტების, მათი ატრიბუტების და ობიექტებს შორის კავშირების განსაზღვრის ასეთი პროცესი საკმაოდ ეფექტურია ობიექტებისა და კავშირების უმრავლესობისათვის. მაგრამ არსებობს რამდენიმე სპეციალური შემთხვევა რომლებსაც პრაქტიკაში ხშირად ვხვდებით და რომლებიც მოითხოვენ დამატებით ანალიზს.

ზოგიერთი ობიექტი მხოლოდ იმ შემთხვევაში შეგვიძლია შევიტანოთ მონაცემთა ბაზაში, როდესაც ბაზაში უკვე არსებობს რომელიმე სხვა მასთან დაკავშირებული ობიექტი. მაგალითად, ჩვენ შეგვიძლია შევიტანოთ მონაცემთა ბაზაში რომელიმე პროფესორის შესახებ გარკვეული მონაცემების განმსაზღვრელი ობიექტის ეგზემპლარი (პროფესორთან დაკავშირებული ობიექტის ეგზემპლარი) მხოლოდ იმ შემთხვევაში როდესაც შესაბამისი პროფესორი უკვე არსებობს მონაცემთა ბაზაში. თუ პროფესორი ტოვებს უნივერსიტეტს და პროფესორის ობიექტის შესაბამისი ეგზემპლარი უნდა ამოღებულ იქნას მონაცემთა ბაზიდან, მაშინ, რა თქმა უნდა, მასთან დაკავშირებული მონაცემების შენახვას აღარ ექნება აზრი. მონაცემთა ბაზის ასეთ დამოკიდებულ ობიექტს სუსტი ობიექტი ეწოდება (დამოკიდებული ობიექტი) (“week entity”). ხოლო იმ ობიექტს, რომელზეც დამოკიდებულია სუსტი ობიექტი,

მონაცემთა ბაზის ძლიერი ობიექტი (განმსაზღვრელი ობიექტი, მმართველი ობიექტი, მთავარი ობიექტი) ეწოდება (“strong entity”). სუსტი ობიექტის განსაკუთრებულ შემთხვევას წარმოადგენს “ID-დამოკიდებული ობიექტი”. ID-დამოკიდებული ობიექტი არის სუსტი ობიექტი, თანაც ისეთი, რომლისთვისაც შესაბამისი ძლიერი ობიექტის ID (იდენტიფიკატორი) წარმოადგენს მისი (ამ სუსტი ობიექტის) იდენტიფიკატორის ნაწილს. წარმოვიდგინოთ ძლიერი ობიექტი „შენობა“ და ID-დამოკიდებული ობიექტი „ოთახი“.

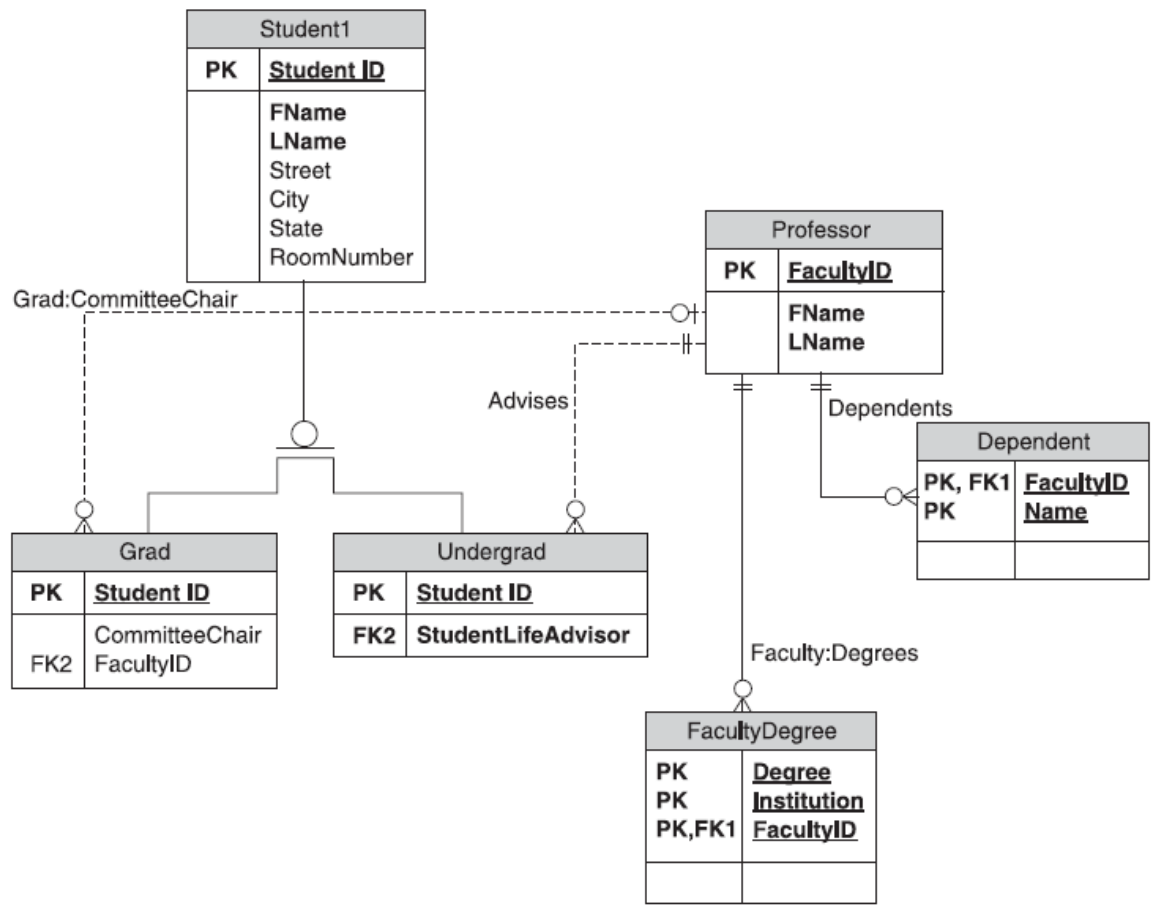
ოთახის ატრიბუტები შესაძლებელია მოიცავდეს ზომებს, მაგიდებისა და სკამების რაოდენობას, ფანჯრების რაოდენობას, და ა.შ., მაგრამ ნებისმიერ ოთახს რეალური აზრი გააჩნია მხოლოდ რაიმე შენობის ფარგლებში (კონტექსტში), და ამიტომ ოთახის იდენტიფიცირება (მისი იდენტიფიკატორი) უნდა ითვალისწინებდეს როგორც ოთახის ნომერს ასევე შესაბამისი შენობის სახელს. ID-დამოკიდებული ობიექტები გამოიყენება იმ შემთხვევაშიც როდესაც ერთი ეგზემპლარის რომელიმე ატრიბუტს მრავალი მნიშვნელობა გააჩნია (ანუ როდესაც საქმე გვაქვს მრავალმნიშვნელიან ატრიბუტებთან (“multivalued” attribute)). მაგალითად, პროფესორს შესაძლებელია გააჩნდეს ერთზე მეტი სხვადასხვა ხარისხი (სერტიფიკატი), ან რამდენიმე ტელეფონის ნომერი. ასეთი მრავალმნიშვნელიანი ატრიბუტების მოდელირება ხორციელდება ID-დამოკიდებული ობიექტების საშუალებით, როდესაც კავშირი ძლიერ და ID-დამოკიდებულ ობიექტებს შორის არის 1:N სახის.

კავშირი შესაძლებელია იყოს რეკურსიული (recursive relationship). ეს ნიშნავს ერთი გარკვეული ობიექტის ეგზემპლართა შორის კავშირების არსებობას. მაგალითად, ჩვენ შესაძლებელია მოვინდომოთ კავშირების შექმნა იმ სტუდენტებს შორის რომლებიც საერთო საცხოვრებლის ერთსა და იმავე ოთახში ცხოვრობენ. ასეთ შემთხვევაში უნდა განისაზღვროს N:M კავშირი „სტუდენტი/იმავე_ოთახში_მცხოვრები_სტუდენტი“, რაც განახორციელებს იმ ფაქტის მოდელირებას, რომ ერთ ოთახში შესაძლებელია რამდენიმე სტუდენტი ცხოვრობდეს. თუ ყველა ოთახი ორადგილიანია, მაშინ ეს კავშირი იქნება 1:1, ხოლო თუ ზოგიერთი ოთახი უფრო მეტ ადგილს მოიცავს (სამს, ოთხს და ა.შ.) მაშინ ეს კავშირი N:M სახის იქნება. კავშირის ორივე ბოლოს მინიმალური კარდინალობა შესაძლებელია ნულის ტოლი იყოს, თუ არიან ისეთი სტუდენტები რომელთა საცხოვრებელ ოთახებშიც სხვა სტუდენტები არ ცხოვრობენ. და ბოლოს ზოგი ობიექტები შესაძლებელია წარმოადგენდნენ ქვეკლასებს ან ზეკლასებს (subclass, superclass). მაგალითად, ობიექტი სტუდენტი მოიცავს როგორც ბაკალავრიატის ასევე მაგისტრატურის სტუდენტებს. ჩვენ შეგვიძლია „სტუდენტის“ მოდელირება ზეკლასის სახით, ხოლო „ბაკალავრიატის სტუდენტის“ და „მაგისტრატურის

სტუდენტის“ - ქვეკლასების სახით. ამ შემთხვევაში „სტუდენტის“ ატრიბუტები მოიცავენ იმ ატრიბუტებს, რომლებიც ახასიათებს ყველა სტუდენტს, მაგალითად სახელი, მისამართი, დაბადების თარიღი და სხვა. „ბაკალავრიატის სტუდენტების“ ატრიბუტებში გაერთიანდებიან მხოლოდ ის ატრიბუტები რომლებიც დამახასიათებელია ბაკალავრიატის სტუდენტებისათვის, მაგალითად მრჩეველი საყოფაცხოვრებო საკითხებში (რა თქმა უნდა აქ ჩვენ ვგულისხმობთ, რომ მაგისტრატურის სტუდენტებს ასეთი მრჩეველები არ გააჩნიათ).

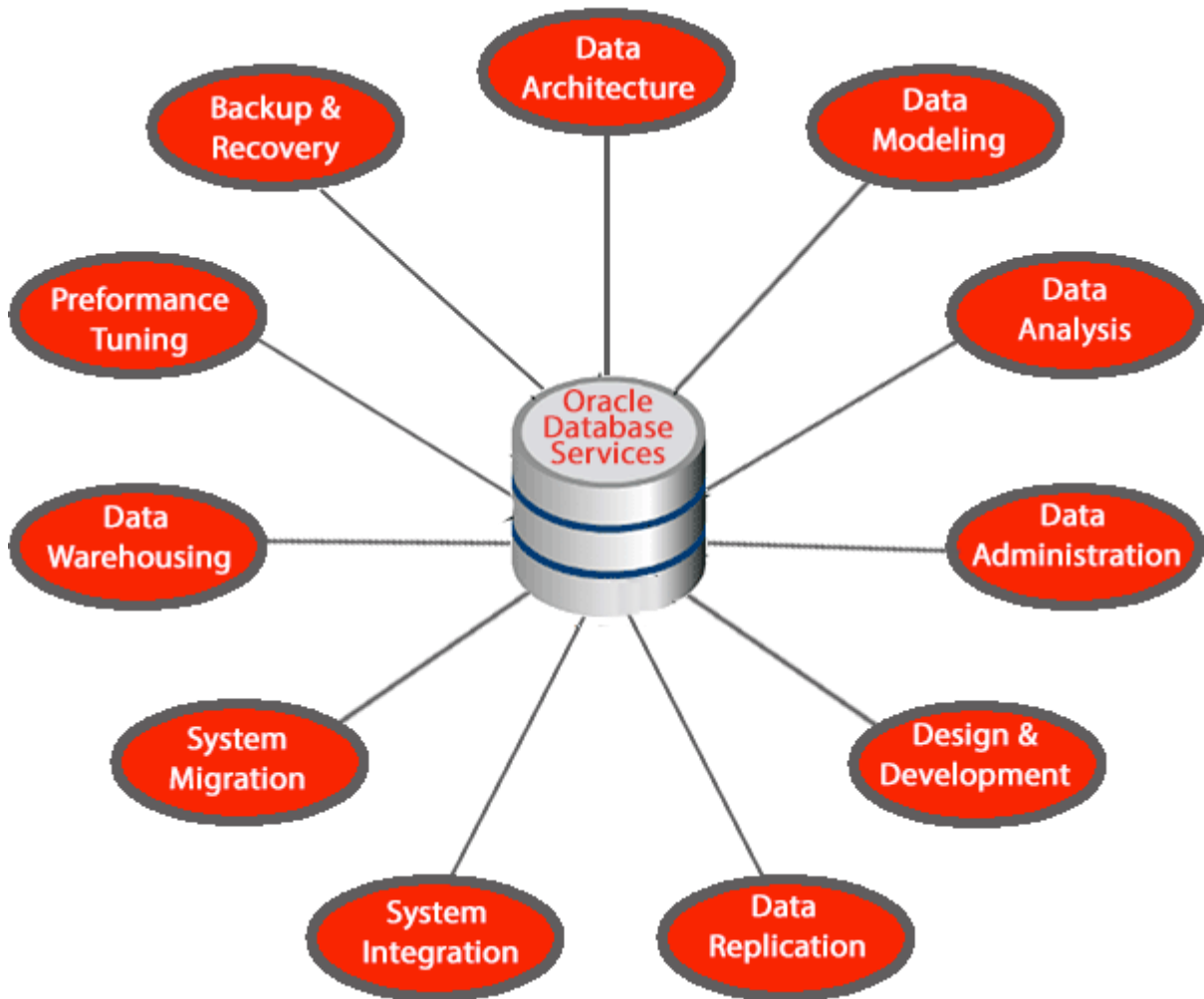
ქვემოთ მოყვანილ სურათზე გამოსახულია სუსტი და ID-დამოკიდებული ობიექტები, მრავალმნიშვნელოვანი ატრიბუტები, ზეკლასური და ქვეკლასური ობიექტები. 7

ამ სურათზე ცხრილი “Dependents” (ოჯახის წევრები) არის id-დამოკიდებული ობიექტი. ამ ცხრილის იდენტიფიკატორი მოიცავს მასთან ასოცირებული “Professor” ძლიერი ობიექტის გასაღებს დამატებული ოჯახის წევრის სახელი (მეუღლის სახელი, შვილის სახელი და ა.შ.). ობიექტი “FacultyDegrees” წარმოადგენს მრავალმნიშვნელოვან ატრიბუტს. ფაკულტეტის ცალკეულ წევრს შესაძლებელია გააჩნდეს მრავალი სხვადასხვა ინსტიტუტის მრავალი სხვადასხვა ხარისხი (სერტიფიკატი), და ეს ობიექტი ამ ფაქტის გამოსახვის შესაძლებლობას იძლევა. და ბოლოს, ობიექტი “Student”-ი გვიჩვენებს სტუდენტების ორ ქვეკატეგორიას: მაგისტრატურისა და ბაკალავრიატის სტუდენტებს. ბაკალავრიატის სტუდენტს შესაძლებელია შეესაბამებოდეს ფაკულტეტის წევრი პროფესორი, რომელიც მისი მრჩეველი იქნება სტუდენტური ცხოვრების საკითხებში, ხოლო მაგისტრატურის სტუდენტს შესაძლებელია შეესაბამებოდეს (ან შესაძლებელია არ შეესაბამებოდეს) ფაკულტეტის წევრი პროფესორი, რომელიც მისი თეზისების განმხილველი კომისიის თავმჯდომარე იქნება.



3. მონაცემთა ანალიზის პროგრამული უზრუნველყოფა

Oracle მონაცემთა ბაზა, არის ობიექტზე ორიენტირებული მონაცემთა მართვის სისტემა. იგი არის საფუძველი ბევრ კომპანიაში, მასზეა დამოკიდებული კომპანიის ინფორმაციის შენახვა, დამუშავება და დაცვა. იგი გამოიყენება დიდი რაოდენობის ინფორმაციასთან სამუშაოდ და ისეთ სიტუაციებში, სადაც მონაცემთა უსაფრთხოება წარმოადგენს კომპანიის განმსაზღვრელ ფაქტორს.



ორაკლი არის მონაცემთა რეალიციური ბაზა. იგი ძალიან დიდი პროგრამაა და მოიცავს შესაძლებლობების ფართო სპექტრს.

მონაცემთა რეალიციური ბაზა შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც მონაცემთა შენახვისა და მასზე წვდომის საშუალება. რეალიციური მონაცემთა ბაზები გამოირჩევა ყველა სხვა სამუშაო

საშუალებებისგან იმით, რომ მომხმარებლებს ნებას აძლევს გაითვალისწინოს მხოლოდ განსაკუთრებული საშუალებები და არა ფართოდ გავრცელებული მიღებული ხერხები. ინდუსტრიაში Oracle არის ლიდერი დეკლარირებულ, არაპროცედურულ მიდგომის გამოყენებაში, მონაცემთა ბაზების შემუშავების დროს. ტექნოლოგია Oracle Server ითვლება უფრო პროგრესულ, დიდ და საიმედო ტექნოლოგიად. თავიდან Oracle-ის მწარმოებლებს აკმაყოფილებდათ დეკლარაციული მიდგომა მონაცემთა ბაზების შექმნასთან, მაგრამ მონაცემთა ბაზების უფრო გაუმჯობესებამ და განვრცობამ მოითხოვა თანამედროვე საშუალებებზე მუშაობაც. პროგრამისტებს გაუჩნდათ მოთხოვნილება ინტეგრირება მოეხდინათ შენახულ პროცედურებზე და სხვადასხვა საკმაოდ მნელ ფორმულებზე. 1991 წელს მოხდა Oracle 6.0 ვერსიის გამოშვება, რომელიც აღმოჩნდა უდიდესი ნაბიჯი მონაცემთა ბაზის Oracle-ის გაფართოებასა და გაუმჯობესებაში. ახალი ვერსიის გაძლიერებული კომპონენტი გახდა ე.წ. პროცედურული დამატება, ანუ PL/SQL.

თითქმის იმავე პერიოდში წარმოიშვა დიდი ხნის წინ გააზრებული SQL*Forms, ვერსიით 2.3 (ეხლა ეს პროდუქტი Oracle Forms-ის სახელითაა ცნობილი.) მასში თავდაპირველად ინტეგრირებული იყო PL/SQL ენა, რომელიც საშუალებას აძლევდა პროგრამისტებს შეექმნათ პროცედურები ბაზასთან, ისეთი ბუნებრივი გზით, როგორიცაა პროგრამირება.

დღესდღეობით PL/SQL, Oracle და Oracle Forms მიღებული და აღიარებულია მსოფლიოს ათასობით ორგანიზაციაში.

PL/SQL ეს აბრევიატურაა “Procedural Language Extensions to the Structural Query Language”-დან, რაც ინგლისურად ნიშნავს “პროცედურული ენების გავრცელება SQL-სთვის”. SQL წარმოადგენს პროგრამირების ენას ბაზის ფორმირების საკითხებში, რომლის საშუალებითაც შესაძლებელია მივიღოთ და გავავრცელოთ ინფორმაცია რეალიციურ მონაცემთა ბაზებიდან. PL/SQL განეკუთვნება მესამე თაობის პროგრამირების ენებს. იგი მსუბუქია და შეუძლია მონაცემთა ბაზებთან წვდომა. ის შესაძლებელია ინტეგრირებული იქნეს Java-ში, C-ში და მრავალ სხვა მეორე თაობის პროგრამირების ენებში. ამ ენას უცნაური შექმნის ისტორიაც გააჩნია. იგი დაფუძნებულია პირველ პროგრამირების ენაზე, რომელიც შექმნა ქალმა ადა ლავლეისმა, და რომელსაც შემდგომ უწოდეს ADDA.

PL/SQL შემუშავებულ იქნა Oracle Corporation-ის მიერ, რათა აღმოფხვრილიყო SQL-ის შესაძლებლობების სისუტე. იგი ბაზასთან დასაკავშირებლად იყენებს SQL ენას და ამ ენის საშუალებით შესაძლებელია შეიქმნას და დამუშავებულ იქნეს პროგრამირების ისეთი მძლავრი საშუალებები როგორებიცაა პროცედურები, ფუნქციები, ტრიგერები, ცილები,

პირობითი ოპერატორები და ა.შ. PL/SQL-ის საშუალებით ასევე შეგვიძლია მონაცემების გამოტანა WEB ინტერფეისში.

ეს ენა საკმაოდ მარტივი შესათვისებელია. თუკი თქვენ დამწყები პროგრამისტი ხართ, მაშინ ამ პროფესიის განმტკიცება PL/SQL –თან ერთად ძალიან ადვილი იქნება, ხოლო გამოცდილი პროგრამისტისთვის ამ სინტაქსის გათვისება ძალზედ მარტივია. PL/SQL მაღალმწარმოებელი, მაღალინტეგრირებული წვდომის ენაა მონაცემთა ბაზებთან.

ახლანდელ დროში არსებობს მრავალი საშუალება პროგრამული კოდის შემუშავებისათვის. მაგ. Oracle-თან დასაკავშირებლად შეგვიძლია გამოვიყენოთ Java და JDBC (ან SQLJ), Visual Basic და ODBC, ასევე შეიძლება გამოვიყენოთ Delphi და C++. თუმცა მაღალეფექტური კოდის დასაწერად Oracle-ის ბაზებს ყველაზე უფრო ერგება PL/SQL.

განვიხილოთ მონაცემთა ანალიზისთვის მოსახერხებელი, ორაკლის რამოდენიმე მახასიათებელი:

მონაცემთა ექსპორტი და იმპორტი - Move Data

ხშირად გვჭირდება არსებული მონაცემების გადატანა სხვა, სქემაში ან ბაზაში

- მონაცემების გადატანა ტრანზაქციულიდან რეპორტინგის ბაზაში
- სატესტო ან დეველოპერულ ბაზაზე რეალური მონაცემების შემოწმება
- ინფორმაციის შენახვა ან დუბლირება

* INSERT ან CREATE ბრძანების გამოყენება ხშირ შემთხვევებში მოუხერხებელია. განსაკუთრებით დიდი ზომის ობიექტებისთვის ან დატვირთული ბაზის შემთხვევაში.

ორაკლი გვაძლევს საშუალებას სწრაფად და ზედმეტი დანაკარგების გარეშე მოვახდინოთ ინფორმაციის გადატანა ბაზებს და სქემებს შორის.

მონაცემთა ექსპორტ/იმპორტი ხორციელდება შემდეგი ინსტრუმენტების საშუალებით:

1. SQL*Loader
2. Data Pump
3. External Tables
4. exp/imp - შედარებით ძველი პროგრამები
5. PL/SQL-ის სპეციალური პაკეტები. მაგ UTL_FILE

* მცირე ზომის ცხრილების შემთხვევაში შეგვიძლია ასევე გამოვიყენოთ INSERT SELECT ან CREATE TABLE AS SELECT (CTAS) კონსტრუქცია:

```
INSERT INTO T1 SELECT * FROM T; CREATE TABLE T1 AS SELECT *  
FROM T;
```

ფაილების წდომა ბაზიდან - Oracle Directory Object

* ბევრი პროგრამა საჭიროებს ოპერაციული სისტემის ფაილის წაკითხვას ან ჩაწერას მონაცემთა ბაზის სესიიდან

მაგ:

UTL_FILE პაკეტში აღწერილია პროცედურები, რომლებიც მუშაობენ ფაილებთან

* ბაზაში შეგვიძლია აღვწეროთ ობიექტი Directory, რომელიც გვაძლევს საშუალებას ვიმუშაოთ ფაილებთან.

* DBA_DIRECTORIES წარმოადგენს მიხედვით მივიღებთ ინფორმაციას არსებულ დირექტორიებზე.

unix - create directory mydir as '/u0/app/oracle';

windows - create directory mydir as 'c:\external';

* დირექტორიები ყოველთვის ეკუთვნის მომხმარებელს SYS.

* დირექტორიების გამოყენებისთვის სხვა მომხმარებლებს უნდა მივანიჭოთ შესაბამისი პრივილეგიები:

მაგ: grant create any directory to hr;

* დირექტორიის წაშლა:

drop directory to hr;

გარე ცხრილები - External Tables

* ჩვეულებრივი ცხრილები წარმოადგენენ სეგმენტებს და მათ გამოეყოფათ კონკრეტული მოცულობა მონაცემთა ბაზაში

* გარე ცხრილების საშუალებით შეგვიძლია შევქმნათ ცხრილი რომელსაც ბაზაში ფიზიკური ადგილი არ გამოეყოფა.

* ასეთი ცხრილი განსაზღვრულია ბაზაში მაგრამ ფიზიკურად განთავსებულია ოპერაციული სისტემის დისკზე

* DML ოპერაციები და ინდექსები გარე ცხრილებზე შეუძლებელია.

SQL*Loader-სგან განსხვავებით გარე ცხრილების დროს საჭირო არ არის მონაცემთა იმპორტი.

ფაილში არსებული ინფორმაციის წვდომა შეგვიძლია მყისიერად, ორაკლის ცხრილის სახით

ETL - პროცესში გამორიცხულია L - loading.

* გარე ცხრილის შესაქმნელად CREATE TABLE ბრძანებას ემატება ORGANIZATION EXTERNAL

```
create table new_dept (deptno number(2), dname varchar2(14), loc varchar2(13)) ↓
organization external ( ↓
    type oracle_loader ↓
    default directory mydir ↓
    access parameters ↓
(records delimited by newline ↓
    badfile 'depts.bad' ↓
    discardfile 'depts.dsc' ↓
    logfile 'depts.log' ↓
fields terminated by ',' ↓
missing field values are null) ↓
location ('depts.txt'));
```

* ბრძანება შექმნის new_dept გარე ცხრილს რომლის მონაცემები განთავსებული იქნება ოპერაციული სისტემის ფაილში - DEPTS.TXT. იგივე ფაილი ადრე გამოვიყენეთ SQL*Loader-ში

* ACCESS PARAMETERS - ის სინტაქსი თითქმის იდენტურია SQL*Loader-ის საკონტროლო ფაილის.

* TYPE განსაზღვრულია როგორც ORACLE_LOADER.

* DEFAULT DIRECTORY მიუთითებს დირექტორიას საიდანაც გარე ცხრილმა უნდა მიიღოს მონაცემები.

* გარე ცხრილების წვდომა შეგვიძლია ჩვეულებრივი ცხრილების ანალოგიურად.

მაგალითად:

```
SELECT COUNT(*) FROM new_dept;
```

```
SELECT count(deptno), loc FROM new_dept
```

```
GROUP BY loc;
```

* გარე ცხრილებზე შეუძლებელია DML ოპერაციები

* შეუძლებელია ინდექსების შექმნა და გამოყენება

* გარდა ჩვეულებრივი ტექსტური ფაილისა, გარე ცხრილში შეუძლია ინფორმაცია აღიქვას Data Pump-ის ფაილიდან

```
create table dept_ext (deptno, dname) ↓  
  organization external ( ↓  
    type oracle_datapump ↓  
    default directory scott_dir ↓  
    location ('dept_ext.dp')) ↓  
as select deptno,dname from dept;|
```

მოცემულ მაგალითში ინფორმაციის იმპორტი ხორციელდება dept_ext.dp ექსპორტ ფაილიდან. dept_exp.dp-დან ვიღებთ მხოლოდ ერთი სელექტის შესაბამის ინფორმაციას.

Data Pump - იმპორტი და ექსპორტი

* Data Pump - მონაცემთა ექსპორტი. არის ორაკლის ყველაზე სწრაფი იარაღი, რომელიც საშუალებას გვაძლევს:

- რეალური მონაცემები გადავიტანოთ სატესტო ან დეველოპერულ ბაზებში

- მოვახდინოთ ინფორმაციის შენახვა, დუბლირება ან არქივაცია. ისტორიის შენახვა

* ექსპორტი და იმპორტი ხორციელდება შემდეგი პროგრამების საშუალებით:

expdp - ექსპორტი, impdp - იმპორტი

* ორაკლის ძველი ინსტრუმენტებია exp/imp.

იგვიე დანიშნულება აქვთ რაც Data Pump-ს. გამოიყენება დღესაც - 11g ვერსიაში.

exp/imp წარმოადგენს კლიენტ-სერვერულ პროგრამას. ეს პროგრამები ეშვება,

როგორც მომხმარებლის პროცესები და უკავშირდება სერვერის პროცესს.

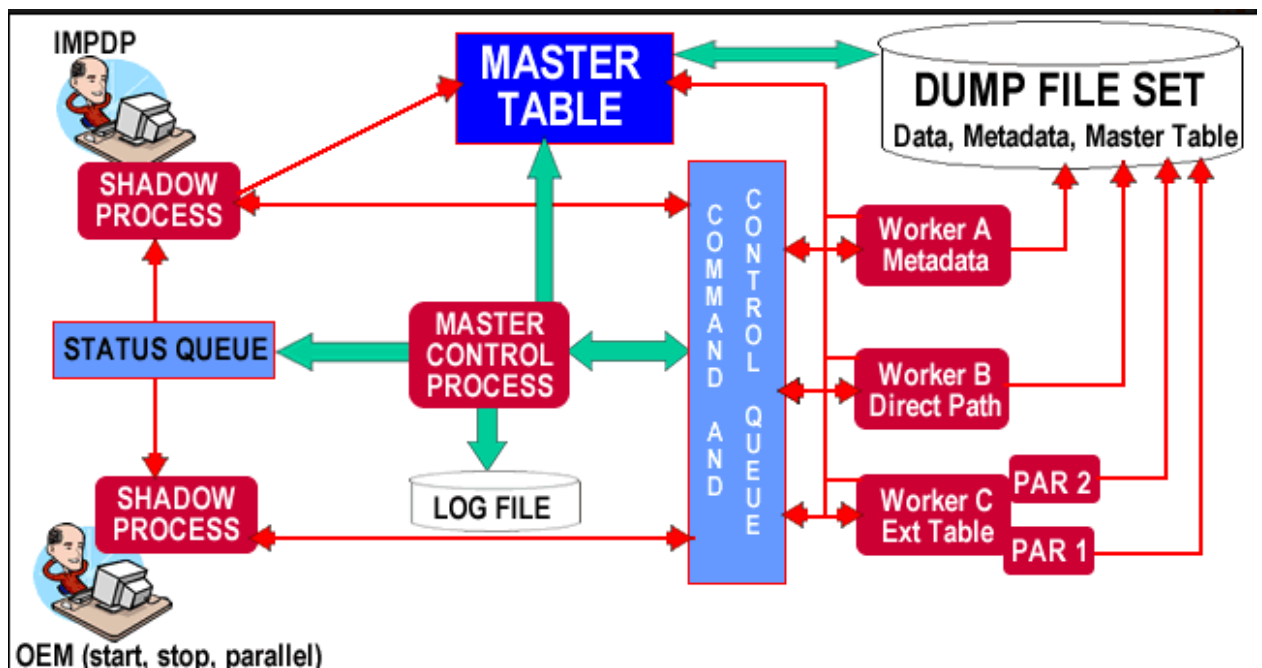
* Data Pump წარმოადგენს სერვერულ პროცესს და სრულდება ორაკლის ჯობის საშუალებით.

exp/im-გან განსხვავებით სერვერზე შესრულება გვადლევს ბევრ პრივილეგიას:

* შესაძლებელია პარალელიზმის გამოყენება იმპორტის ან ექსპორტის დროს

* პროცესი არ არის დამოკიდებული კლიენტზე. შესაძლებელია expdp ან impdp ინიცირება და მონიტორინგის გაგრძელება ნებისმიერ დროს. იმ შემთხვევაშიც თუ კლიენტის მანქანა გადაიტვირთება.

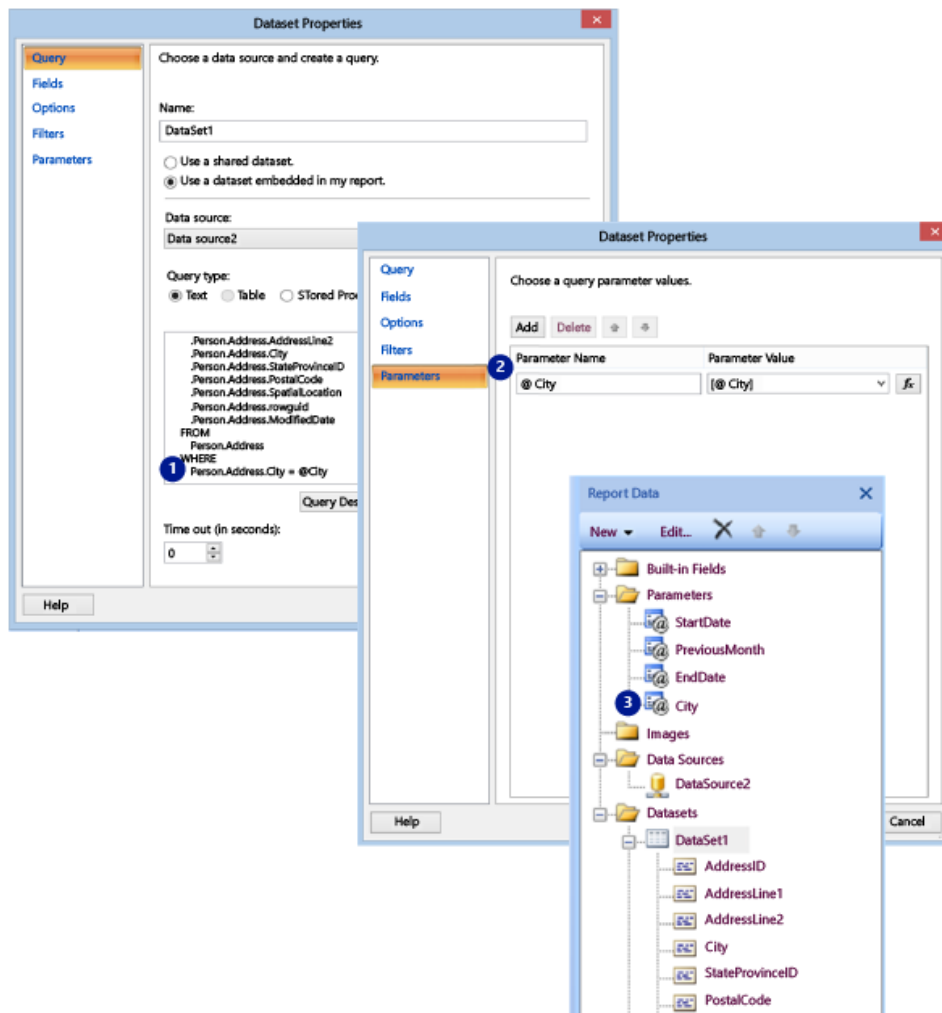
* გვადლევს საშუალებას მოვახდინოთ ინფორმაციის გაცვლა ბაზებს შორის ქსელის გამოყენებით. ამ შემთხვევაში შესაძლებელია მონაცემთა ფაილები საერთოდ არ გამოვიყენოთ.



SSRS (SQL Server Reporting Services) - მონაცემთა ანალიზისთვის ბიზნესისთვის განსაკუთრებით მოსახერხებელია Oracle-ის მონაცემთა ბაზაზე დაყრდნობით SSRS-ში (SQL Server Reporting Services) მონაცემების წარმოდგენა. SSRS-ი არის სერვერზე დაფუძნებული

რეპორტების დასაგენერირებლად განკუთვნილი მაიკროსოფტის სისტემა. ეს არის მაიკროსოფტის SQL სერვერის კომპლექსის ნაწილი, რომელიც შეიცავს SSAS (SQL Server Analysis Services) ანალიზისა და SSIS (SQL Server Integration Services) ინტეგრაციის სერვისებს. SSAS საშუალებას იძლევა აშენდეს სპეციალური მონაცემთა ბაზა დიდი მონაცემების სწრაფად ანალიზისთვის და SSIS კი იძლევა საშუალებას მონაცემების სწრაფად ინტეგრირებას მრავალი გარე წყაროდან და ასევე, რეპორტების სწრაფად დაგენერირების საშუალებას.

SSRS სერვისი უზრუნველყოფს მაიკროსოფტ Visual Studio-ს უნიკალურ ინტერფეისს. დეველოპერებს და ადმინისტრატორებს შეუძლიათ დაუკავშირდნენ SQL ბაზას და გამოიყენონ SSRS-ის ინსტრუმენტები რეპორტების დასაგენერირებლად.

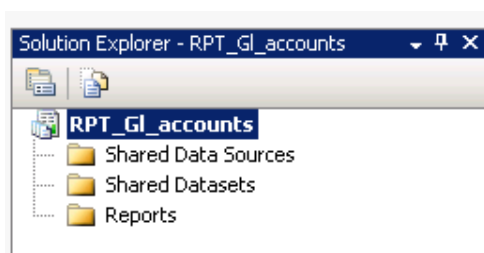
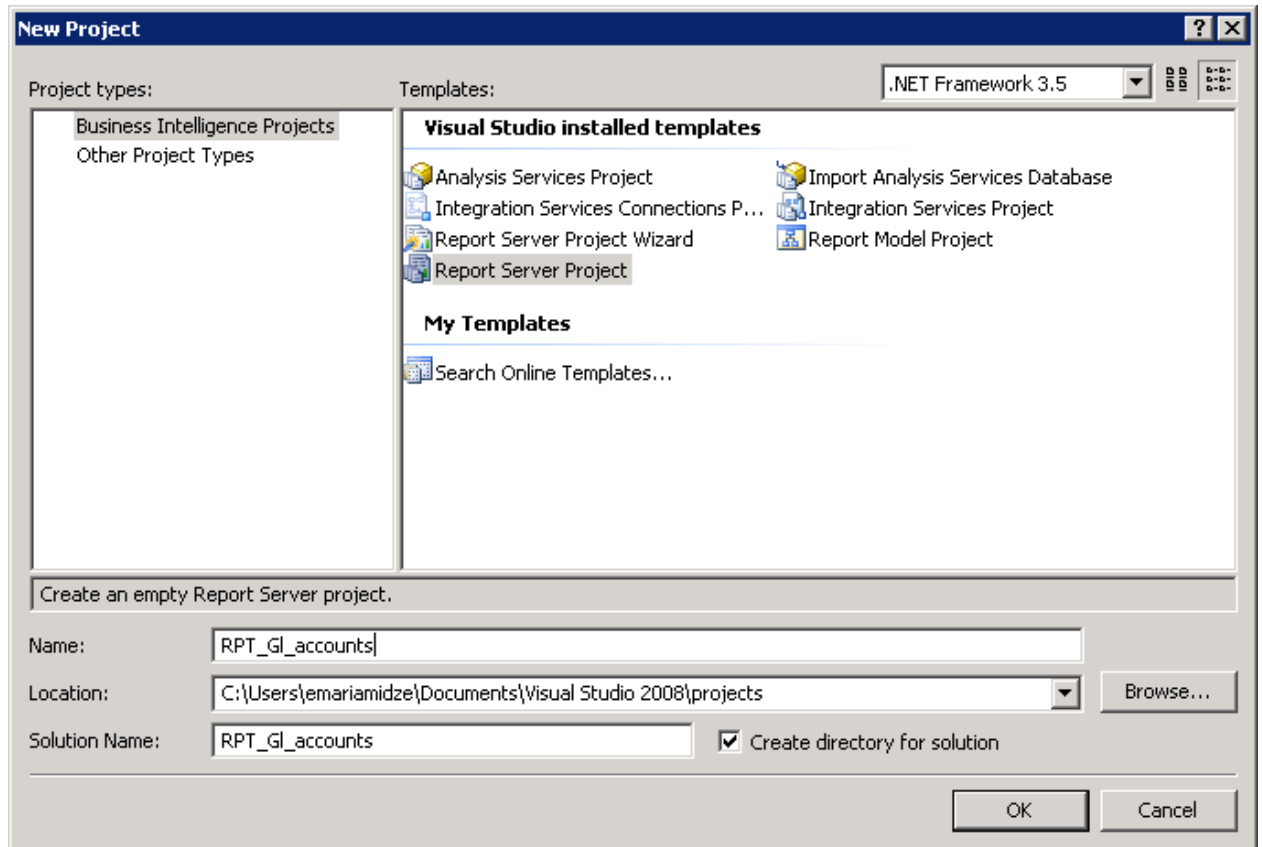


SSRS-ში რეპორტის შესაქმნელად საჭიროა გამოვიდახოთ Microsoft SQL Server რეპორტინგის სისტემა SQL Server Business Intelligence Development Studio.

ახალი რეპორტის შექმნა:

File→New→project→Report Server Project

Name ველში ხდება რეპორტის სახელის დარქმევა, მაგ: “RPT_Gl_accounts”:



თვისებებში ხდება მონაცემების გაწერა:

RPT_Gl_accounts Property Pages

Configuration: **Active(Debug)** Platform: **N/A** Configuration Manager...

Configuration Properties: **General**

Build	
ErrorLevel	2
OutputPath	bin\Debug
Debug	
StartItem	
Deployment	
OverwriteDatasets	False
OverwriteDataSources	False
TargetDatasetFolder	Datasets
TargetDataSourceFolder	Data Sources
TargetReportFolder	Test_Elena_RPT
TargetReportPartFolder	Report Parts
TargetServerURL	http://reporting/ReportServer
TargetServerVersion	SQL Server 2008 R2

TargetServerURL
For a report server running in native mode, enter the path to the report server where the project is deployed, for example, http://<servername>/reportserver. F...

OK Cancel Apply

ამის შემდეგ საჭიროა **Shared Data Sources** შექმნა. **Add New Data Source** (select in the Type field source):

ქვემოთ მოცემულ ფანჯარაში ეთითება მონაცემების წყაროს მისამართი:

Shared Data Source Properties

General

Credentials

Change name, type, and connection options.

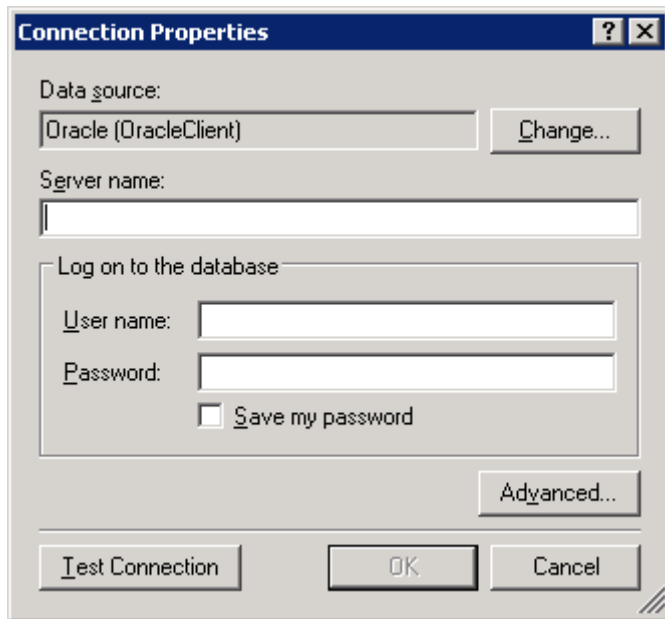
Name: dsFors

Type: Oracle

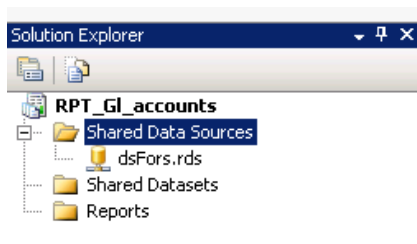
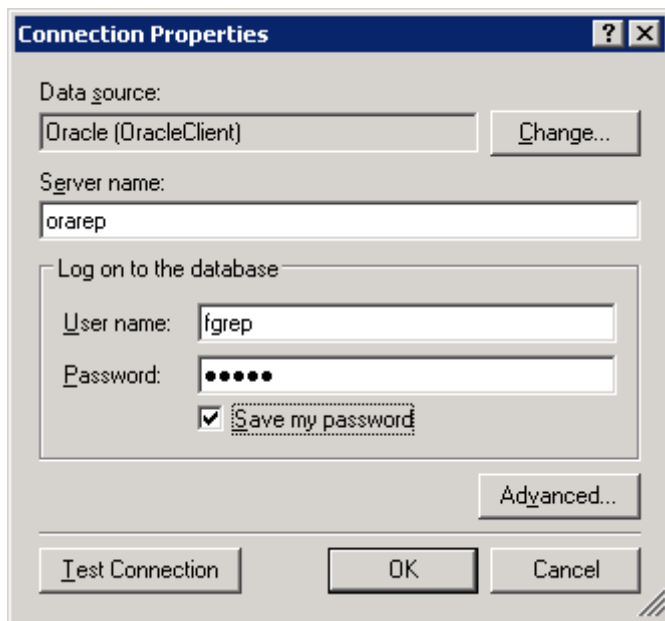
Connection string: Click here to type or paste a connection string Edit...

Help OK Cancel

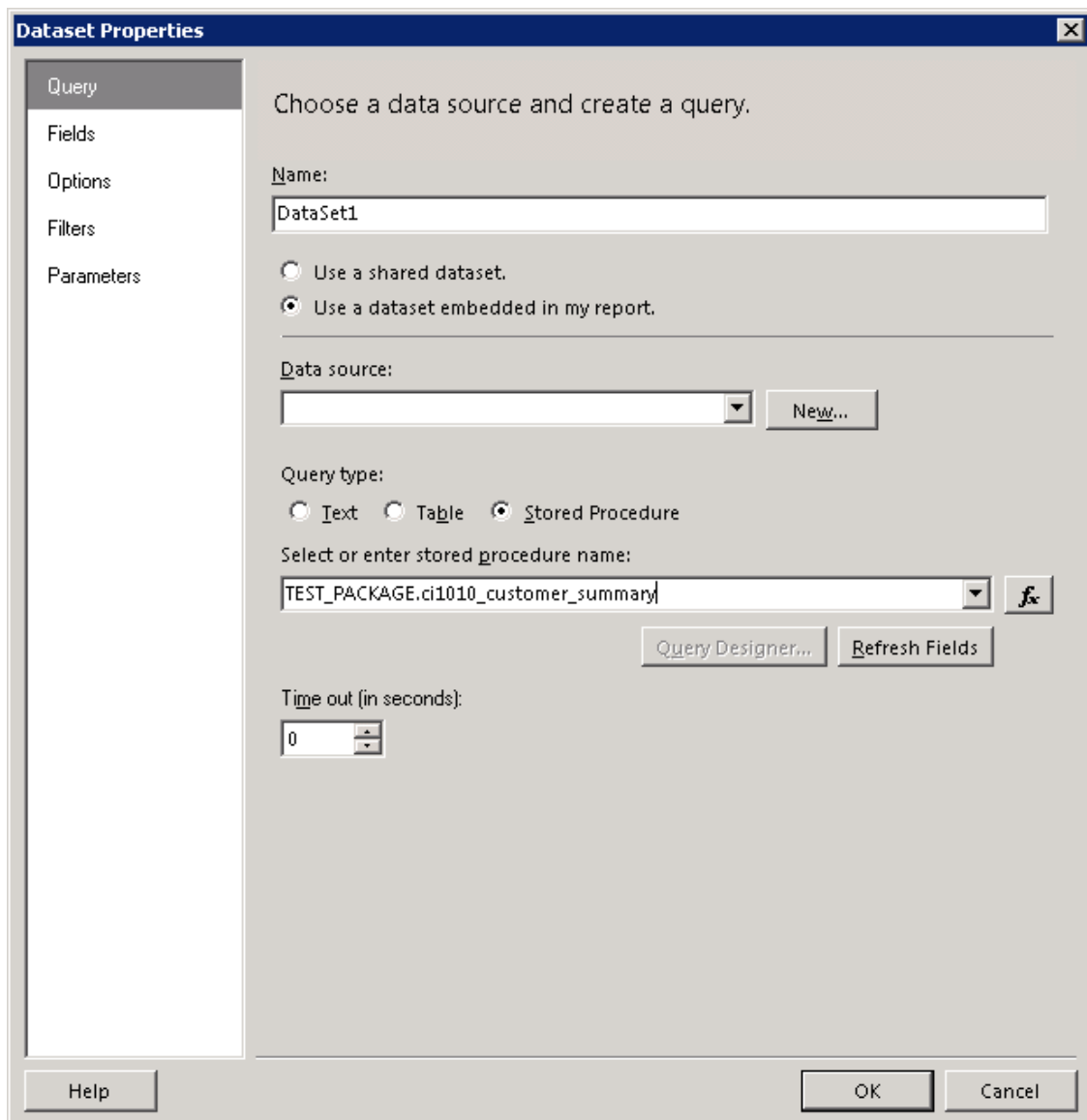
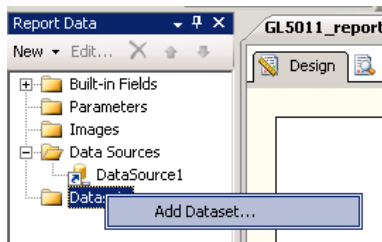
იწერება სერვერის მისამართი, ბაზის სქემის სახელი და პაროლი:



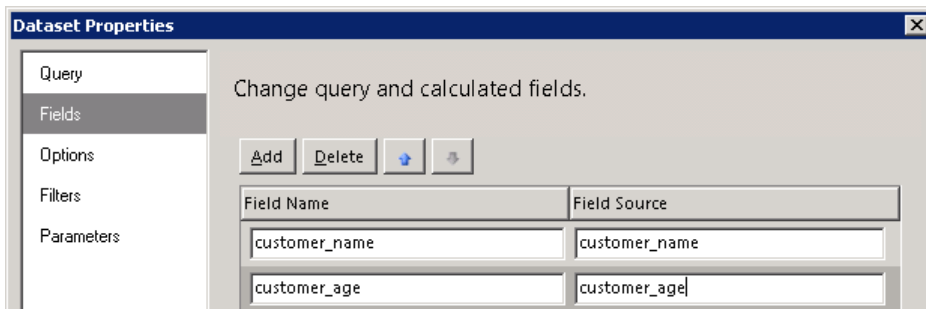
მაგალითად:



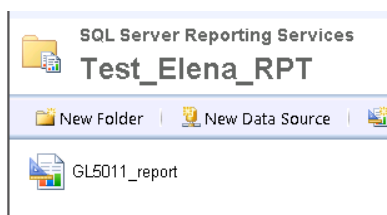
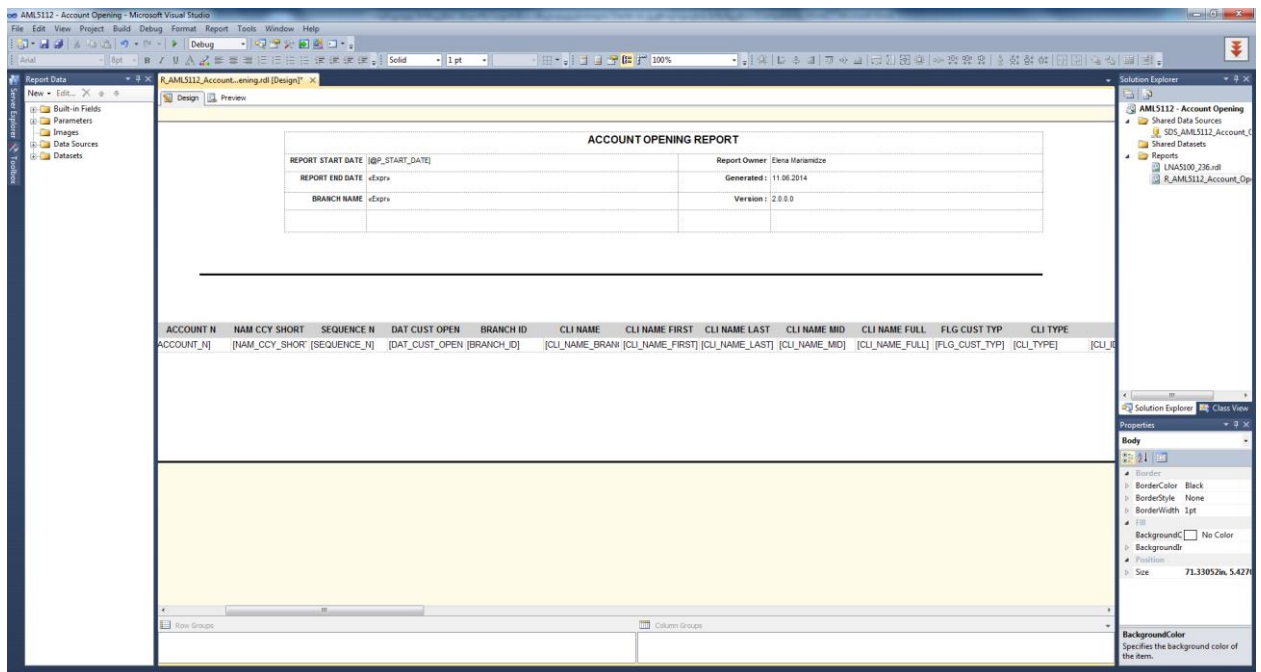
რეპორტის მონაცემებში ხდება კონკრეტული რეპორტის პაკეტის მისამართის და რეპორტის სახელის გაწერა, რათა მოხდეს რეპორტის მონაცემების წამოღება ბაზიდან.



Refresh ღილაკზე დაჭერისას, ავტომატურად ივსება მონაცემები რეპორტის ველებით, პარამეტრებით.



აქვე ხდება რეპორტის დიზაინის შექმნა.



ყოველივე ამის შემდეგ ვასეივებთ და ვაჭერთ Deploy ღილაკს, რის შემდეგაც ხდება რეპორტის განთავსება, თავდაპირველად ხელით მითითებულ საქალაქოდეში, საიდანაც შესაძლებელია რეპორტის გახსნა, რეპორტის მომთხოვნის სურვილის მიხედვით ინფორმაციის პარამეტრების საშუალებით გაფილტვრა და დაგენერირება.

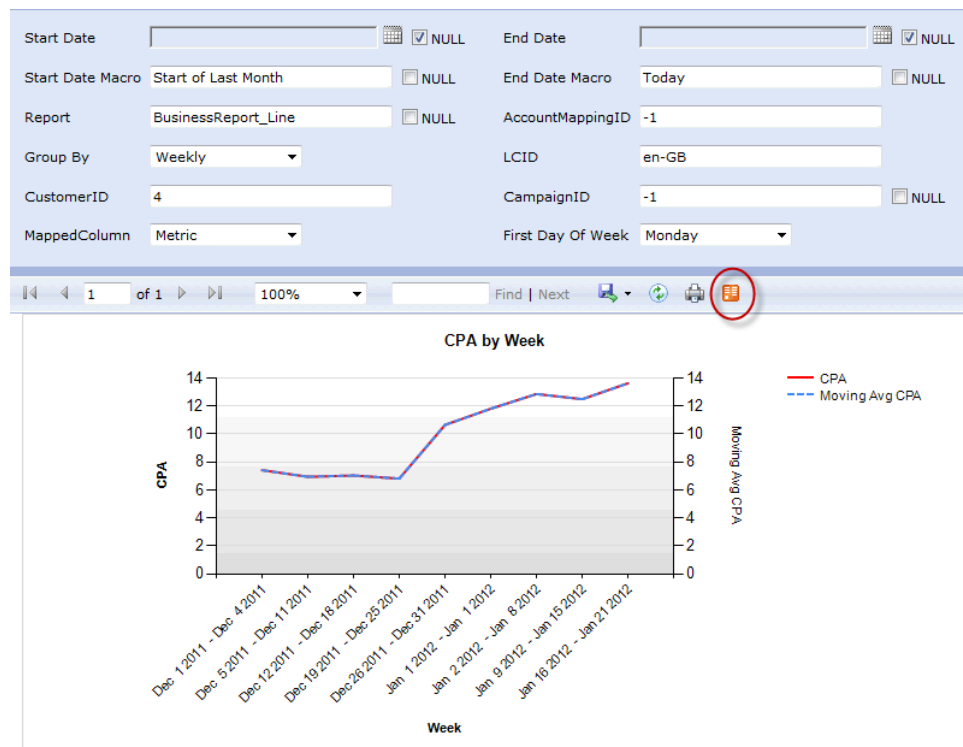
START DATE 4/1/2014 END DATE 6/30/2014
BRANCH NAME 2600 - ლოსანჯელის სერვისცენტრი

AML5112 - ACCOUNT OPENING
REPORT START DATE 01/04/2014 REPORT END DATE 6/30/2014
Report Owner Medea Torchina
Generated: 11.06.2014
Version: 2.0.0

BRANCH NAME 2600 - ლოსანჯელის სერვისცენტრი, 3100 - კოლის სერვისცენტრი, 3111 - კასის სერვისცენტრი, 3200 - ჰაუზის სერვისცენტრი, 3300 - ახალი სერვისცენტრი, 3400 - ჯეისონის სერვისცენტრი (1), 3500 - საბურთალოს სერვისცენტრი

OPEN DATE	NAM BRANCH	RESPONSIBLE EMPLOYEE	ACCOUNT N	NAM CCY SHORT	SEQUENCE N	DAT CUST OPEN	BRANCH ID	CLI NAME BRANCH	CLI NAME FIRST	CLI NAME LAST	CLI NAME MID	CLI NAME FULL	FLG CUST TYP	CLI TYPE
-----------	------------	----------------------	-----------	---------------	------------	---------------	-----------	-----------------	----------------	---------------	--------------	---------------	--------------	----------

ვებ-ინტერფეისის საშუალებით, ასევე, შესაძლებელია რეპორტების დაგენერირება და საბეჭდო ფორმაში გადატანა.



SSRS-ში გარდა რეპორტების გენერაციისა, შესაძლებელია ნებისმიერი ტიპის საბეჭდო საბუთის შექმნა. ეს იქნება გადახდების ორდერი, საკრედიტო თუ სადებეტო ხელშეკრულებები და მრავალი სახის სხვა ორდერი.

დასკვნა

სამაგისტრო ნაშრომში დასმული იყო ამოცანა, შექმნილიყო მონაცემთა ანალიზის და BI გადაწყვეტილების მხარდამჭერი სისტემა, რომელიც გამოიყენებდა Oracle-ის მონაცემთა ბაზას და მის SSRS (**SQL Server Reporting Services**) ინსტრუმენტებს.

ამ მიზნით შესწავლილი იქნა საფინანსო ინსტიტუტებში არსებული მონაცემების კლასები და მათი ანალიზის მეთოდები. მოხდა მათი კლასიფიცირება და დაჯგუფება, იერარქიულად - გამოყენების სიხშირის და წვდომის დონეების მიხედვით.

ის ფაქტი, რომ ფინანსურ ინსტიტუტებს დიდი მოცულობის მონაცემებთან უწევთ მუშაობა ცალკე გაანალიზდა მონაცემთა საცავების არსებული სტრუქტურები და მათში გამოყენებული ანალიზის ინსტრუმენტები. ანალიზის შედეგად მიღებული მონაცემები საფუძვლად დაედო ფინანსური ინსტიტუტებისათვის ეგრეთ წოდებული რეპორტირების განზოგადებული სისტემის შექმნას.

სისტემა წარმოდგენილია პროგრამული აპლიკაციის სახით. მისი გამოყენება შესაძლებელია Oracle მონაცემთა ბაზაზე დაფუძნებულ მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემაში.

აპლიკაციამ გაიარა სატესტო შემოწმება რეალურ მონაცემებზე და შესაძლებელია მისი დანერგვა კონკრეტულ დაწესებულებაში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Learning SQL Server Reporting Services 2012 - Jayaram Krishnaswamy;
2. http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/server.102/b14215/ldr_modes.htm#i1008078
3. <http://www.oraFAQ.com/node/848>
4. <http://ankrose.blogspot.com/2010/03/oracle-data-pump-design-and.html>
5. http://download.oracle.com/otndocs/products/database/enterprise_edition/utilities/pdf/datapump11gr2_techover_1009.pdf
6. http://docs.oracle.com/cd/B19306_01/appdev.102/b14258/d_tts.htm
7. <http://oracledbamadeeasy.blogspot.com/2011/01/row-migration-and-row-chaining.html>
8. <http://blog.fatalmind.com/2010/02/23/row-migration-and-row-movement/>
9. John Watson. OCA/OCF Oracle Database 11g All-in-One Exam Guide. Chapter 23: Moving and Reorganizing Data
10. Oracle Database;
11. OCA Oracle Database 11g: Administration I Exam Guide (Exam 1Z0-052). Chapter 18: Moving Data. John Watson
12. Keen, Peter; (1980), "Decision support systems : a research perspective." Cambridge, Mass. : Center for Information Systems Research, Alfred P. Sloan School of Management. <http://hdl.handle.net/1721.1/47172>
13. Keen, P. G. W. (1978). Decision support systems: an organizational perspective. Reading, Mass., Addison-Wesley Pub. Co. ISBN 0-201-03667-3
14. "Gate Delays at Airports Are Minimised for United by Texas Instruments' Explorer". Computer Business Review. 26 November 1987.