

კორპორაციული საინფორმაციო სისტემების დარგობა

ლილი პეტრიაშვილი, მარია ოხანაშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

განიხილება ორგანიზაციული საკითხები, რომლებიც უკავშირდება საინფორმაციო დანართის სპეციალურ კლასს და ორიენტირებულია არა ტრანზაქციითა ოპერატიულ დამუშავებაზე (On-Line Transaction Processing – OLTP), არამედ მათ ოპერატიულ ანალიტიკურ დამუშავებაზე (On-Line Analytical Processing OLAP). ამ ორი განსხვავებული სახის სისტემის საშუალებით შესაძლებელი ხდება აბსოლუტურად განსხვავებული ამოცანების გადაჭრა. კორპორაციული საინფორმაციო – OLTP სისტემები იქმნება იმისათვის, რათა ხელი შეუწყოს კორპორაციითა ყოველდღიურ საქმიანობას და წინა პლანზე წარმოაჩინოს აქტუალური მონაცემები. OLAP-სისტემები კი ემსახურება კორპორაციის ან მისი ცალკეული კომპონენტების საქმიანობის ანალიზს, რის საშუალებითაც აკეთებს პროგნოზს კორპორაციის მომავალ მდგომარეობაზე. ამისათვის კი საჭიროა კორპორაციის მუშაობის შესახებ (როგორც წარსულში ასევე არსებულ მდგომარეობაში) მრავალრიცხოვან მონაცემთა დამუშავება.

საკვანძო სიტყვები: OLAP, მონაცემთა საცავი, დინამიკური ცხრილები.

1. შესავალი

მონაცემთა ოპერატიულ ანალიზური დამუშავების სისტემა განსხვავდება სტატისტიკური სისტემისაგან, რომელიც ხელს უწყობს გადაწყვეტილების მიღებას (Decision Support System – DSS) იმდენად, რამდენადაც OLAP- სისტემა საშუალებას აძლევს ანალიტიკოსებს მოთხოვნათა კლასი მოაწესრიგოს დინამიკურად, რაც მნიშვნელოვნად აიოლებს დასმული ანალიტიკური ამოცანის გადაწყვეტას.

DSS-უზრუნველყოფს ანგარიშების წარმოდგენას, რომელიც შეესაბამება წინასწარ ფორმულირებულ წესებს და OLAP სისტემის მუშაობას უწყობს ხელს. სისტემაში შემოსული ახალი მოთხოვნის დასკმაყოფილებლად საჭიროა მისი ფორმალური აღწერა, დარგობა და შემდგომ შესრულებაზე გაშვება.

2. ძირითადი ნაწილი

OLAP სისტემის თემატიკა ფართო სპექტრისაა. მიუხედავად ამისა გვხვდება ისეთი პრობლემები, რომლებიც თან ახლავს მსხვილ კორპორაციულ სისტემებს, იგი მოიცავს რამდენიმე მონაცემთა ბაზას, სადაც თავმოყრილია მოქმედებათა სახვადასხვა სფეროები. ერთი და იგივე მონაცემები შესაძლოა წარმოდგენილი იყოს სახვადასხვა სახით, რაც ხშირ შემთხვევაში მათ შეუთავსებლობას იწვევს [1].

როგორც ცნობილია, OLAP-სისტემის საშუალებით ხდება კორპორაციის, ისტორიულ მონაცემთა ურთიერთშეთანხმებული დამუშავება, ამას გარდა ოპერატიულ ანალიტიკურ დამუშავებისათვის საჭირო ხდება კორპორაციის გარე მონაცემთა წყაროს გამოყენება, რომელიც იკავებს მოთხოვნათა შესაბამის სხვადასხვა ფორმატს.

ასეთი სახის მსჯელობის საფუძველზე საჭირო ხდება მონაცემთა საცავების კონცეფციის, როგორც საგნობრივ-ორიენტირებული, ინტეგრირებული, ქრონოლოგიურ მონაცემთა ერთობლივი წარმოდგენის საშუალების გამოყენება, რათა ვაწარმოოთ ორგანიზებული მართვა. მონაცემთა საცავის (Datawarehouse - DWH) კონცეფციის ძირითადი საფუძველი ეყრდნობა ორ მთავარ იდეას:

1. დაცალკეებულ, დეტალიზებულ (იმ თვალსაზრისით, რომ ისინი აღწერს კონკრეტულ ფაქტებს, თვისებებს, მოვლენებს და ა.შ.) მონაცემთა ინტეგრაცია ერთ საერთო საცავში. ინტეგრაციის პროცესში აუცილებელია მოხდეს დეტალურ ინფორმაციითა შეთანხმება. მონაცემები შეიძლება გამოყენებულ იქნას კორპორაციის ისტორიული არქივიდან, ოპერატიულ მონაცემთა ბაზიდან და გარე წყაროებიდან;

2. მონაცემთა ნაკადი, რომელიც გამოიყენება ოპერატიული დამუშავებისათვის და მონაცემთა ნაკადი, რომელიც გამოიყენება გადასაწყვეტი ამოცანის ანალიზისათვის.

მონაცემთა საცავის კონცეფცია ისეა განსაზღვრული, რომ ოპერატიულ ანალიზური დამუშავება შესაძლებელია ვაწარმოოთ ქსელის ნებისმიერ კვანძში, იმისდა დამოუკიდებლად თუ სად იმყოფება ძირითადი საცავი.

მონაცემთა საცავში წარმოდგენილია კორპორაციის განვითარების შესახებ ერთად თავმოყრილი ურთიერთშეთანხმებული ინფორმაცია, აქ ნათლადაა ასახული კორპორაციის წარმატების და წარუმატებლობის, მათი დამკვეთების და პარტნიორების შესახებ ინფორმაცია, აგრეთვე საბაზრო მდგომარეობა, რაც გვაძლევს საშუალებას დავინახოთ კორპორაციის წარსული, მიმდინარე საქმიანობა და განვსაზღვროთ მისი მომავალი.

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საკითხია მომხმარებელთა აუტენტიფიკაცია, მონაცემთა დაცვა, როდესაც ოპერატიულ მონაცემთა ბაზიდან და გარე წყაროებიდან მათი განთავსება ხდება მონაცემთა საცავში, და მონაცემთა დაცვა ქსელში გადაცემისას. ყველა ეს საკითხი მონაცემთა საცავში გათვალისწინებულია და უსაფრთხო.

მეტამონაცემთა როლი OLAP სისტემაში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს. მაგალითად, თუ კორპორაციის მენეჯერი სისტემას უყენებს მოთხოვნას, მან ჯერ უნდა გაანალიზოს, როგორი სახის ინფორმაცია აინტერესებს, იგი რამდენად აქტუალურია, შეიძლება თუ არა ამ ინფორმაციაზე დაყრდნობა და რა დრო დასჭირდება პასუხის ფორმირებას.

OLAP სისტემის მომხმარებლისათვის საჭიროა შემდეგი სახის მეტაინფორმაცია: მონაცემთა სტრუქტურის და მათი ურთიერთდაპოკიდებულების აღწერა, ინფორმაცია საცავში არსებული მონაცემების შესახებ, ინფორმაცია მონაცემთა წყაროების შესახებ და მათ საიმედოობაზე, ინფორმაცია მონაცემთა განახლების პერიოდის შესახებ, ინფორმაცია მონაცემთა მფლობელების შესახებ და სტატისტიკური შეფასება, თუ რა დროშია შესაძლებელი მოთხოვნათა დაკმაყოფილება.

მსხვილ კორპორაციათა ანალიზისათვის დღეს გამოიყენება სამდონიანი OLAP სისტემა, რომელიც შემდეგ ეტაპებს მოიცავს:

პირველ დონეზე რეალიზებულია კორპორაციული მონაცემთა საცავი, რომლის საფუძველსაც წარმოადგენს თანამედროვე რელაციური მონაცემთა ბაზის მართვის სისტემა. რელაციური მბმს უზრუნველყოფს ეფექტურ დაცვას და დიდი მოცულობის მონაცემთა მართვას, მაგრამ არც თუ კარგად შეესაბამება OLAP სისტემის მოთხოვნებს, კერძოდ პრობლემა მდგომარეობს მონაცემთა მრავალგანზომილებიან წარმოდგენაში.

მეორე დონეზე რეალიზებულია მონაცემთა ბაზარი, რომლის საფუძველსაც წარმოადგენს მრავალგანზომილებიან მონაცემთა ბაზების მართვის სისტემა. ასეთ სისტემად მოიაზრება Oracle Express Server. მონაცემთა ბაზრის ფორმირება სრული სახით არ არის აუცილებელი, საკმარისია შეიცავდეს მიმმართველს მონაცემთა საცავისკენ და შესაძლებელს ხდიდეს ინფორმაციის მიღებას.

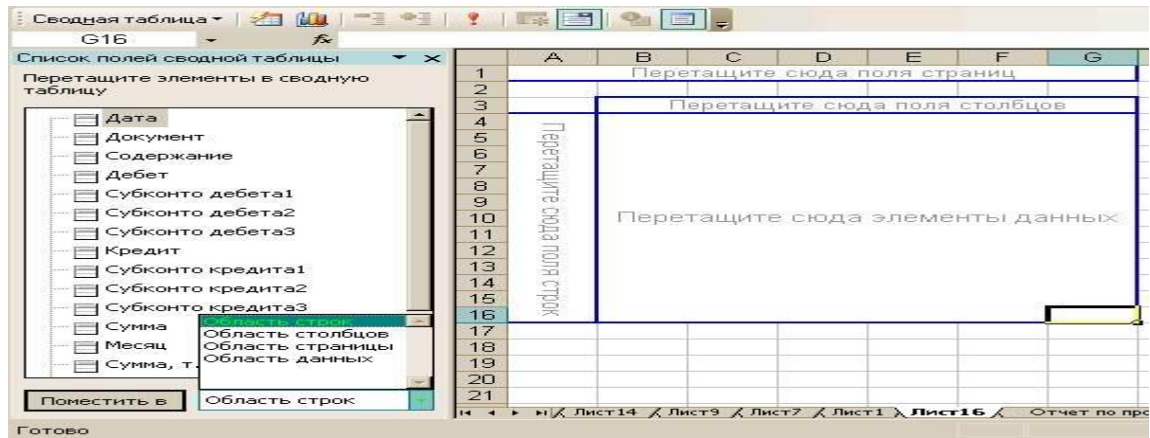
მესამე დონეზე განთავსებულია განსაზღვრული რაოდენობის კლიენტთა სამუშაო ადგილი, რომელზეც მოთავსებულია მონაცემთა ოპერატიული ანალიზის ჩასატარებელი საშუალება.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, OLAP საშუალებას გვაძლევს დიდი კომერციული ობიექტების მონაცემთა ბაზებს გაუუკეთოთ ორგანიზება.

OLAP ინსტრუმენტით მონაცემები ისეა ორგანიზებული, რომ აადვილებს მონაცემთა მართვის ანალიზს და ამცირებს საჭირო მონაცემთა მოძებნის დროს. ეს ინსტრუმენტი საშუალებას გვაძლევს რამდენიმე წამის განმავლობაში ავაგოთ დიდი მოცულობის მონაცემთა მასივების შესაბამისი რთული ანგარიშები [2].

კომპიუტერული ტექნოლოგიების განვითარება დღეს ნებისმიერ მომხმარებელს საშუალებას აძლევს პერსონალური კომპიუტერის გამოყენებით მიიღოს ისეთივე შედეგი, როგორც მიღების საშუალებასაც OLAP-კუბი გვაძლევს.

მაგალითად, Microsoft Excel-ის დინამიური ცხრილები არის OLAP-კუბის სახე რომლის საწყისი ცხრილი წარმოდგენილია 1-ელ ნახაზზე.



ნახ.1

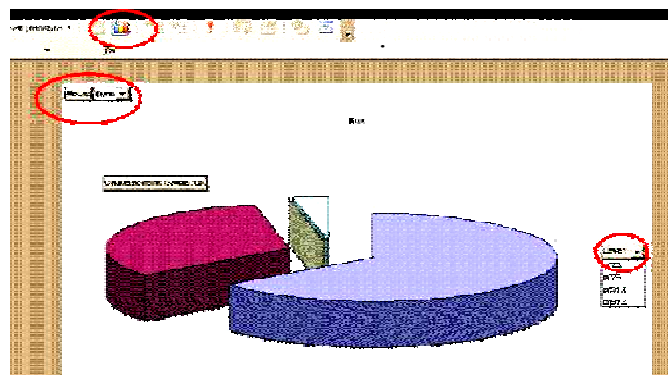
მარცხენა მხარეს მოთავსებულია მონაცემთა ბაზაში არსებული ველები, რომელთა მიხედვით შესაძლებელია ვაწარმოთ ანალიზი და გავეფილტროთ მოთხოვნათა შესაბამისად. მაგალითად, თვეების მიხედვით შეგვიძლია ვნახოთ შემოსავალ-გასავლის ანალიზი (ნახ.2).

Сводная таблица

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tveebi	Tebervali							
2									
3			TariRi	dokumenti	dokum. Sinl				
4			02.2006	12.02.2006	11.12.2006				Общий
5			a momsaxareTa momsax. Itor	mxareTa mo	mxareTa momsax. Itor				
6	sub.kor		ebis aRmoCena		avansiss angariSi				
7	danaxarji		89	89	89				89
8			27	27	27				27
9			62	62	62				62
10	gasavali					99	99	99	99
11						27	27	27	27
12						72	72	72	72
13	Итого Сумм		89	89	89	99	99	99	188
14	Итого Сумма по полю debeti		27	27	27	27	27	27	54
15	Итого Сумма по полю krediti		62	62	62	72	72	72	134

ნახ.2

ასევე შეგვიძლია წარმოვადგინოთ არსებულ მონაცემთა დამოკიდებულება დიაგრამის საშუალებით ნახ.3. დიაგრამაც ინტერაქტიულია – ჩვენ შესაძლებლობა გვაქვს შევარჩიოთ რომელი მონაცემი დავფაროთ და რომელი გამოვჩინოთ.



ნახ.3

3. დასკვნა

ნაშრომში განხილულია მონაცემთა მრავალგანზომილებიანი მოდელი. ამ მოდელის გამოყენების ძირითადი პრინციპები, რომელსაც განსაკუთრებული ადგილი უკავია მონაცემთა სრულყოფილი ანალიზისათვის. იგი არა მარტო გვაძლევს სტატისტიკურ ინფორმაციას საწარმოთა საქმიანობის შესახებ, არამედ პოულობს კანონზომიერებას სხვადასხვა პროცესებს შორის.

OLAP ინსტრუმენტი ანალიტიკოსებს და საწარმოთა ხელმძღვანელებს უზრუნველყოფს აუცილებელი ინფორმაციით, რათა მართვის სფეროში მიიღონ ეფექტური გადაწყვეტილება. აგრეთვე განხილულია მონაცემთა სრულყოფილი ანალიზის წარმოება Microsoft Excel-ის მაგალითზე.

4. ლიტერატურა

1. სურგულაძე გ. პეტრიაშვილი ლ. მონაცემთა საცავის აგების ტექნოლოგია ინტერნეტული ბიზნესის სისტემებისათვის. მონოგრ., სტუ. თბილისი. 2005.

2. Codd E.F, Codd S.B., Salley C.T. Providing OLAP to User-Analysts: An IT Mandate, Codd & Associates, Ann Arbor/Michigan, 1993.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Петриашвили Л., Оханашвили М.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Рассмотрены модели многомерных данных и основные принципы их использования. Они занимают особое место при полноценном анализе данных. Технология OLAP позволяет не просто получать статистическую информацию о деятельности предприятия, а также искать закономерности в ней, видеть тенденции различных процессов, строить прогнозы. Другими словами, OLAP обеспечивает аналитиков и руководство предприятия необходимым материалом для принятия эффективных управленческих решений.

DESIGNING OF INFORMATION SYSTEMS OF CORPORATION

Petriashvili Lily, Okhanashvili Maia
Georgian Technical University

Summary

There are considered the models of the multivariate data and the main principles of using them. They occupy particular place when analyzing the data high-gradely. Technology OLAP allows not only receiving the statistical information about activity of an enterprise, as well as search for regularity in it, see the tendencies of the various processes, to make the forecasts. In other words, OLAP provides the analysts and the administration with a necessary material for acceptance of effective administrative decisions.