

АПСТРАКТ

Визуелизацијата е научна област која постигнува интензивен развој во последните децении, посебно поради брзиот подем на технологијата на суперкомпјутери и можностите на новата генерација на софтверски алатки. Нејзината апликативност во сите области од животот и науката ја прави една од највозбудливите научни области денес. Овие теми практично го изменија начинот на размислување на луѓето како во секојдневното работење, така и во науката. Визуелната перцепција стана императив на размислување и спознавање на нештата. Нема дилема дека е тоа најпосакуваниот облик на добивање информации. Поради тоа, вкупните напори во развојот на ИТ технологијата, се насочени кон примена на визуелизација секаде каде е возможно.

Користењето на визуелизацијата во фазите на проектирање, креирање и користење на складишта на податоци во компаниите вклучува многу можности за примена, методи, техники и начини на визуелизација во секоја фаза на процесите. Но, визуелизацијата на овие податоци не е ни малку лесен процес ако се има во предвид комплексноста на самиот концепт на складишта на податоци. Поради тоа, една од најважните задачи при визуелизација е подготовката на податоците за ефикасна визуализација. Подготовката вклучува осознавање на комплетните информации за складиштата, од фазата на планирање до крајнокорисничка употреба. Тоа значи добивање на целосни информации за методологијата, метаподатоците, податоците и архитектурата на складиштата. Деталната анализа на сите овие информации како и познавањата на теоријата на менаџмент, можат да дадат прифатливи решенија за проблемот на ефикасно користење на визуелизација на податоци за и од складишта на податоци. Познавањето на алгоритмите и моделите по кои се добиваат агрегираните податоци во складиштата, како и на меѓурекултатите е услов кој треба да е задоволен за да можат правилно да се поврзат агрегираните со аналитичките табели во складиштето.

Истражувањата кои се направени за овој труд ги даваат актуелните случувања во Р.Македонија за користење на ваков вид концепти и алатки, а изработениот софтвер за оваа цел ги следи научните принципи на користење на визуелизација. Методологијата и алатките кои се користат ја максимизираат информацијата во визуелните прикази, од фазата на истражување на информациите извори до фазата на визуелно податочно истражување на

бизнис податоците. За оваа цел се креирани низа на софтверски решенија за анализа, креирање и имплементација на складиштата и визуелизација. Некои од нив подобруваат алгоритми за креирање на складиштето, подготовка на податоците за визуелизација или ја подобруваат самата визуелизација со помош на комбинирани софтверски алатки како СУБП, ВРМ, програмски јазици, алатки за визуелизација, OLAP бази, софтвер за табелирање и друго. За одреден дел на решенија е искористена база на знаење за финансиско работење креирана според актуелните закони.

Тема која е блиско поврзана со нашето истражување е организациската спремност за имплементација на складишта на податоци, што е предуслов за да се започне со процесот на имплементација на компаниско складиште на податоци. Треба да се разбере дека инвестицијата во ваков проект носи многу стратешки предности кои може да се ефектуираат со зголемување на профитите, стекнување на конкурентска предност и позиционирање на пазарот, што е всушност императив на работењето на секоја компанија. Ефектите од користењето на визуелизација за менаџерите треба да бидат намалување на потрошеното време за анализа на податоци и проникнување во податоците, како и донесување на поквалитетни одлуки врз база на поточни и подобри информации. Исто така, ефектите се и намалување на бројот на аналитичари во менаџерските тимови и зголемување на нивната ефикасност бидејќи „една слика вреди илјада збора“..

Клучни зборови: визуелизација на податоци, складишта на податоци, секторски складишта на податоци (data marts), анализа одгоре-надолу, анализа одолу-нагоре, компаниска интеграција, повеќедимензионални податоци, повеќеваријантни податоци, техники за визуелизација, техники за интеракција со податоците, анализа на податоци, визуелно истражување на податоци, бизнис интелегенција

ABSTRACT

Visualization is a scientific area which has been developing intensively in the last couple of decades, especially due to the rapid technological boom of supercomputers and the opportunities of the new generation of software tools. Its applicability in all domains of life and science makes it one of the most exiting scientific areas nowadays. These issues have altered practically the ways of human's thinking in both their everyday working activities and science. The visual perception has become imperative in thinking and cognitive processes. There is no dilemma that this is the most desirable form of obtaining information. Consequently, the entire efforts in the IT development are directed towards using visualization where possible.

The usage of visualization in the phases of project planning, creating and utilizing of data warehouses in companies includes many possibilities for applications, methods, techniques and manners of visualization in all stages of the process. However, the data visualization is not an easy process, especially if we take into consideration the complexity of the data warehousing concept. Thus, one of the most important tasks in the course of visualization is data preparation for effective visualization. This preparation includes cognition of complete information on data warehouses, starting from the planning phase and up until the end-user phase, which means obtaining information about the methodology, metadata, data and data warehouse architecture. A detailed analysis of all this data as well as knowledge of management theory can offer acceptable solutions to the problem of efficient usage of visualization of data for and from data warehouse. The knowledge of algorithms and models for gaining aggregated data in data warehouse, as well as the inter-outcome are the conditions which should be met in order to properly connect the aggregated and the analytic tables in the data warehouse.

The research made for this paper represents the actual state of affairs in the R. of Macedonia in terms of using this type of concepts and tools, whereas the software made for this purpose follows the scientific principle of using visualization. The applied methodology and tools maximize the information in visual displays from the exploration of information sources phase to the phase of visual data research of business data. To this end, a series of software solutions for analysis, visualization, creation and implementation of data warehouse have been created. Some of them improve the algorithms for data warehouse creation, the preparation of data for visualization or they improve the visualization process itself by means of combined software tools as DBMS, BPM, programming languages, data visualization tools, OLAP multidimensional databases,

spreadsheet software etc. A financial knowledge database was used for one specific part of the solutions, created in accordance with to the current laws in the R .of Macedonia.

The topic which is closely related with our research is the organizations' readiness for data warehouse implementation, which is a precondition for initiating the process of implementation of companies' data warehouse. It is essential to understand that the investment in such a project entails many strategic advantages such as: an increase in profit, a competitive advantage, a good position on the market, which in fact is imperative for every company's operations.

Managers will benefit from using visualization by reducing the time spent on data analysis and data insight, as well as by making better decisions based on more accurate and precise information. Another benefit will be the decreased number of engaged analytic staff in the manager's teams whose efficiency on the other hand will be increased since as the famous saying goes "one picture is worth a thousand words".

Key words: data visualization, data warehouse, data marts, top-down analysis, bottom-up analysis, company integration, multidimensional data, multivariate data, the visualization techniques, the data interaction techniques, data analysis, visual data exploration, BI.