



Cotiso Hanganu este Managing Partner la Q&Q Info Consult SRL

Business Intelligence

cu viteza gândului la un „qlik” distanță

S-ar putea spune, metaforic, că domeniul Business Intelligence se află în vârful lanțului trofic informatic: nici rețelele, nici sistemele de stocare și nici softul de bază nu ne-ar servi la nimic dacă n-ar contribui la transformarea datelor în informații care să ne ajute să luăm decizii inteligente.

Viteza cu care se desfășoară în ziua de astăzi business-ul a devenit amețitoare. Managerii din România și din întreaga lume sunt tot mai des supraîncărcați și orice secundă salvată din munca de rutină și acordată muncii manageriale creatoare, de analiză și decizie, devine tot mai prețioasă, pe zi ce trece. În acest context au apărut și s-au răspândit pe piață soluțiile de business intelligence. Acest articol își propune să revadă situația actuală a platformelor de business intelligence și inovațiile ce promet și reușesc să transforme un concept în proiect cu reușită 100%.

Cum au apărut soluțiile BI

Soluțiile BI au apărut ca un răspuns la cerințele managerilor de top de a obține rapid informații de sinteză asortate, la cerere, cu detalii explicative referitoare la sintezele prezentate. La prima vedere o sarcină relativ simplă, pe care o bună parte dintre sistemele de raportare clasice ale ERP-urilor (*Enterprise Resource Planning*) promiteau să o satisfacă cu succes.

Numai că, de la promisiune la îndeplinire, drumul era de cele mai multe ori puțin prea complicat pentru a putea înregistra un succes real, principalele obstacole fiind:

- Incapacitatea (cât se poate de normală, de altfel) managerilor de a defini – în avans, în detaliu, într-un limbaj mai tehnicizat – necesitățile de raportare.

- Timpul de generare al rapoartelor exagerat de mare (în primul rând din cauza unei interfețe neprietenoase și mult prea complexă pentru construirea rapoartelor).
- Timpul exagerat de mare de reprocesare a rapoartelor pentru scopuri de analiză managerială.
- Forma total neprietenoasă de prezentare a rapoartelor.
- Limitările tehnologice ale ERP-urilor, care au fost gândite pentru a optimiza introducerea de date la nivel de tranzacție și nu extragerea de rapoarte complexe.
- Faptul că ERP-ul nu integra toate informațiile necesare managementului pentru a analiza și decide. Implicit, rapoartele generate de ERP urmau să fie apoi corelate cu alte informații, externe ERP-ului, pentru a obține rapoartele cu adevărat necesare. O muncă manuală complexă, laborioasă și supusă erorilor.
- Dimensiunile și complexitatea rapoartelor clasice, de tip static, au crescut până la valori uriașe, nepracticabile. Deși rapoartele de excepții puteau fi o soluție, de cele mai multe ori ele erau prea lente pentru a surprinde dinamica apariției de tipuri de excepții noi.

Soluția construirii unei platforme de raportare flexibile, dinamice și interactive, care să coaguleze informații venind din mai multe sisteme operaționale a apărut cu cir-

ca 35 de ani în urmă, dar terminologia curentă a fost structurată la începutul anilor 90, atunci apărând și conceptul *Business Intelligence*.

Deoarece traducerea termenului „intelligence” în română poate fi ușor hazardată, o explicare prin exemple ar putea aduce puțină lumină asupra acestui termen. Puteți citi în caseta „Date versus informații versus intelligence în managementul de zi cu zi și în pilotajul avioanelor de vânătoare” o astfel de exemplificare.

Terminologia BI este de fapt semnificativ diversificată, și vom enumera aici câteva sinonime și termeni adiacenți acestui domeniu: *corporate performance management (CPM)*, *business analytics (BA)*, *Balanced Scorecards (BS)*, *business performance management (BPM)*, *dashboarding*, etc.

Cui folosește un sistem Business Intelligence

În primele abordări, BI-ul viza în principal necesitățile top managementului corporațiilor multinaționale. Însă odată cu democratizarea prețurilor soluțiilor de BI și a platformelor hardware și software, adresabilitatea acestor sisteme a crescut, atât din punct de vedere al organizațiilor care pot beneficia de astfel de sisteme, cât și al nivelurilor de management sau operaționale până la care poate coborî utilitatea și accesibilitatea soluțiilor actuale de BI.

Practic, atât ca domenii de activitate ale companiilor, cât și ca compartimente ce pot beneficia de astfel de soluții și platforme, posibilitățile sunt nelimitate. Iar plus-valoarea adusă de astfel de sisteme BI devine cu atât mai mare cu cât volumul de date procesate este mai mare.

Monitorizarea rezultatelor financiare, a vânzărilor, a stocurilor, a încasărilor și cheltuielilor sunt probabil printre primele domenii la care ne gândim să aplicăm soluții BI, dar realitatea ne demonstrează că domeniile posibile și în care capacitățile de analiză rapidă și flexibilă sunt o necesitate sunt de fapt mult mai numeroase.

O facilitate esențială a sistemelor BI este capacitatea acestora de a se conecta simultan și coerent la mai multe surse de date, care pot fi sisteme operaționale diferite (contabilitatea, ERP, CRM, SCM, MRP etc.), rezultate ale unor cercetări de piață, log-uri de activitate și acces, sau orice poate avea relevanță pentru organizația-beneficiar, în general informații structurate, dar aflate în formate variate, de la fișiere text (CSV) până la structuri stocate în mașini mainframe.

Mai multe exemple de aplicații posibile ale unor soluții de tip BI în casetele „Domenii posibile de aplicare a tehnologiilor BI”.

Domenii principale ale BI

Din punct de vedere al uneltelor utilizabile de management, soluțiile BI se împart în două categorii:

- Soluții de Raportare Dinamică (cunoscute și ca OLAP);
- Soluții de Data Mining.

Soluțiile de Raportare Dinamică

Cunoscute și ca soluții OLAP (*OnLine Analytical Processing*), soluțiile de raportare dinamică permit utilizatorilor non-IT să acceseze în mod interactiv, coerent și sintetic structuri complexe de date colectate din mai multe sisteme informaționale. De cele mai multe ori soluțiile de acest fel se bazează pe puterea de stocare și de procesare a unui server pentru a rula ge-

nerarea raportului, pe mașina-client fiind de obicei un client „subțire” sau chiar doar un browser web. Ultimii ani însă au venit cu o diversificare a modalităților de abordare a raportării dinamice. Mai multe detalii despre tehnologiile mai vechi și mai noi din zona raportării dinamice găsiți în caseta „Platforme de BI, structuri clasice de BI”

Domeniul Raportărilor Dinamice mai este cunoscut și ca *Fast Analysis of Shared Multidimensional Information (FASMI)*

Soluțiile de Data Mining

Din cauza volumului de date tot mai mare și mai ales a complexității datelor și relațiilor dintre ele, posibilitatea ca omul – chiar înarmat cu cele mai eficiente unelte de raportare și vizualizare – să descopere legături între diverse evenimente încapsulate în datele pe care le avem înregistrate în sistemele noastre, devine tot

Cubul de date

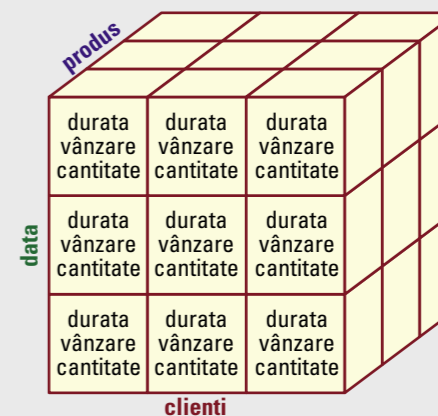
Terminologia elementelor conținute în *hipercuburi* s-a extins de fapt la întregul domeniu *business intelligence*. Astfel:

Dimensiunile reprezintă celulele de bază de-a lungul cărora se analizează informația. Timpul, produsele și serviciile comercializate, clienții, furnizorii, angajații și/sau punctele de lucru sunt exemplele de dimensiuni cele mai răspândite.

Ierarhiile reprezintă clasificările pe care organizația le dezvoltă, de obicei în timp, pentru a structura la nivele logice fiecare dimensiune.

Măsurile reprezintă valorile cantitative specifice fiecărei instanțe de date (valorile cantitative sau monetare ale evenimentelor din organizație, capturate în structurile informatice).

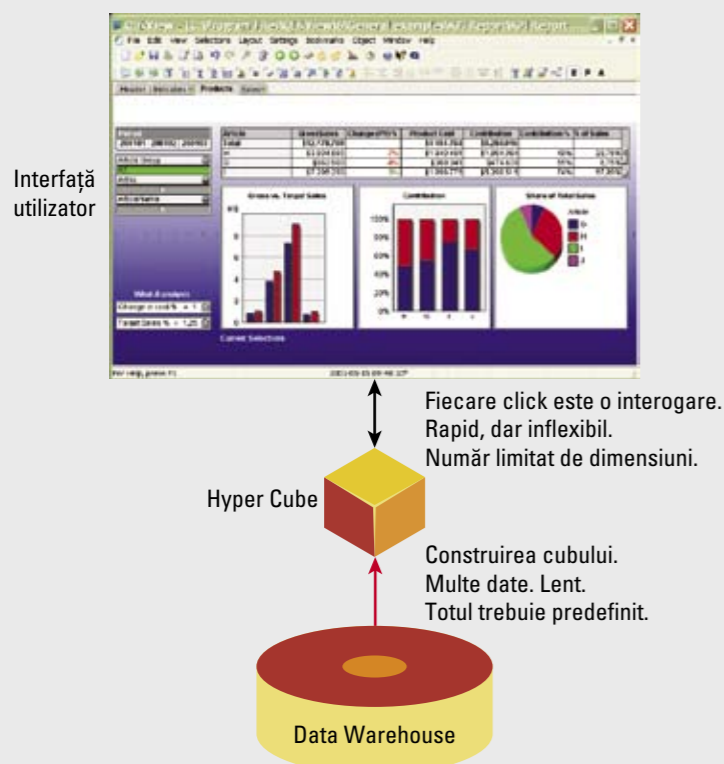
Hipercuburile sunt reuniunea geometrică și logică a măsurilor corelate pe un set de dimensiuni și de ierarhii aferente. Fiecare celulă n-dimensională obținută la intersecția selecțiilor unitare de pe fiecare dimensiune va conține măsurile aferente evenimentului respectiv.



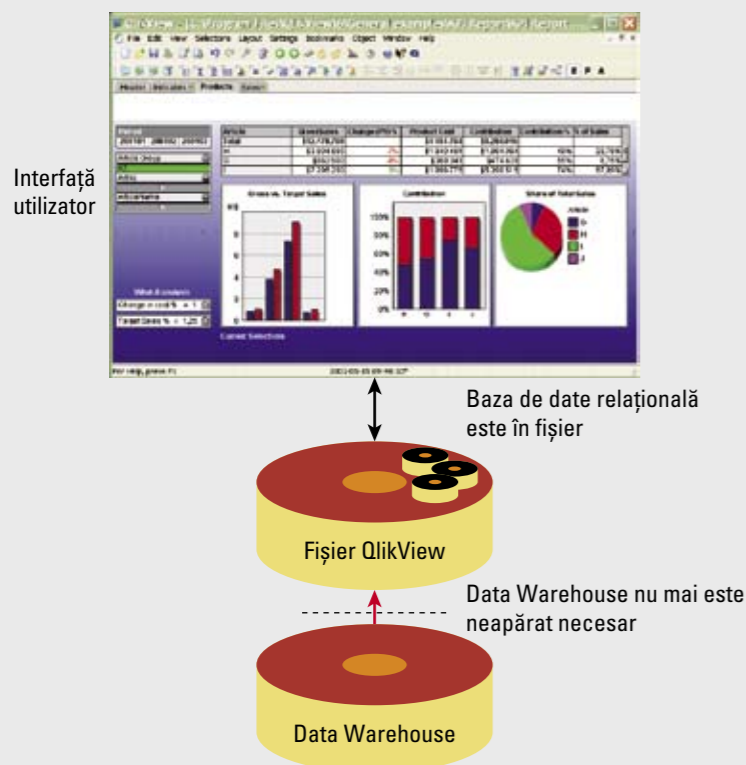
- ierarhia produselor:** brand, clasă, categorie, produs
- ierarhia perioadelor:** ani, trimestre, luni, data tranzacției
- ierarhia clienților:** regiuni, zone, clase, clienți

La sistemele OLAP clasice, hipercuburile sunt stocate sub forma unui tabel unic, care înglobează toate datele. Selecțiile pe diferite dimensiuni constrâng rezultatul măsurilor din cub la intersecția n-dimensională aferentă selecțiilor pe fiecare dimensiune și/sau ierarhie. La sistemele AQL aceste lucruri rămân valabile numai la nivel conceptual, datele fiind însă structurate într-o bază de date relațională, selecțiile propagându-se de-a lungul relațiilor în toate tabelele conținute.

Olap multidimensional



AQL - Advanced Query Logic



mai mică. Aici intervin soluțiile de *data mining*, care descoperă și verifică automat sau semiautomat legături între evenimente corelate.

Poate cel mai celebru exemplu de aplicații ale soluțiilor de *data mining* în business este cel al unui supermarket care a încercat să descopere prin această tehnică corelații între produsele vândute pe același bon. Concluzia sistemului a fost că exista o probabilitate foarte mare ca o dată cu achiziționarea unui pachet de scutece pentru copii să se cumpere și un *six-pack* de bere, mai ales dacă vânzarea avea loc în cursul serii. După ce s-a aprofundat situația, s-a concluzionat că era vorba despre tâticii trimiși la aprovizionarea de urgență cu scutece, care profitau de ocazie pentru a lua și pachetul de bere. În urma acestei concluzii, supermarketul a avut grijă să existe întotdeauna în apropierea raionului de scutece cel puțin un stand cu bere și astfel și-au îmbunătățit vânzările de bere (pentru că au convertit mai mulți cumpărători de scutece și în cumpărători de bere) și profitabilitatea.

Plaforme de BI, structuri clasice de BI

În abordarea clasică, datorită volumului mare de date și a necesităților de procesare uriașe, atât soluțiile de raportare dinamică cât și cele de *data mining* au nevoie de o infrastructură informatică puternică, care să permită capacități masive de stocare, interconectare, procesare și corelare. Și aici este vorba nu numai despre capacitățile hardware, cât mai ales de cele software, inclusiv parametrizarea specifică fiecărei organizații.

Depozitarul central, care adăpostește totalitatea informațiilor colectate din sistemele informatice, este placa centrală a sistemului. Denumirea consacrată este chiar *Data Warehouse* (depozitul de date).

Pentru a colecta în *data warehouse* date din mai multe structuri informatice, care să poată fi ulterior și corelate (chiar dacă provin din sisteme diferite), de obicei este necesar un strat informatic care să colecteze, curețe, filtreze și transforme datele primare ale sistemelor operaționale. De această sarcină se ocupa de obicei serviciile *ETL* (*Extract, Transformation, Load*) ale sistemelor BI.

Primele sisteme de raportare dinamică – sau cele cu o structură simplificată din zilele noastre – pun între utilizatorul final și *data warehouse* interfața de interogare, care de obicei propune un mod gra-

fic, interactiv de navigare în date. Această structură este răspândită la sistemele OLAP clasice.

Principalele dezavantaje ale acestei soluții OLAP constau în timpul de răspuns prea mare – datorat timpului de procesare al unui volum de date prea mare – precum și în modalitățile relativ greoaie de a defini informația căutată.

Pentru a ameliora aceste aspecte, generația următoare de soluții a oferit *OLAP multidimensional*. În această abordare, între interfața de interogare și *data warehouse* a apărut o structură nouă de date, numită *hipercub de date*. Rolul acestuia este să colecteze, de obicei într-un singur tabel, toate informațiile stocate în *data warehouse* care sunt relevante pentru un anumit tip de analiză și să aibă gata calculate toate detaliile și combinațiile de bază posibile (vezi diagrama *OLAP Multidimensional*).

Construirea soluției de tip OLAP multidimensional duce însă la creșterea semnificativă a timpului și a resurselor necesare dezvoltării rapoartelor dinamice. În plus, interogările și raportările sunt limitate la cele pe care proiectantul cubului le-a prevăzut. Orice altă informație, disponibilă în DW dar neîncărcată în cub, rămâne indisponibilă până la construirea unui nou cub, mai cuprinzător. Implicit, e nevoie de un timp semnificativ mai mare alocat analizei de sistem inițială.

În plus, capacitățile de stocare necesare platformei BI cresc vertiginos, atât datorită redundanțelor multiple între *data warehouse* și diversele hipercuburi, cât și datorită renunțării la structurile relaționale în cadrul hipercuburilor.

Problema accesului la informațiile necesate în hipercuburi a rezolvat-o următoarea generație de platforme BI, care propun soluții de tip *OLAP hibrid*, ce conțin mecanisme de suplimentare a dimensiunilor stocate în hipercuburi atunci când utilizatorii solicită acest lucru (mecanisme de tip *drill-through*).

Din păcate, complexitatea interogărilor face aceste soluții relativ neprietenoase, în special pentru utilizatorul de business, cu un background IT limitat sau chiar firav.

O tehnologie relativ nouă pe piață, în special pe piața românească, abordează însă lucrurile într-o manieră ușor diferită, aducând însă rezultate spectaculoase. Este vorba de tehnologia AQL (*Advanced Query Logic*), care permite încărcarea informațiilor într-o structură relațională înglobată, alături de scripturile de conecta-

Cum să-ți conduci afacerea ca pe un supersonic

Plecând de la analogia dintre un manager și un pilot de vânătoare putem trage concluzii interesante pentru modul în care își desfășoară activitatea un manager.

Iată câteva puncte de convergență în tabelul alăturat:

Ce ne trebuie pentru a conduce un supersonic	Ce ne trebuie pentru a conduce un business
Definirea misiunii	Definirea misiunii
Cunoștințe și abilități	Cunoștințe și abilități
Controlul unui aparat de zbor	Controlul unui business/departament
Capacități de orientare	Capacități de orientare
Informații prompte, concrete și actuale despre starea și poziția aparatului	Informații prompte, concrete și actuale despre starea și poziția companiei / a departamentului
Rezistență la stres	Rezistență la stres
Decizii corecte, rapide și hotărâte	Decizii corecte, rapide și hotărâte

Se pot face remarci pe seama multora dintre elementele analogiei de mai sus, dar ne vom limita la cele subliniate în tabel.

1. De obicei managerii afirmă că nu sunt mulțumiți de viteza, concretețea și actualitatea informațiilor pe care le au la dispoziție atunci când trebuie să ia decizii. Și asta nu pentru că sistemele de informare existente nu ar fi puse la punct, ci pentru că informațiile de care au nevoie managerii sunt de regulă informații de calitate superioară, denumite în general „intelligence”. Sunt informații care sintetizează și corelează informații disparate, provenind din mai multe surse. Pentru exemplificare, citiți caseta „Date versus informații versus intelligence în managementul de zi cu zi și în pilotajul avioanelor de vânătoare”.

2. În cazul piloților de vânătoare, luarea de decizii corecte, rapide și hotărâte presupune ca element de bază că instrumentele de bord furnizează în timp real informații relevante. Fără aceste informații chiar și cel mai performant avion de vânătoare (din punct de vedere al capacităților aeronautice, al puterii de foc sau al manevrabilității sale) nu are nici cea mai mică șansă în fața unui aparat inferior, dar care dispune în plus de informațiile necesare luării deciziilor corecte. Revenind cu analogia în mediul de afaceri, este clar că șansele de victorie ale unei companii sunt influențate în mod semnificativ de decizii corecte, rapide și hotărâte, posibile numai dacă avem pus la punct un sistem de business intelligence.

Unde se află managementul românesc în conformitate cu modelul mai sus prezentat? Avem „avioane” (companii), avem „piloți” (manageri), avem „combustibil” (ce vinde), rachete aer-aer (campanii), sisteme de comandă (ERP), dar la capitolul „instrumente de bord” constatăm de cele mai multe ori că rapoartele pe care le avem la dispoziție sunt prea puține, prea lente și prea puțin utilizabile. Și astfel, devenim vulnerabili la confruntarea cu un alt „avion de vânătoare”, nu neapărat mai performant pe vreun criteriu cu excepția celui care ține de „instrumentele de bord”.

Acest articol, precum și alte demersuri întreprinse în același sens (seminarii, conferințe) își propune să determine creșterea nivelului de conștientizare al managementului românesc de necesitatea de a instala, la bordul afacerilor sau departamentelor pe care le conduc, instrumente care să-i permită reacțiile rapide necesare în războiul economic al noului mileniu.

Date versus informații versus intelligence

în managementul de zi cu zi și în pilotajul avioanelor de vânătoare

Continuând analogia dintre pilotul de vânătoare și manager, putem înțelege mai ușor conceptul de *intelligence*, reprezentând informație superior procesată, de înaltă calitate și acționabilă.

În tabelul alăturat se află câteva exemple comparative exprimând diferențele de calitate a datelor ce pot fi obținute în cele două situații, de pilot sau manager.

Exemple de	Aviație	Business
1. Date	Semnalul radarului de bord a întors o reflexie după 15 microsecunde	Factura 2294, din 17 sept, s-a încasat în 23 oct.
2. Informații	Un obiect se află la 2 km de aparat	Avem 40.000 RON facturi neîncasate peste termenul de plată
3. Intelligen- ce	Mai sunt 10 secunde până la impactul cu racheta inamică	Timpul mediu de încasare la clienții din industria farmaceutică este de peste 90 zile, față de 25 de zile media generală

re la date și de definițiile interfeței grafice de interogare (vezi diagrama *Advanced Query Logic*).

De fapt, această tehnologie elimină și necesitatea construirii unui data warehouse, sistemul permițând conectarea directă la datele sistemelor operaționale. Script-uri de conectare la date au o sintaxă complexă, permițând înglobarea în cadrul lor a tuturor serviciilor ETL care extrăgeau, filtrau și transformau datele operaționale la încărcarea lor într-un *data warehouse*.

Mai mult chiar, fișierul conține și propa-gă, instantaneu, selecțiile pe toate structurile de date relaționale înglobate, calculând, la cerere, ceea ce trebuie afișat.

Criteria de selectare a unui sistem BI

O dată convingși de necesitatea și beneficiile implementării unui sistem de Business Intelligence, următoarea problemă care apare, în special pentru echipa IT a organizației, este alegerea platformei optime pentru organizația în cauză. În rândurile următoare vă voi propune un set de criterii relevante care să folosească drept referință în selectarea soluției BI.

1. Timpul de implementare

De cele mai multe ori, de la momentul deciziei de implementare al unui sistem de *business intelligence* până când primele rezultate devin vizibile și investiția începe să întoarcă organizației beneficii, trece un timp destul de lung, în care, pe de o parte, se pierde o bună parte din entuziasmul și momentum-ul inițial, iar pe de alta, riscul nefinalizării cu succes a proiectului crește. Iată de ce se consideră că selecția unei platforme BI ar trebui să pună pe unul dintre primele locuri – dacă nu chiar pe primul – timpul de implementare.

Aici se pot identifica cel puțin două metrici relevante:

- timpul necesar obținerii primului raport către un utilizator final;
- timpul necesar încheierii primei faze a proiectului de BI.

Am considerat această a doua metrică deoarece, ținând cont atât de realitățile de business cât și de studiile de caz și experiența acumulată, nici un proiect de BI de succes nu se limitează la cerințele inițiale, el devenind o entitate care evoluează în timp, oferind tot mai multe răspunsuri la întrebările de zi cu zi ale organizației adoptive. Ca atare, se poate spune că proiectele de BI nu au un moment clar de finalizare, excepție făcând atingerea cerințelor proiectului inițial.

O abordare relativ simplă de evaluare comparativă poate fi identificarea, în documentația producătorilor aflați în competiție, a valorilor medii declarate de aceștia pentru cele două metrici anterioare.

2. Flexibilitatea

Tocmai datorită faptului că dinamica actuală a mediului de afaceri presupune continua îmbunătățire a fiecărui jucător de pe piață, un sistem BI performant trebuie să ofere modalități și „materiale de construcție” mult mai flexibile decât cimentul. Și aici aș remarca că tehnologiile clasice, bazate pe un *data warehouse*, se văd de cele mai multe ori puse în inferioritate de tehnologiile mai dinamice de tipul AQL. Analogia cu materialele de construcție ar putea suna cam așa: dacă ai nevoie de o fundație de câteva nivele (data warehouse, servicii ETL, hipercuburi) pentru a putea construi un sistem BI, este foarte probabil ca adaptarea lui la cerințele în schimbare ale afacerii să ducă la un moment dat sistemul BI în poziții relativ incomode, de incapacitate de a mai răspunde cerințelor curente de raportare și analiză.

Vă propunem și o serie de metrici care să transforme evaluarea comparativă a soluțiilor BI avute în vedere într-un comparație cantitativă:

- timpul de finalizare a conectării la o nouă sursă de date;
- timpul de obținere a unui nou prototip de analiză;
- timpul de implementare a unei noi aplicații de analiză.

Din nou declarațiile producătorilor pot fi folosite drept termen comparativ, dar și utilizarea unor versiuni demonstrative poate să ne dea un indicator pentru acești timpi.

3. Ușurința în utilizare a platformei

În ziua de astăzi, când managementul oricărei organizații suferă în mod acut de lipsă de timp, ideea de a solicita un timp de instruire semnificativ pentru cei care vor utiliza sistemul BI poate determina în succesul proiectului – chiar dacă sistemul BI ar putea determina, în timp, economii semnificative de timp pentru management. Iar neutilizarea sa tocmai de către management poate însemna de fapt pierderea celui mai important beneficiu pe care sistemul BI îl poate aduce unei organizații: informații de valoare, gata sintetizate, la îndemâna managementului de top ca suport decizional imediat.

În plus, un factor determinant în alegerea platformei ar trebui să fie timpul nece-

sar adoptării sistemului BI de către echipa tehnică a organizației-beneficiar, cea care va asigura mentenanța și dezvoltarea sa ulterioară.

Metricile relevante pe care vi le propunem sunt:

- număr de zile de training recomandate de producător pentru utilizatorii finali și pentru echipa tehnică;
- timpul necesar unui power-user de a dezvolta o nouă aplicație de analiză;
- timpul necesar unui manager de linie pentru a deprinde utilizarea platformei de BI.

Un fapt demn de a fi remarcat este diferența de ordin de mărime sau de unitate de măsură ce poate fi evidențiată în favoarea tehnologiilor de tip AQL.

4. Capacitatea de procesare și scalabilitatea

Cu siguranță, printre primii factori de evaluare și selecție trebuie să se numere și identificarea necesarului actual și de perspectivă în ceea ce privește cantitatea de date procesate. Numărul actual de tranzacții, dar și numărul de înregistrări din tabelele cele mai numeroase ale sistemelor operaționale existente în organizație și compararea cu specificațiile tehnice ale producătorilor ar trebui să fie unul dintre elementele de plecare în ce privește identificarea platformelor potrivite.

Ce urmează...

Odată de un sistem de Business Intelligence a fost ales, se deschid numeroase domenii în care acesta poate fi folosit pentru suportul deciziilor de business. Desigur, managementul general al afacerii va avea cel mai mult de profitat, dar se pot gândi scenarii de aplicare pentru managementul financiar, pentru marketing și vânzări, pentru managementul IT și pentru alte domenii.

În numerele viitoare vom prezenta scenarii și studii de caz centrate pe aplicarea soluțiilor BI în câteva dintre aceste domenii. **MI**

DL. Cotiso Hanganu (cotiso.hanganu@qqinfo.ro) este Managing Partner la Q&Q Info Consult SRL, companie ce oferă soluții și consultanță în business intelligence. Printre clienții Q&Q Info Consult se numără Ultra Pro Computers, Hidroelectrica, Flanco International, Business Media Group. Q&Q Info Consult este partener autorizat pentru România al QlikTech AB, proprietarul tehnologiei AQL și producătorul platformei de business intelligence QlikView.