

**Sisteme
Enterprise
Resource
Planning
(ERP)**

**Elemente
introductive**



Colegiu științific:

Prof. univ. dr. Ion Gh. Roșca
Prof. univ. dr. Ion Smeureanu
Prof. univ. dr. Manole Velicanu
Conf. univ. dr. Paul Pocatilu
Lect. univ. dr. Cătălin Boja
Lect. univ. dr. Răzvan Bologa
Lect. univ. dr. Marius Popa

Răzvan BOLOGA
Ana Ramona LUPU

Sisteme Enterprise Resource Planning (ERP)

Elemente
introductive

Colecția Informatică

Editura ASE
București
2012



ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI

Copyright © 2012, Editura ASE

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate autorilor.

Editura ASE

Piața Romană nr. 6, sector 1, București, România
cod 010374

www.ase.ro
www.editura.ase.ro
editura@ase.ro

Referenți:

Prof. univ. dr. Ion Smeureanu
Lect. univ. dr. Cătălin Boja

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

BOLOGA, RĂZVAN

Enterprise Resource Planning (ERP) : elemente introductive / Răzvan Bologa, Ana Ramona Lupu. – București : Editura ASE, 2012

Bibliogr.

ISBN 978-606-505-594-0

I. Lupu, Ana Ramona

004:334.7+65.012.4

Editura ASE

Redactor: Claudia-Marinela Dumitru

Tehnoredactor: Mioara Gamulea

Coperta: Claudia-Marinela Dumitru

Autorii își asumă întreaga responsabilitate pentru ideile exprimate, pentru originalitatea materialului și pentru sursele bibliografice menționate.

CUPRINS

CUVÂNT INTRODUCTIV 7

Capitolul 1

CONCEPTE ȘI ELEMENTE DE BAZĂ	9
1.1 Sistemele ERP. Caracteristici și evoluție	9
1.2 Procese de afaceri versus departamente funcționale.....	11
1.3 Exemplu de succes. Cazul Apple	17
1.4 Categorii de sisteme ERP și costul acestora.....	19
1.5 Arhitectura sistemelor ERP.....	23
1.6 Profesii în domeniul ERP. Knowledge workers	32

Capitolul 2

LUCRUL CU SISTEMUL SAP.....	39
2.1 Versiuni ale SAP.....	39
2.2 Modelul Client/Server al SAP.....	44
2.2.1 Procedura de log in.....	46
2.2.2 Structura IDES	50
2.2.3 Exerciții rezolvate SAP MM.....	52
Creare CDO.....	53
Afișare și tipărire CDO	61
Introducere oferte.....	62
Comparație de prețuri.....	69
Tipărire scrisoare de respingere.....	72
Comanda de aprovizionare cu referire la cerere de ofertă.....	75
Aflarea stării mesajului.....	77
Modificare comanda de aprovizionare.....	78

Capitolul 3

BUSINESS INTELLIGENCE – CONCEPT ȘI FUNDAMENTE.....	79
3.1 Definiții și obiective	79
3.2 Evoluția sistemelor de business intelligence	82
3.3 Sisteme de asistare a deciziei	84
3.4 Componentele de bază ale unui sistem de business intelligence	87
3.5 Soluții de business intelligence.....	88
3.5.1 Importanța folosirii aplicațiilor BI.....	90

3.5.2 Clasificarea programelor de business intelligence.....	91
3.5.3 Avantajele folosirii tehnologiei BI	92
3.5.4 Criterii de alegere a aplicațiilor BI	93
3.6 Proiectarea soluțiilor de business intelligence.....	94
3.7 BI in contextual actual.....	96
3.7.1 Contexul actual	96
3.7.2 Influența crizei economice asupra segmentului BI.....	98
3.7.3 Piața de Business Intelligence	101
BIBLIOGRAFIE	105
ABSTRACT	107
CONTENTS.....	109

CUVÂNT INTRODUCTIV

Prezenta carte se adresează studenților care doresc să afle mai multe despre domeniul Enterprise Resource Planning (ERP), aflat în prima ascensiune în ultimele două decenii. Ea este utilă și altor categorii de cititori care doresc să se familiarizeze cu acest domeniu precum managerii, tinerele cadre didactice universitare, profesorii de informatică din licee și mulți alții.

Sistemele ERP reprezintă o infrastructură informatică a unei organizații pe care circulă toate tranzacțiile generate de procesele de afaceri zilnice care se petrec într-o organizație. Pe această infrastrucțură se construiesc alte aplicații necesare companiei moderne, cum ar fi cele de Business Intelligence (BI), Customer Relationship Management (CRM) și Supply Chain Management (SCM). În viitor, vor apărea numeroase alte aplicații caracteristice ambientului intelligent, realității augmentate și altor tehnologii ale viitorului care vor funcționa pe fundamentul sistemelor ERP.

Înțelegerea concepțiilor de bază din sistemele ERP este astăzi o necesitate pentru orice absolvent de facultate din domeniul economic, informatic sau științific. Cartea de față prezintă elementele introductive. Pe viitor autorii vor elabora și altă lucrare în care cititorii vor avea posibilitatea să studieze elementele avansate ce țin de tehnologiile enterprise.

Contribuția autorilor este după cum urmează: Răzvan BOLOGA cap. 1 și cap. 2 și Ana Ramona LUPU cap. 3. Capitolele 1 și 3 reprezintă o sinteză a unor concepte de bază din literatura de specialitate. Contribuția autorilor constă în realizarea acestor sinteze. Capitolul 2 reprezintă exerciții standard care sunt rulate pe platforma standard de training a SAP numită SAP IDES. Aceste exerciții au fost rezolvate de către autori folosind datele standard ale aplicației.

Autorii

Capitolul 1

CONCEPTE ȘI ELEMENTE DE BAZĂ

1.1 Sistemele ERP. Caracteristici și evoluție

Sistemele de tip Enterprise Resource Planning (ERP) realizează managementul integrat al datelor și informațiilor la nivelul organizațiilor complexe, ele integrând module destinate tuturor aranjilor funcționale ale companiilor (contabilitate, producție, achiziții, vânzări, resurse umane etc.) [SAPCOM]. Sistemele de tip ERP sunt aplicații informative complexe, scrise pentru a putea fi instalate într-un număr mare de organizații de către echipe dedicate de specialiști.

Sistemele ERP sunt folosite de către companii medii și mari, administrația publică locală și centrală, organizații non-profit, organizații din sectorul militar, spitale, poliție și multe altele. Practic nu există sector de activitate economică și socială în care să nu se justifice implementarea unui sistem ERP.

Motivul popularității sistemelor ERP este faptul că acestea cresc foarte mult eficiența unei organizații deoarece asigură un flux de informații corecte și disponibile la timp pe baza cărora se pot lua decizii și se pot depista practici neficiente sau frauduloase.

Termenul „ERP” a apărut în anul 1990 fiind introdus de către Gartner Group [Wylie90]. Acronimul ERP este o continuare a mai vechiului acronim MRP folosit la început ca prescurtare de la Material requirements planning (MRP) și mai apoi de la Manufacturing resource planning (MRP II).

Dacă până în anii '80 majoritatea companiilor foloseau aplicații dezvoltate in-house, în anii '90 s-a făcut trecerea spre sisteme ERP datorită costului foarte mare al menținării sistemelor in-house. Problemele generate de „anul 2000” au fost un factor important în a impulsiona companiile să își schimbe vechile sisteme cu unele de tip ERP. Creșterea spectaculoasă a eficienței organizațiilor care implementau sisteme ERP a generat un val puternic de instalări care continuă și după două decenii.

La începutul anilor 2000 s-a lansat termenul de „ERP II” sau Enterprise Application Suite (EAS). Acest termen a dorit să sublinieze creșterea în complexitate a sistemelor de tip ERP care au devenit între timp web-based și

au început să integreze și aplicații de Business Intelligence (BI), Customer Relationship Management (CRM), Supply Chain Management (SCM) și multe altele. Cu toate că descriu o realitate nouă, termenii de ERP II sau EAS nu sunt folosiți pe scară largă. Majoritatea celor care au contact cu lumea sistemelor de tip ERP continuă să folosească termenul „ERP” pentru a denumi sistemele apărute după anii 2000.

Din punct de vedere al soluțiilor disponibile pe piață, există astăzi mii de sisteme ERP care au fost realizate de-a lungul timpului. Cu toate acestea piața este dominată puternic de un număr redus de companii, dintre care cele mai cunoscute sunt **SAP, Oracle și Microsoft**. Aceste companii sunt singurele care oferă soluții complete și servicii la nivel global oferind suport oriunde pe glob.

Pe lângă acești jucători, există și o multitudine de alte soluții care au o răspândire locală sau regională. La acestea se adaugă și soluțiile de nișă, oferite uneori de companii cunoscute precum **IBM**, care sunt folosite pentru a gestiona doar un anumit tip de companii (spre exemplu, restaurantele fast-food).

Motivele existenței unei asemenea diversități sunt multiple. Pe de-o parte activitatea economică în sine este extrem de complexă. Nu este posibil ca să se realizeze o soluție care să satisfacă în mod optim cerințele oricărei companii și prin urmare se justifică existența unor soluții de nișă destinate unor companii cu nevoi specifice.

Pe de altă parte, există și un număr mare de manageri care aleg soluții fără să cunoască în mod temeinic sectorul și se lasă atrași spre produse care sunt suboptimale tentați de costul aparent redus al cestora. Un sistem ERP este un ecosistem care se dezvoltă pe parcursul câtorva decenii și care necesită investiții enorme. Prin urmare și costul unei astfel de soluții este mare sau chiar foarte mare.

Trebuie însă spus că nu există sisteme ERP care să fie ieftine și bune. Acest sector este unul care necesită investiții mari și foarte mari și, prin urmare, o soluție la standard internațional va avea costuri substanțiale.

Multe din soluțiile la cost redus sunt simple aplicații sub-optimale care nu oferă companiilor plusul de eficiență de care au nevoie pentru a concura pe o piață în care avantajele competitive devin tot mai rare. În final instalarea acestor soluții este adesea mai costisitoare decât sistemele ERP mature, dacă se ține seama și de pierderile de eficiență ale organizațiilor care le folosesc.

Sistemele ERP se implementează pe baza unor metodologii specifice cu ajutorul unor specialiști pregătiți anume. Tehnicile de implementare și cunoștințele de

specialitate nu pot fi improvizate. Pe parcursul acestei lucrări se vor prezenta elemente generale cu privire la sistemele ERP următe de descrierea sistemului SAP care deținea la nivelul anului 2004 aproximativ 60% din piața sistemelor ERP cota care s-a mai redus ulterior.

1.2 Procese de afaceri versus Departamentele funcționale

Companiile moderne sunt organizate astăzi pe bază de procese de afaceri. Un proces de afaceri reprezintă o colecție de activități care au una sau mai multe intrări și care creează unul sau mai multe rezultate care sunt valoroase pentru clienții unei organizații [MAGAL2009]. Procesele de afaceri sunt un concept nou care s-a răspândit începând cu anii '90. Înainte însă de a exemplifica beneficiile organizațiilor bazate pe procese, este util să trecem în revistă și formele anterioare de organizare a companiilor.

În evoluția lor organizațiile economice au cunoscut mai multe paradigmă. Până la începutul secolului al XX-lea companiile aveau dimensiuni reduse fiind preponderent organizate pe un model de familie care este și astăzi reglementat din punct de vedere juridic existând un tip de societate comercială denumit „asociație familială”.

În acele vremuri era foarte ușor pentru un proprietar de afacere să urmărească personal bunul mers al lucrurilor. Prin faptul că întreaga organizație era concentrată sub un acoperiș, o simplă deplasare prin depozit sau printre oameni îi permitea managerului/patronului să obțină toate datele de care avea nevoie pentru a lua decizii fundamentate. Companiile mari cu distribuție geografică erau foarte rare.

Odată cu secolul XX, au început însă să apară un număr tot mai mare de companii de mari dimensiuni, care aveau un număr mare de angajați și o distribuție geografică uneori deosebit de mare. Pentru aceste organizații vechile metode de management erau inaplicabile deoarece era imposibil ca o persoană să observe toată activitatea acestor companii. Spre exemplu, companiile de telefonie, electricitate, căi ferate sau automobile aveau un număr foarte mare de angajați distribuiți pe un teritoriu întins.

În această perioadă s-a născut organizația bazată pe departamente sau arii funcționale. În conformitate cu [Monk2006] principala caracteristică a organizațiilor departamentale este că angajații sunt separați și grupați după funcțiunile lor în

cadrul organizației. Se obțin astfel o serie de departamente (achiziții, producție, contabilitate, vânzări etc.) care îndeplinesc fiecare o serie de funcții bine definite.

Orice companie are cel puțin patru departamente: achiziții, producție, vânzări și contabilitate. Aceste patru departamente se regăsesc atât în companiile foarte mici (agenții de turism, cofetării sau restaurant), cât și în cadrul organizațiilor foarte mari (auto, electricitate sau transport).

În realitate însă companiile au mult mai multe departamente, existând și cazuri de companii cu sute de departamente care îndeplinesc fiecare funcții diferite și sunt răspândite geografic. Principalele departamente întâlnite într-o companie sunt indicate în figura 1.1

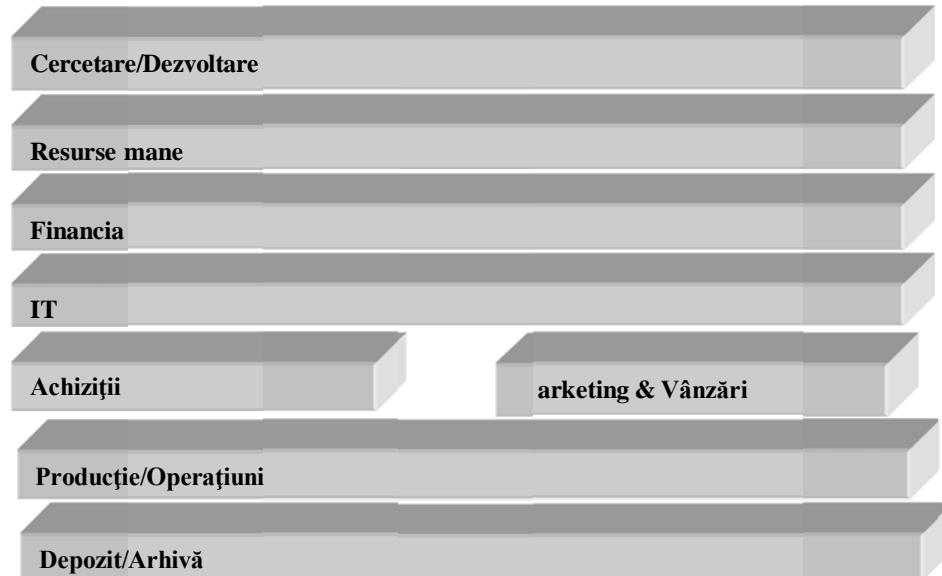


Figura 1.1 Principalele departamente ale unei companii

Organizația bazată pe departamente a fost implementată pe parcursul secolului XX în aproape toate companiile de dimensiuni medii sau mari fiind un model care și-a demonstrat valoarea în ceea ce privește gestionarea organizațiilor de mari dimensiuni.

Organizația bazată pe departamente are însă și limitele ei. Începând cu anii '80 au apărut tendințe noi în procesul de organizare a companiilor. Un impuls important în ceea ce privește căutarea de noi paradigmă organizaționale a fost și criza înregistrată în industria auto americană în anii '80. Companiile din industria auto americană au fost fanioane ale modelului departamental până prin anii '80.

Odată ce au fost incapabile să concureze cu companiile japoneze, s-a pus problema reformării acestora. Cele mai multe eforturi au fost canalizate asupra companiei Chrysler, intrate în criză profundă în acei ani.

Ca urmare, a luat amploare organizația bazată pe procese. Avantajul principal al abordării orientate pe procese este faptul că ajută managerii să își privească organizația din perspectiva clienților. După cum spuneam mai devreme, un proces este o colecție de activități care preia una sau mai multe intrări și produce unul sau mai multe rezultate care au o valoare pentru client. Clienții pot fi atât externi (individuali sau companii), cât și interni (din alte departamente).

Pentru a înțelege mai bine funcționarea companiilor bazate pe procese, vom exemplifica procesul de cumpărare al unui aparat televizor. Vom indica modul în care se face acest lucru atât în cazul unei organizații departamentale, cât și al uneia bazate pe procese.

În cazul unei organizații departamentale, cum este spre exemplu un supermarket, clientul care vrea să cumpere un televizor trebuie să se deplaseze la raionul de electronice și să aleagă produsul. Odată produsul ales, acesta este pus în cos și clientul se deplasează la departamentul case de marcat pentru a face plata. După plătirea produsului, clientul se deplasează la departamentul banc de probe unde i se eliberează un certificat de garanție. Presupunând că dorește și o factură, clientul va trebui să se deplaseze la departamentul contabilitate unde i se eliberează factura.

Odată ajuns acasă clientul va trebui să își pună în funcțiune produsul. Presupunând că nu reușește să facă acest lucru, clientul va trebui să ia cartea tehnică și să caute numărul centrului de suport la care să sune pentru sfaturi. După cum se vede, pentru a avea un televizor funcțional, clientul unui supermarket organizat pe departamente a avut nevoie să interacționeze cu cinci departamente: raionul electronice, casele de marcat, bancul de probe, facturarea și centrul de suport.

Să presupunem acum că același client din paragrafele de mai sus achiziționează produsul de la o companie orientată pe procese care deține un magazin online. În acest caz clientul își alege televizorul, își scrie adresa de livrare, datele de contact și momentul când poate fi găsit și plătește televizorul cu un card de credit. Înainte de livrare, compania va pregăti factura și va trimite o echipă care îl va testa și livra la fața locului. Eventualele întrebări vor fi adresate de către client direct echipei.

După cum se vede, în al doilea caz clientul a interacționat cu compania doar la nivelul site-ului de web, toate celealte detalii reglându-se în cadrul companiei fără vreo solicitare din partea clientului. Evident, punerea la punct a detaliilor necesită

un număr mare de interacțiuni în cadrul ipoteticului magazin online menționat anterior.

Astfel, datele produsului comandat au fost transferate la depozit pentru a trimite produsul echipei de livrări. În paralel a fost realizată o planificare a livrării prin alegerea echipei de livrări al cărei drum din ziua livrării trecea cel mai aproape de punctul indicat de client. Software-ul de planificare a livrării trebuie să comunice cu cel de management al depozitului pentru a prelua codul produsului livrat. În plus software-ul a extras și datele de facturare din baza de date și a confruntat cunoștințele echipei de livrare cu caracteristicile tehnice ale produsului. Aceasta pentru a se asigura că în echipa de livrare se află cel puțin o persoană care cunoaște produsul pentru a asista clientul și a face testele necesare.

Odată produsul livrat, trebuie arhivate documentele de livrare și introduse în baza de date codurile lor de identificare.

După cum se vede în cazul organizației orientate pe proces, clientul face un efort mult mai mic deoarece numărul de interacțiuni cu compania este mult mai mic. Acest lucru se întâmplă deoarece multe din activitățile necesare obținerii rezultatului sunt declanșate în mod automat în acordul companiei.

Spre deosebire de compania bazată pe procese, în cazul celei departamentale clientul era nevoie ca să declanșeze el fiecare din activitățile necesare obținerii rezultatului. Pentru a face asta, clientul era nevoie să contacteze fiecare departament în parte asumându-și disconfortul și timpii de aşteptare aferenți.

Se poate observa din exemplul de mai sus că un rol major în funcționarea organizațiilor bazate pe procese îl are **software-ul**. Fără un software adecvat ar fi fost imposibil ca să se realizeze activitățile necesare livrării produsului care a comercializat ipoteticul televizor de mai sus. **Cheia organizațiilor orientate pe procese stă într-un software care să pună în mișcare organizația și să scutească clientul de neplăcuta sarcină a declanșării fiecărei acțiuni în parte.**

Sistemele de tip ERP reprezintă soluția tehnică actuală pentru a face posibilă funcționarea organizațiilor bazate pe procese. În lipsa unor sisteme ERP organizațiile nu pot funcționa în mod orientat pe procese. Aceasta deoarece derularea eficientă a activităților unui proces necesită obținerea, prelucrarea și transmiterea unui număr foarte mare de informații în mod rapid și fără intervenții manuale.

O consecință firească a implementării unui model departamental este instituirea unui sistem birocratic. O organizație departamentală nu poate funcționa fără formulare, avize, stampile și semnături. Acesta este mecanismul prin care se evită fraudele și derapajele.

Asigurarea satisfacției clienților nu este singurul beneficiu al organizațiilor orientate pe procese. Un alt avantaj, cel puțin la fel de important, este și creșterea eficienței. Organizațiile departamentale au o eficiență redusă față de cele orientate pe procese deoarece în cele orientate pe procese nu există formulare birocratice.

În cazul unor programe de mari dimensiuni, cum sunt fondurile structurale ale Uniunii Europene, o abordare departamentală poate conduce la blocaje serioase în sistem. Numărul foarte mare de activități birocratice implicate în obținerea rezultatelor a condus la o viteză de absorție a fondurilor de către România în perioada 2007-2011. Orice persoană care a fost implicată în proiectele finanțate din aceste fonduri cunoaște complexitatea aproape proverbială a procedurilor birocratice.

Dacă autoritățile de management și organismele intermediare ar fi folosit sisteme de tip ERP și ar fi avut o organizare bazată pe procese, lucrurile ar fi mers altfel. Desigur, sistemele ERP au și ele limitele lor, însă în cazul organizațiilor de mari dimensiuni creșterea de eficiență în urma instalării sistemelor de tip ERP este foarte mare față de varința departamentală.

În mod teoretic se poate înființa și o organizație bazată pe procese care să nu fie computerizată, însă beneficiile orientării pe procese sunt extrem de reduse, deoarece folosirea hârtiei induce o serie de întârzieri cronice. Prezentăm în mod schematic în cele ce urmează felul cum apar întârzieri în cazul în care se folosește hârtia într-o organizație.

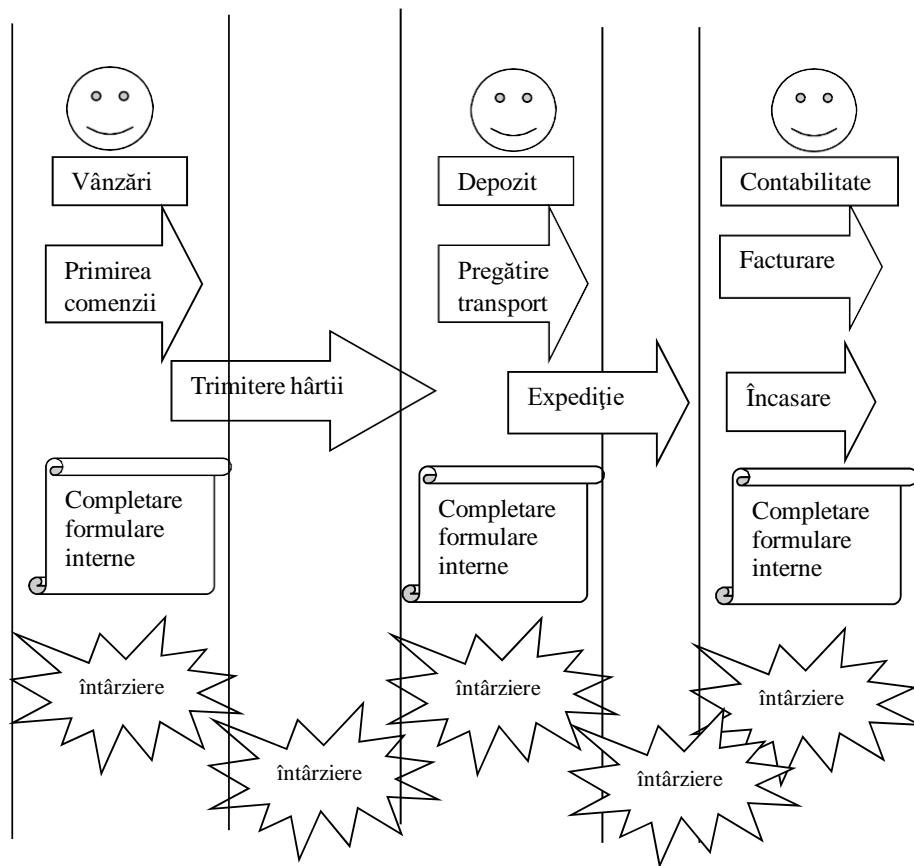


Figura 1.2 Un proces neinformatizat bazat pe hârtii

Sursă: [MAGAL2009]

Hârtia induce întârzieri și inexacități. Prin urmare, gradul de eficiență al unei organizații este invers proporțional cu numărul de hârtii și formulare folosite. **Rolul sistemelor ERP este tocmai acela de a oferi o modalitate electronică de a gestiona informațiile în mod integrat și eficient.**

Trebuie însă subliniat că organizația departamentală este încă predominantă, în economia de astăzi. Transformarea unei organizații departamentale în una orientată pe procese este un proces în sine. Acum procesul este lung și costisitor. La ora actuală modelul orientat pe procese a fost implementat preponderent în companiile dispuse să își asume aceste costuri și în câteva instituții publice critice.

Majoritatea organizațiilor socio-economice care funcționează astăzi sunt în continuare bazate pe departamente. Acest lucru este valabil pentru universități, școli, spitale, primării, asociații, cluburi și altele asemenea. Procesul de tranziție spre orientarea pe procese este însă unul ireversibil și în continuă derulare. Acele organizații care nu se vor orienta pe procese vor dispărea în concurență cu cele care vor face acest lucru.

1.3 Exemplu de succes. Cazul Apple

Una din cele mai cunoscute companii de astăzi este Apple Inc. Ea a devenit faimoasă după ce presa a relatat că în luna iulie 2011 ajunsese să aibă mai mulți bani în cont decât Trezoreria SUA [Capital 2011].

Puțini știu însă că în spatele succesului fulminant al companiei Apple stă un amplu proces de reorganizare și de transformare a Apple într-o companie orientată strict pe procese.

În anul 1998 Apple era un jucător de nivelul al doilea pe piața IT. Compania avea o cifră de afaceri de 6 miliarde de dolari și 6658 de angajați. Apple era un nume mai degrabă exotic decât cunoscut. Compania avea o serie de fabrici dintre care cele mai importante erau în Irlanda și Singapore și realizau 6 produse care erau versiuni laptop și desktop ale clasnicului MAC.

Este important de reținut că în 1998 Apple controla fiecare aspect al realizării produsului de la design și până la producția sa în fabricile proprii pe care le deținea. Produsele finite erau date spre vânzare unor re-selleri care le comercializau către companii sau către persoane individuale.

Odată cu intoarcerea sa la Apple în 1998, Steve Jobs, care ieșise din companie pentru mai mulți ani, a luat o serie de măsuri de reorganizare. Schimbările instituite de Steve Jobs în 1998 au fost majore și dificile. Jobs a înțeles că Apple tebuia să își fructifice competența sa de bază, aceea de a proiecta produse software și hardware atractive și ușor de folosit. Primul lucru pe care l-a făcut a fost să schimbe gama de produse realizând o modernizare a sistemului de operare MAC. Acest lucru a fost absolut necesar deoarece Apple nu ținuse pasul cu evoluția Internet-ului.

În plus, Jobs a început să facă un outsourcing al activităților de producție către producători specializați care erau localizați preponderent în Asia. Jobs a luat astfel

o măsură deosebit de curajoasă și controversată închizând parțial aproape toate fabricile proprii ale Apple. Raționamentul din spate a pronosticat că Apple era o companie foarte bună la a proiecta produse și care trebuia să își folosească energia în acest scop. Implicarea de resurse pentru a gestiona activități de producție era ineficientă și reducea competitivitatea Apple.

Un alt pas foarte important pe care l-a făcut Steve Jobs a fost instalarea sistemului SAP. La data respectivă Apple deținea un sistem ERP însă acesta nu făcea față noilor provocări și nu putea asigura desfășurarea proceselor la fel de eficient ca și sistemul SAP. Schimbările strategice apărute în procesul de proiectare, producție și vânzări necesitau un sistem ERP modern și puternic.

Lansarea unui magazin online propriu (Apple Online Store) a fost o altă măsură care a ajutat mult compania. Bazându-se foarte mulți ani exclusiv pe re-selleri, Apple pierduse contactul direct cu consumatorul final și nu avea un feedback detaliat de la acesta. În lipsa unor informații despre dorințele clientilor, Apple nu putea să proiecteze produse noi și care să atragă consumatorii. Prin intermediul magazinului online Apple s-a apropiat de client și le-a cunoscut mai bine așteptările și reacțiile.

Fiecare din schimbările strategice prezentate mai sus au trasformat în mod profund procesele care existau de ani de zile în cadrul companiei Apple. Pentru ca noile procese să funcționeze ele trebuiau să fie vizibile și accesibile pentru angajații Apple din cadrul tuturor zonelor de business. Au ieșit astfel la iveală și o serie de arii ineficiente din cadrul companiei.

Din 1998 Apple și-a extins în mod constant gama de produse și volumul de vânzări. Odată cu acestea Apple și-a extins și sistemul informatic ajungând ca în termen de 10 ani să aibă unul din cele mai avansate sisteme informatic de tip ERP din lume. Grație acestui sistem informatic Apple a fost în măsură să își extindă în mod constant activitățile și să înregistreze un succes fără precedent pentru o companie din domeniul IT. După cum am arătat și mai devreme, în doar 13 ani Apple a trecut de la stadiul de companie de nivelul doi la una de excelență care deținea cu 2,3 miliarde de dolari mai mult decât rezerva SUA!

1.4 Categoriei de sisteme ERP și costul acestora

Pe plan mondial există un număr foarte mare de sisteme ERP și costul lor variază foarte mult în funcție de performanțe și de nivelul de maturitate. **Implementarea unui sistem ERP într-o companie poate să coste de la câteva zeci de mii de euro până la câteva sute de milioane.** Prețul variază foarte mult în funcție de numărul de utilizatori, de modulele achiziționate și de timpul de implementare.

Pentru o mai bună înțelegere a sistemelor ERP existente la ora actuală pe piață este nevoie ca să realizăm o împărțire a acestora în categorii în funcție de companiile cărora li se adresează. Trebuie spus că un sistem ERP se alege cu foarte multă grijă și pe baza unei analize preliminare a nevoilor organizației în care acesta se implementează.

Costul unui sistem ERP este dat atât de costul licenței produsului software, cât și de costul implementării. Costul licenței se calculează de obicei în funcție de numărul de utilizatori și de numărul de module. Numărul de utilizatori ridică foarte mult costul produsului software. Trebuie de asemnea ținut seama de faptul că un produs software, odată cumpărat necesită și plata unei anuități care variază între 16% și 22% din costul licenței.

Marile chetuieli la implementarea unui sistem ERP sunt cu activitatea de **consultant**. În cadrul acestei activități persoane specializate configreză aplicația astfel încât ea să corespundă nevoilor clientului și asistă clientul în procesul de implementare. În general, chetuielile cu consultant variază între 60% și 98% din costul total al proiectului. Procentul crește odată cu dimensiunea proiectului. Timpul de implementare variază între 1 și 5 ani fiind în medie de 2-3 ani.

În funcție de nivelul de complexitate și de dimensiunea companiilor care le implementează putem împărti sistemele ERP pe trei niveluri reprezentate schematic în figura 1.3. Pe primul nivel (Tier 1) se situează soluțiile oferite de marile companii de software cu cifre de afaceri de ordinul miliardelor de euro. Aceste soluții sunt în general destinate companiilor mari (cifre de afaceri peste 50 mil EURO). Pe nivelul doi (Tier 2) avem soluțiile pentru companiile medii (5-50 mil EURO cifra de afaceri), iar pe nivelul trei (Tier 3) întâlnim soluțiile destinate companiilor mici. La Tier 3 avem și soluții open-source cum este cazul Compiere.

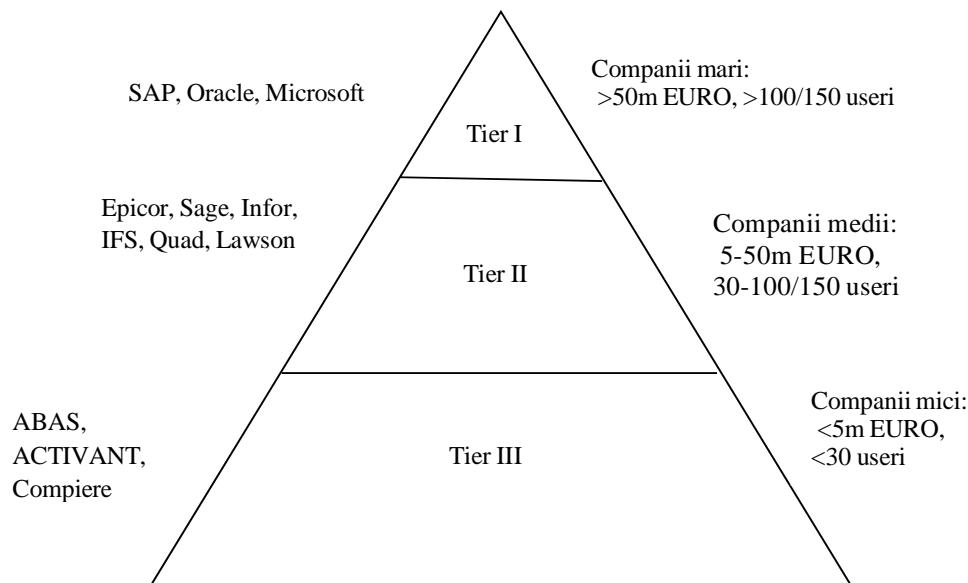


Figura 1.3 Tipuri de sisteme ERP

Cu toate că numărul de sisteme ERP este foarte mare, un număr redus de producători dețin peste 50% din piață, iar **cel mai răspândit sistem ERP din lume, SAP**, deține aproximativ 24% din piață. Se remarcă o tendință de scădere în timp a ponderii marilor producători. Spre exemplu, SAP deținea în 2004 aproximativ 60% din piața mondială, scăzând la 47% în 2007, 31% în 2009 și 24% în 2010 [AMR2011].

Prețul acestor sisteme variază foarte mult în funcție de dimensiunea companiei și numărul de module instalate. De exemplu, o companie cu 1000 de angajați care realizează o informatizare completă cu un produs Tier I va cheltui cel puțin 35 de milioane de EURO însă prețul poate urca și până la 350 de milioane de EURO în funcție de specificul companiei [MONK2006]. **În jur de 80%-90% din costuri reprezintă cheltuieli de consultanță restul fiind licențe software și hardware.** La acestea se adaugă și costuri anuale de mențenanță (aprox. 20% din valoarea investiției).

Cum sumele necesare sunt foarte mari, companiile optează adesea pentru reducerea numărului de utilizatori. Trebuie totuși subliniat că, cu cât gradul de informatizare este mai mare, cu atât valoarea beneficiilor obținute este mai mare. Prin urmare, o investiție mică nu este aproape niciodată o afacere optimă.

Companiile de nivel mediu, care au între 30 și 100 de utilizatori pot opta pentru o soluție Tier II. Acest gen de soluție costă între 50.000 EURO și 1,5 milioane de EURO în funcție de soluția aleasă și numărul de utilizatori. Cheltuielile cu consultant își păstrează proporția de 80%-90%. Trebuie spus că, companiile care oferă soluții Tier I au adesea și oferte pentru Tier II.

Soluțiile Tier III sunt adecvate companiilor mici, cu până la 30 de utilizatori. Aceste soluții au costuri reduse, proiectele fiind în general sub 50.000 de EURO. La acest nivel există și soluții open-source (Compiere) în cazul cărora nu se plătesc cheltuieli cu licențele software.

Numărul total al companiilor care au realizat sau realizează sisteme ERP pe plan mondial nu este cunoscut. Cele mai importante sisteme ERP sunt prezentate în figura 1.4 de mai jos [AMR2011].

Principalii furnizori de sisteme ERP		
Tier I	Tier II	Tier III
SAP Oracle Oracle eBusiness Suite Oracle JD Edwards Oracle Peoplesoft Microsoft Dynamics	Epicor Sage Infor IFS QAD Lawson Ross	ABAS Activant Solutions Inc. Baan Bowen and Groves Compiere Exact Netsuite Visibility Blue Cherry Exact HansaWorld Intuitive Syspro

Figura 1.4 Principalii furnizori de sisteme ERP

Sursă: [AMR2011]

Se observă că în general soluțiile Tier I provin de la companii foarte mari, care au cifre de afaceri de ordinul miliardelor sau zecilor de EURO. Aceasta se datorează în special faptului că pentru relizarea unei soluții Tier 1 este nevoie de investiții foarte mari și de perioade lungi de timp. Niciuna din soluțiile de la acest nivel nu are mai puțin de 10 ani vechime, unele dintre ele având și patru decenii de evoluție.

O practică frecvent întâlnită în lumea sistemelor ERP este achiziționarea jucătorilor mai mici de către companiile cu o capacitate financiară mai mare. În anii '90 și 2000 au fost multiple astfel de achiziții, cele mai notabile fiind preluarea companiilor JD Edwards și Peoplesoft de către Oracle. În urma acestor achiziții Oracle și-a consolidat poziția chiar dacă soluția sa a avut un impact mai mic.

Tot pentru achiziții a optat și compania Microsoft care a intrat în piața ERP achiziționând sistemele NAVISION și AXAPTA de la companii de nivel mediu. Ulterior Microsoft a fost nevoită să facă investiții foarte mari pentru a aduce aceste soluții la standardele cerute în momentul actual, proces care este și acum în derulare.

În figura 1.5 sunt prezentate cotele de piață ale soluțiilor ERP în anul 2010. Aceste valori indică numărul de noi instalări, nu numărul de instalări existente. În ceea ce privește baza instalată, SAP conduce detașat pe plan mondial.

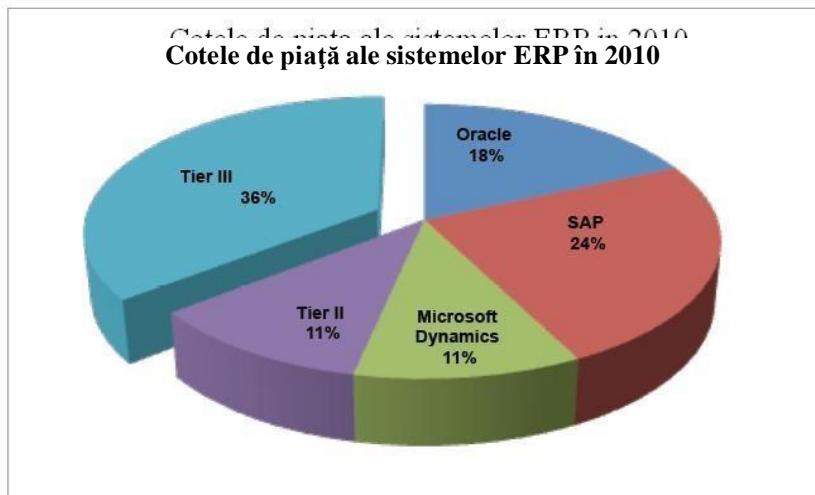


Figura 1.5 Cotele de piață ale sistemelor ERP în 2010

Sursa: [AMR2011]

Făcând o analiză a cotelor de piață se poate remarcă că soluțiile Tier III dețin o pondere foarte mare. Acest lucru se întâmplă deoarece până la nivelul anului 2010 majoritatea companiilor care își permiteau soluții Tier I și le instalaseră deja în decenii anterioare. Prin urmare, piața Tier I este una saturată în care companiile au mult mai puțin spațiu de mișcare. Evident soluțiile deja puse în funcțiune

necesită mentenanță și upgrade, ceea ce face ca să existe în continuare un volum mare de lucru în zona Tier 1.

Companiile mici și medii însă sunt în plin proces de adoptare a unor sisteme ERP, ceea ce face ca ponderea acestor soluții să fie foarte mare și în continuă creștere. Totuși, volumul de business este mic, proiectele având o dimensiune prea mică ca să intereseze companiile mari din zona Tier I.

În viitor se remarcă o creștere a soluțiilor Tier I și Tier II și o scădere a ponderii noilor instalări Tier 1. În același timp se remarcă o creștere accelerată a cererii față de specialiști spre toate zonele, în special zona Tier 1. Chiar dacă nu se mai fac la fel de multe noi instalări, cererea de specialiști care să se ocupe cu mentenanța soluțiilor Tier 1 crește pe piața românească.

Această situație aparent paradoxală se explică prin faptul că marile companii de consultanță care au instalat soluțiile Tier 1, au nevoie să asigure mentenanță cu alte persoane decât cele care au participat la instalarea inițială a soluțiilor. Nevoia de a reduce costurile cu mentenanță prin folosirea unor specialiști din zone off-shore sau near-shore precum România, face ca în România cererea de specialiști pentru zona de Tier 1 să crească. Tendința se va menține și se va accentua pe perioada următorului deceniu, ca urmare a nevoii de a reduce costurile.

1.5 Arhitectura sistemelor ERP

Sistemele ERP au o structură modulară. Ele urmăresc să informatizeze arile funcționale (departamentele) companiilor și să automatizeze schimbul de date între modulele corespunzătoare fiecărui departament. În felul acesta angajații pot avea acces în timp real la informațiile care le sunt necesare pentru a-și îndeplini activitățile din cadrul proceselor de afaceri.

Arhitectura sistemelor ERP este una three tier, **pe trei niveluri**. Orice sistem ERP are în spate o bază de date. Utilizatorul interacționează cu un nivel de prezentare. Între cele două se interpune un layer (nivel) de aplicații. Separarea celor trei niveluri este cât se poate de importantă pentru a asigura o funcționare corespunzătoare a aplicației.

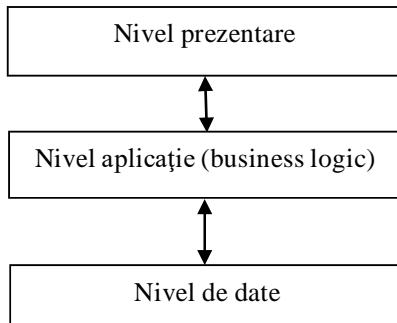


Figura 1.6 Arhitectura “Three tier” caracteristică sistemelor ERP

În domeniul sistemelor ERP arhitectura sistemului **SAP** este una de referință. **Prin studierea arhitecturii SAP se poate înțelege arhitectura oricărui sistem de tip ERP.** Având cea mai mare răspândire pe plan mondial și fiind lider de piață de mai bine de un deceniu, sistemul SAP va fi folosit pe parcursul acestei lucrări pentru exemplificări și exerciții.

În cele ce urmează, vom prezenta schematic arhitectura sistemului SAP și a principalelor module care îl compun. După cum se va vedea arhitectura SAP este una deosebit de complexă și, prin urmare, vom **insista asupra principalelor module ale sale**. Toate schemele grafice și desenele prezentate pe parcursul acestei cărți cu privire la sistemul SAO sunt preluate din documentația originală a companiei SAP AG, cu care Academia de Studii Economice din București deține un acord de parteneriat ce permite folosirea documentației.

În figura 1.7 se poate observa arhitectura standard a sistemului SAP. Recunoaștem aici modulele caracteristici fiecărei arii funcționale. Pentru o mai bună conlucrare cu soluția SAP am păstrat denumirile în limba engleză a modulelor atât în figura următoare, cât și pe parcursul acestei cărți.

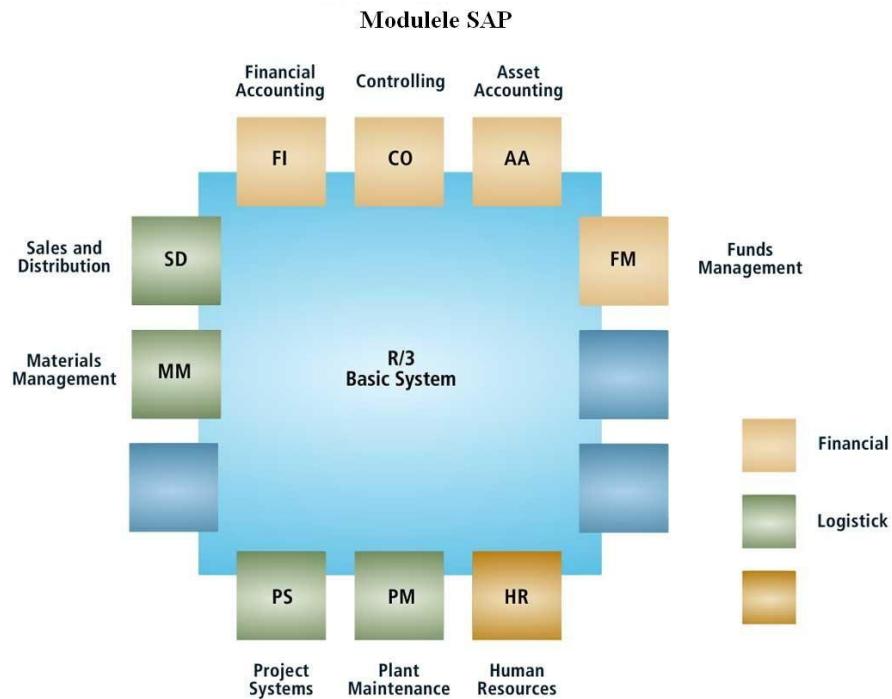


Figura1.7 Modulele principale ale sistemului ERP SAP R/3

Sursă: [SAPCOM]

După cum se poate observa din figura 1.7, principalele departamente ale unei companii (achiziții, producție, vânzări, contabilitate, control intern etc.) au câte un modul corespondent în cadrul aplicației SAP. Aceste module sunt identificate prin coduri (SD, PM, SD, FI, CO etc.).

Codurile (acronimele) corespunzătoare modulelor din cadrul sistemului SAP sunt larg folosite în lumea consultanților ERP. Prin urmare, ele trebuie să facă parte din limbajul fiecărui student care caută să înțeleagă anumite aspecte ale sistemului SAP.

Vom dedica paginile următoare explicării fiecărui dintre aceste acronime care corespund fiecărui câte unui modul. Ulterior, pe parcursul capitolului doi, vom analiza câteva operațiuni în cadrul modulelor principale și vom efectua o serie de exerciții cu caracter practic prin care studenții își pot însuși modul de lucru.

Pentru o mai bună vizualizare a modulelor SAP vom prezenta o imagine cubică a acestora. Se poate observa felul cum sunt dispuse modulele în jurul unui nucleu al sistemului prin intermediul căruia se fac majoritatea operațiunilor din sistem și se realizează schimbul de date (figura 1.8).

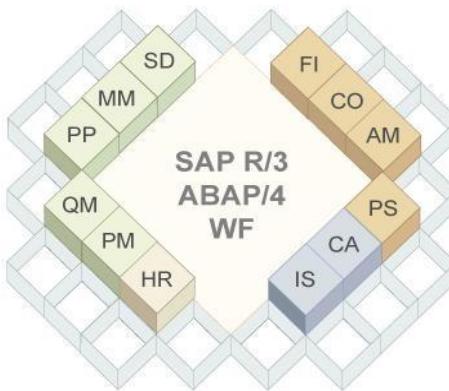


Figura 1.8 Modulele sistemului SAP dispuse în jurul nucleului aplicației

Sursă: [SAPCOM]

FI (Financial) este un modul folosit pentru a informatiza activitatea departamentului de contabilitate și gestiune financiară a organizației. FI reprezintă un modul prezent în orice implementare a sistemului SAP deoarece nu există nicio companie fără departament de contabilitate.

CO (Controlling) se referă la modulul cu ajutorul căruia se realizează gestiunea activității de control intern în cadrul organizației. **Se implementează adesea împreună cu modulul FI**, folosindu-se uneori și acronimul de **FICO**.

SD (Sales & Distribution) este modulul din cadrul sistemului care este responsabil cu gestiunea departamentului de vânzări. Este unul din modulele-cheie ale aplicației fiind prezent în aproape orice instalare SAP.

MM (Materials Management) reprezintă un modul care informatizează activitatea departamentului de achiziții. Modulul permite și gestiunea depozitelor și inspectarea produselor și serviciilor achiziționate în vederea recepționării acestora. și acest modul este prezent în aproape toate instalările sistemului SAP.

PP (Production Planning) se folosește pentru planificarea și controlul producției. Rolul acestui modul este să fie folosit în cadrul departamentelor de producție din

companii pentru a asigura o bună desfășurare a producției. Se folosește doar în companiile care realizează producție de bunuri fizice. Prin urmare **nu este prezent** în toate implementările SAP.

HR (Human Resources) se utilizează pentru a informatiza activitatea departamentului de resurse umane. Modulul HR are o componentă separată foarte importantă numită Payroll, care se folosește pentru a informatiza activitatea de plată a salariilor.

AM (Asset Management) este destinat managementului activelor imobiliare din cadrul organizației. Include funcționalități tipice pentru gestiunea optimă a bunurilor imobile și este integrat cu restul modulelor din cadrul sistemului.

PS (Project System) se folosește pentru a gestiona proiectele organizației. Poate fi folosit pentru a gestiona atât proiecte mari, cum este realizarea unei clădiri, cât și proiecte mici cum ar fi participarea la un târg de vânzări.

CA (Cross Application Components) se folosește pentru a asigura partajarea aplicației la nivelul întregului sistem.

IS (Industry Specific) reprezintă particularizări ale sistemului SAP pentru diferite industrii. Fiecare verticală industrială (utilități, asigurări, retail etc.) are particularitățile ei care fac necesară realizarea unei soluții specifice bazată pe sistemul general SAP. Spre exemplu, IS-U reprezintă verticalizarea SAP pentru companiile de utilități. Este folosită de către distribuitorii de energie electrică, apă, gaz, agent termic și altele cu specific de activitate din zona utilităților publice.

QM (Quality Management) se utilizează în cadrul companiilor pentru a asigura un management eficient al calității. Conține o serie de practici și proceduri predefinite pentru urmărirea calității produselor în cadrul companiilor. **Se instalează frecvent împreună cu modulul de producție.**

PM (Plant Maintenance) este destinat celor care realizează activități de menenanță. Include o multitudine de aplicații cu privire la planificarea activităților de menenanță, scoaterea din funcțiune a utilajelor și alte elemente caracteristice activității de menenanță.

Limbajul ABAP este limbajul în care s-au scris majoritatea programelor în sistemul SAP. Chiar dacă începând cu anul 2004 SAP AG face eforturi susținute să scrie aplicațiile în Java, ABAP rămâne limbajul folosit în lumea SAP în mod preponderent. Este un limbaj extrem de răspândit având în vedere că orice client al SAP este un utilizator de aplicații scrise în ABAP. Din punct de vedere al

complexitatei, ABAP este ușor de înțeles ca limbaj, însă la bază are un număr foarte mare de tabele cu o structură complexă. Dificultatea programării în ABAP provine de la complexitatea tabelelor sistemului SAP care trebuie gestionate.

Majoritatea aplicațiilor realizate în ABAP sunt customizări ale unor programe deja existente. Sunt rare cazurile când se fac programe în ABAP de la zero. Dată fiind importanța limbajului ABAP pentru profesioniștii din lumea ERP, i-am dedicat un capitol în cadrul acestei lucrări.

Pe lângă sistemul ERP propriu-zis, în cadrul companiilor funcționează și o serie de alte aplicații care de multe ori sunt denumite tot ERP deși, din punct de vedere tehnic, ele prezintă alte categorii de aplicații. În general, în cadrul companiilor întâlnim pachete de aplicații care interacționează cu sistemul ERP propriu zis. Acestea, împreună cu sistemul ERP propriu-zis formează așa-numitul Enterprise Application Suite (EAS) prezentat în figura 1.9.

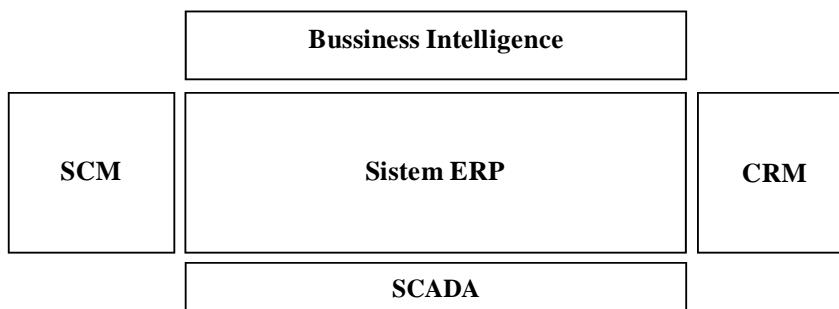


Figura 1.9 Enterprise Application Suite (EAS)

Business Intelligence (BI) reprezintă soluții software prin intermediul cărora se realizează rapoarte sofisticate și în timp real destinate managementului companiilor. În ultima perioadă, soluțiile de BI se instalează aproape întotdeauna împreună cu sistemele ERP.

O soluție de BI rezolvă problema realizării de rapoarte pe colecții mari de date. BI a apărut la începutul anilor '90 când s-a observat că sistemele de generat rapoarte cu care veneau înzestrare sistemele de gestiune a bazelor de date erau inacceptabil de lente, atunci când se punea problema realizării de rapoarte pe baze de date foarte mari.

Avantajul soluțiilor de BI este că datele sunt aggregate în cuburi multidimensionale pe măsură ce sunt stocate în baza de date. Această agregare se face pe baza unor reguli predefinite în funcție de nevoile exprimate de cei interesați să vadă rapoartele. În momentul când se generează rapoartele datele sunt citite din cub și nu din baza de date, ceea ce crește cu mult viteza de răspuns și utilitatea rapoartelor.

Teoretic orice raport realizat în instrumentele de BI poate fi realizat și direct pe baza de date. Problema este ca timpul și efortul necesar realizării raportului este inaceptabil de mare. Data fiind importanța instrumentelor de BI, am dedicat un capitol separat acestei teme în cadrul lucrării de față.

Supply Chain Management (SCM) include acele aplicații software folosite pentru gestionarea lanțului de aprovizionare. Problema aprovizionării a fost mereu una complicată deoarece intrările proceselor economice sunt costisitoare și este nevoie ca ele să fie achiziționate în mod optim.

Aplicațiile SCM au o multitudine de modalități prin care se urmărește optimizarea procesului de aprovizionare. Spre exemplu, departamentul de achiziții trebuie să aibă date concrete despre planificarea producției pentru a decide când achiziționează anumite bunuri sau servicii. În lipsa acestor date, departamentul achiziții ar fi tentat să strângă la un loc achizițiile pentru a cumpăra în volum mai mare și a reduce chetuielile. O astfel de strategie nu este întotdeauna optimă deoarece există riscul ca bunurile cumpărate să implice costuri de stocare foarte mari și atunci s-ar fi justificat achiziționarea lor în alt moment.



Figura 1.10 SAP SCM în contextul arhitecturii SAP

Sursă: [SAPCOM]

CRM (Customer Relationship Management) reprezintă o categorie de aplicații prin intermediul cărora companiile își gestionează relațiile cu clienții. Aceste aplicații sunt necesare companiilor al căror număr de clienți depășește 400-500. Pentru companii cu mai puțini clienți efortul instalării unui CRM nu se justifică.

În CRM se realizează gestiunea automatizată a majorității activităților de marketing și vânzări din cadrul companiilor. Funcțiile unui sistem CRM pleacă de la elemente simple cum ar fi înregistrarea unei oportunități sau a unui contract și merg până la elemente mai complicate cum ar fi campaniile de marketing sau integrarea cu centralele telefonice VOIP. Sistemele CRM informatizează ceea ce în limbajul oamenilor de vânzări și marketing se numește „pâlnia vânzărilor/sales funnel”. O „pâlnie a vânzărilor” este o reprezentare schematică a conceptului că pentru a semna un contract trebuie abordate mai multe companii potențial interesate. Ulterior, în funcție de interesul exprimat și de bugetul disponibil potențialii clienți sunt încadrați în diferite categorii în cadrul „pâlniei”.

O mare parte din procesul de vânzări decurge însă cu clienți deja existenți. Prin urmare, există o anumită repetitivitate a acțiunilor de vânzări. Nu trebuie confundată activitatea de vânzări cu activitatea de găsire a unor clienți noi. În figura 1.11 este prezentat ciclul de vânzări din SAP CRM.

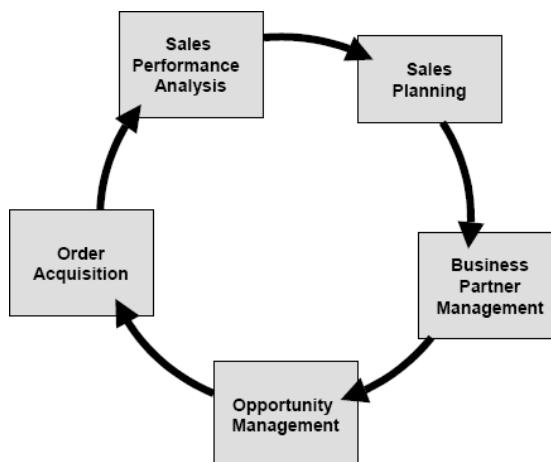


Figura 1.11 Procesul de vânzări în SAP CRM

Sursă: [SAPCOM]

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) sunt pachete software folosite pentru comanda și controlul proceselor tehnologice. SAP nu conține un sistem SCADA și nu există niciun alt sistem ERP care să aibă un modul pentru SCADA.

În general sistemele SCADA depind foarte mult de echipamentele fizice care sunt instalate. Software-ul unui sistem SCADA este scris pentru a interacționa cu un anumit tip de echipamente. În general datele sosesc la sistemul SCADA de la diferiți senzori (presiune, temperatură, umiditate, lumină, debit etc.). După analizarea datelor sistemul SCADA le afișează pe un monitor unde pot fi urmărite de operatori.

În majoritatea cazurilor, sistemele SCADA automatizează urmărirea proceselor tehnologice, rolul operatorului uman fiind acela de a urmări rapoarte, avertismente și alarme. Panourile sistemelor SCADA sunt adesea conectate cu atuatori care realizează în mod automat diverse operații necesare funcționării procesului tehnologic.

SAP, la fel ca alte sisteme ERP, dispune de modalități de integrare a sistemelor SCADA cu modulele sale. În general, sistemul SCADA comunică cu modulul PM însă poate fi integrat și cu alte module ale SAP. Datele oferite de sistemele SCADA sunt deosebit de utile în luarea deciziilor cu privire la bunul mers al fluxurilor tehnologice.

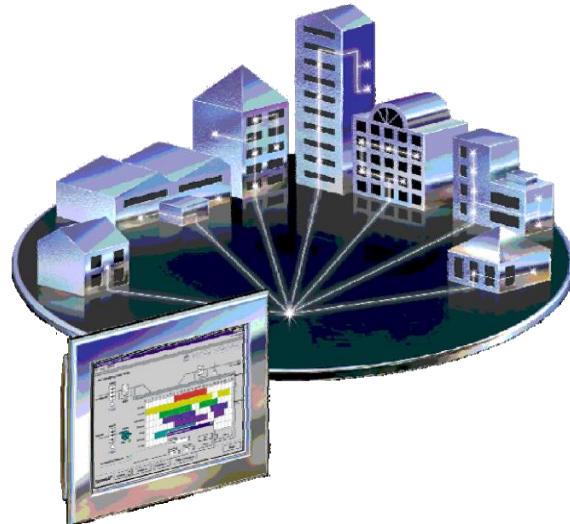


Figura 1.12 Un sistem SCADA prezentat schematic (imagine publică)

1.6 Profesii în domeniul ERP. Knowledge workers

Lumea ERP are propriile ei categorii de profesioniști. Studenții care citesc această carte vor fi probabil interesați de aceste aspecte pentru a ști ce fel de specializare să își aleagă. Specialiștii din lumea sistemelor ERP reprezintă o categorie profesională aparte care va fi explicitată pe parcursul paginilor următoare.

Înainte de a discuta despre categoriile de specialiști din lumea sistemelor ERP ar trebui să insistăm asupra concepetelor de economie bazate pe cunoaștere (knowledge economy) și lucru bazat pe cunoaștere (knowledge worker).

Economia bazată pe cunoaștere (knowledge economy) reprezintă acea formă de organizare a activității economice în care cunoștințele reprezintă activul principal. Motorul economiei bazate pe cunoaștere este inovația. În economia bazată pe cunoaștere informatică joacă rolul central deoarece puterea provine din informația deținută.

În cartea sa „Al Treilea Val” Alvin Toffler explică diferențele dintre tipurile de economii care au existat de-a lungul istoriei și impactul social al fiecărui dintre ele. Astfel, în perioada dintre anii 7000 î. Hr. și sec al XVII-lea economia a avut un caracter preponderent agricol numită de Toffler societatea agricolă. Oamenii erau organizați în sate, construite în jurul unor biserici, iar satele erau organizate în principate sau voievodate conduse de prinți/voievozi. Economia era bazată aproape exclusiv pe agricultură.

Principala instituție din societatea agricolă era cea biologică. Lucrările erau efectuate cu ajutorul mușchilor oamenilor sau ai animalelor. Lumea agricolă avea ca instituție dominantă biserică, care acumulase majoritatea proprietăților acelei perioade. Până și legile erau întărite cu ajutorul bisericii.

Odată cu perfecționarea mașinii cu abur de către James Watt, lumea a trecut la o formă de organizare a activității bazate pe industrie denumită societatea industrială. Această lume a început să se creeze la sfârșitul deceniului al XVIII-lea și este în proces de înlocuire astăzi. Bazată pe mașini, societatea industrială a necesitat schimbări profunde în societate pentru a putea fi funcțională. Au apărut astfel orașele, fabricile, școlile, spitalele, familiile de mici dimensiuni, grădinițele pentru copii și mijloace mecanizate de transport.

Lumea industrială a fost un progres semnificativ pentru societate. S-a trecut de la o lume în care perioada de viață era de 30-40 de ani la una în care speranța medie de viață a depășit 70 de ani. Probleme cum ar fi foamea, au fost rezolvate în cadrul țărilor cu un anumit grad de industrializare prin folosirea tehnologiilor alimentare.

Istituția care a stat la baza societății industriale este fabrica bazată pe linii de asamblare. Conceptul de linii de asamblare este fundamental în industrialism deoarece pe el se bazează întregul sistem economic industrial. Fără a organiza activitatea în linii de asamblare nu se poate obține o eficiență optimă a activității industriale. Mai multe detalii despre lumea industrială se pot obține din carte „Al treilea val” de Alvin Toffler.

Deși a produs progrese socio-economice majore, industrialismul este departe de a fi un sistem optim. În plus, din punct de vedere al mediului înconjurător industrialismul nu este un sistem economic sustenabil. Combustibilii fosili care stau la baza societății industriale nu sunt regenerabili și au efecte neplăcute asupra vieții oamenilor prin bolile pe care le facilitează. Există o multitudine de alte dezavantaje ale lumii industriale care dezumanizează și abrutizează indivizii.

Începând cu anii '60 țările industrializate și-au pus problema găsirii unui sistem care să eliminate dezavantajele societății industriale fără a pierde însă beneficiile. Așa a apărut teoria societății informaționale redenumită ulterior societatea bazată pe cunoaștere care are o economie bazată pe cunoaștere.

În principiu, **societatea informațională sau bazată pe cunoaștere** pleacă de la principiul **eliminării muncii de rutină**, al ierarhiilor stricte și al sincronizării absolute, înlocuindu-le cu **creativitate, spirit antreprenorial și flexibilitate**. Acest lucru se poate obține doar prin **folosirea pe scară largă a computerelor** care îi eliberează pe oameni de munca de rutină și rigorile industrialismului.

Calculatoarele au capacitatea de a efectua munca de rutină, de a controla roboți și de a obține rezultate exakte preluând o mare parte din munca oamenilor de pe liniile de asamblare. În felul acesta, grație calculatoarelor bazate pe microprocesoare, rolul oamenilor se transformă din supraveghetori de mașini în **programatori de calculatoare**.

Evident această transformare a rolului lucrătorului în economie atrage după sine o serie de schimbări profunde în ceea ce privește **modul de lucru și modul de viață al oamenilor care activează în cadrul economiei bazate pe cunoaștere**. Trebuie spus că economia bazată implică un contact constant și complex cu calculatorul. Omul din economia bazată pe cunoaștere este **înconjurat de calculatoare și lucrează prin intermediul lor**.

În momentul de față ne aflăm în perioada incipientă a economiei bazate pe cunoaștere. Uniunea Europeană urmărește Agenda de la Lisabona prin care își propune să devină cea mai puternică economie bazată pe cunoaștere din lume. Preocupări similare există și în SUA, Asia, Rusia și America de Sud.

Începând cu anii '70 economiile occidentale au început un proces de îndepărțare de economia industrială ca primă fază în procesul de tranziție spre economia bazată pe cunoaștere. În acei ani s-au realizat o mutare a activităților non-creative, repetitive spre Asia, în special în China. Dintre țările asiatici, China a sesizat cel mai bine această tendință și a reușit să o fructifice.

După vreo câteva decenii, lumea occidentală a ajuns să nu se mai ocupe de industrie. Acest fenomen a avut loc și în țările ex-comuniste din estul Europei. Tranzițiile nu sunt însă niciodată simple și omenilor nu le place schimbarea. Criza pe care o trăim acum este un pas din acest proces de trecere de la economia industrială la economia bazată pe cunoaștere.

Țările occidentale au făcut un exces de investiții în zone conformabile ale economiei, cum sunt imobiliarele, neacordând suficientă atenție invaziei tehnologice, robotizării și informatizării. Acest fenomen previzibil a condus la criza pe care umanitatea o trăiește începând cu 2008.

Trebuie însă spus că această situație de criză este mai degrabă un incident de parcurs, care dacă nu e scăpat de sub control, va fi depășit și economiile din UE și SUA își vor reveni. În urma revenirii ecomomice este de așteptat să se producă un val și mai mare de investiții în inovație. Inovația și-a dovedit de nenumărate ori enormă valoare economică. După cum arătam în prima parte a acestui capitol, compania Apple a ajuns în iulie 2001 să aibă mai multe disponibilități financiare decât Trezoreria SUA.

Procesul de tranziție spre economia bazată pe cunoaștere este unul ireversibil și va mai dura câteva decenii. Este important să adăugăm că la capătul acestei tranziții, unele dintre țările care erau favorizate în vremea industrialismului își vor pierde privilegiile în societatea informațională cu o economie bazată pe cunoaștere. Noii privilegiați vor fi acele țări ai căror **tineri își vor însuși rapid tehnologii informative pe care să le pună în valoare**.

Societatea românească este bine poziționată în procesul de tranziție spre economia bazată pe cunoaștere. Tinerii din România au produs succese notabile în domeniul informaticii. Continuând procesul de pregătire de specialiști în informatică, societatea românească își poate fructifica șansa istorică de a fi poziționată în platonul fruntaș la capătul procesului de tranziție spre economia bazată pe cunoaștere.

Un lucrător în economia bazată pe cunoaștere, denumit în limbajul utilizat internațional, knowledge worker, este o persoană care folosește tehnologia informației și comunicațiilor pentru a crea, capta, procesa, sintetiza, disemina, analiza și utiliza informația pentru a fi mai productive [Monk 2006].

Un knowledge worker este opus industrialului task worker prin felul cum lucrează. Persoanele care operează în calitate de knowledge worker soluționează probleme pentru care nu există proceduri predefinite. Ele se adaptează din mers la nevoile situației cu care se confruntă și iau măsurile necesare pentru a face față în mod dinamic problemelor care apar.

Un knowledge worker nu ar trebui confundat cu un specialist în informatică. Managerii, oamenii de vânzări, marketing, producție, analiștii financiari, consultantii sunt tot atâtea exemple de knowledge worker din lumea de astăzi.

Munca bazată pe cunoaștere are o serie de particularități. Una dintre cele mai complexe este faptul că informațiile sunt în general nestructurate. Este de datoria celui care lucrează să le selecteze și să extragă din ele informațiile pe care le consideră necesare. Informațiile structurate sunt insuficiente pentru a duce la bun sfârșit activitățile din cadrul proceselor economice.

Un task worker este o persoană care efectuează o muncă repetitivă pe baza unor proceduri clar definite. Spre exemplu, recepcioner(ul)/(a) este un task worker. În munca lor recepcionerii știu exact care le sunt sarcinile și nu se confruntă în mod ușual cu situații în care să nu aibă informațiile necesare pentru a-și îndeplini sarcinile ce le revin. Task worker-ul este anagajatul tipic al lumii industriale. Un task worker va prețui rutina bine gândită, dispozițiile clare din partea șefilor și punctualitatea.

Un knowledge worker se confruntă în mod ușual cu situații în care nu deține toate informațiile necesare pentru a-și putea îndeplini sarcinile. El trebuie să se adapteze din mers și să își caute singur informațiile. Spre exemplu, atunci când o companie de telefonie mobilă are dificultăți în a promova un produs în raport cu concurența, managerul companiei va angaja un product manager căruia îi va da sarcina să facă un produs competitiv. Product manager-ul este un knowledge worker. El nu va primi o rutină după care să facă produsul, nu i se vor da dispoziții clare în legatură cu ce are de făcut și nici nu va avea un program impus. Product manager-ul va trebui doar să aducă rezultatul în condițiile bugetului oferit.

În lumea informaticii există o diferență foarte clară între: date, informații și cunoștințe. Studenții care citesc această carte vor ajunge mai devreme sau mai târziu să lucreze în economia bazată pe cunoaștere. Prin urmare, este foarte important ca ei să facă distincția între cele trei concepte.

Datele reprezintă simboluri plasate pe un anumit suport. Ele pot sau nu să aibă sens pentru ochiul uman. Suportul poate fi orice mediu inscripționabil de la hârtie și piatră până la discuri optice. Datele trebuie interpretate pentru a putea fi folosite. În lipsa unei interpretări datele sunt inutile.

Informațiile sunt acele date care au caracter de noutate și utilitate. În lipsa noutății și utilității datele nu devin informații. Cel mai important aspect legat de informații este faptul că ele trebuie să aducă o noutate. În lipsa unei noutăți, nu putem vorbi de informații. Viața informațiilor este scurtă, deoarece caracterul de noutate dispare rapid.

Cunoștințele sunt acele informații care după pierderea caracterului de noutate își păstrează caracterul de utilitate într-un anumit context. Spre exemplu, legile lui Newton reprezintă cunoștințe. Ele au fost cândva informații pentru fiecare din noi, însă au rămas utile în contextul fizicii chiar și după ce nu au mai fost noi.

Un knowledge worker operează cu date, informații și cunoștințe. El trebuie să știe să selecteze din proprie inițiativă informațiile, să intuiască unde să le caute și să sintetizeze cunoștințele atât la nivel individual, cât și la nivel de grup. Pentru a fi eficient, în calitate de knowledge worker, trebuie să înțelegeți unde sunt generate datele care prezintă interes și să le captați.

O diferență fundamentală între un knowledge worker și un task worker este faptul că primul **are nevoie să înțeleagă imaginea de ansamblu a organizației în care lucrează**, pe când al doilea poate fi eficient și cunoscând doar partea din organizație cu care vin în contact. **În lipsa unei imagini de ansamblu un knowledge worker nu poate să intuiască în mod eficient unde să caute datele de care are nevoie.**

În conformitate cu [Monk2006] un knowledge worker trebuie să îndeplinească câteva condiții pentru a putea face față provocărilor cu care se confruntă în mod constant. Aceste condiții sunt:

Gândirea strategică. Abilitatea de a vedea și de a înțelege imaginea de ansamblu a organizației, felul cum funcționează și sursele de date.

Alfabetizarea informatională, capacitatea de a folosi tehnologii informatice în mod liber pentru a determina care sunt informațiile necesare, unde pot fi găsite și cum trebuie folosite.

Comunicarea și colaborarea. Abilitatea de a funcționa în mod eficient ca parte a echipei de proiect unde fiecare își înțelege rolul lui și rolurile celorlalți. Majoritatea cunoștințelor sunt tacite, adică nu sunt verbalizate, ci se află în creierul oamenilor din echipele de proiect. Prin urmare, capacitatea de a colabora este esențială pentru a extrage aceste cunoștințe.

În mod concret în lumea sistemelor ERP avem trei categorii de lucrători:

- consultanții;
- programatorii;
- utilizatorii.

Cei mai numeroși sunt utilizatorii. Aceștia sunt acei angajați sau colaboratori ai unei organizații care folosesc sistemul ERP pentru activitatea lor zilnică. De la manageri până la casieri, toți sunt utilizatori. Un utilizator folosește în general câteva tranzacții și rapoarte cu care obține datele și informațiile de care are nevoie pentru a-și îndeplini sarcinile curente. El nu este un specialist informatic și nici nu trebuie să cunoască sistemul ERP în mod amănunțit. O categorie aparte de utilizatori sunt utilizatorii cheie, key users. Aceștia au cunoștințe mai ample despre sistemul ERP și asistă alții utilizatori.

Consultanții sunt cea mai importantă categorie de specialiști ERP. Ei se ocupă atât cu implementarea inițială a sistemului, cu training-ul utilizatorilor și cu mențenanța sistemelor ERP odată ce acestea au fost puse în funcțiune. **Consultanții cel mai des întâlniți sunt cei funcționali.**

Un consultant funcțional cunoaște foarte bine unul sau două module ale unui sistem ERP și este în măsură să customizeze aplicația astfel încât ea să corespundă nevoilor organizației în care este implementată. Consultanții funcționali sunt orientați pe module. Întâlnim astfel consultanți SAM FI, SAP MM, SAP SD, SAP CO, SAP HR și așa mai departe. Un consultant funcțional trebuie să cunoască atât aplicația, cât și procesele de business. Prin urmare, consultanții funcționali pot fi atât specialiști informatici care au învățat procesele de business, cât și economiști, ingineri sau alte categorii profesionale care au învățat aplicații. Sunt rare cazurile când un consultant stăpânește două module datorită complexității foarte mari a aplicațiilor.

Customizarea este procesul prin care consultantul funcțional modifică parametrii aplicației astfel încât aceasta să corespundă nevoilor utilizatorilor. După cum spuneam sistemele ERP vin sub forma unor aplicații gata scrise pe care consultanții funcționali le parametrizează astfel încât ele să ajute utilizatorul.

Pe lângă consultanții funcționali mai există și consultanți strategici și organizaționali. Aceștia se folosesc în proiectele mai ample. Rolul lor este să maximizeze beneficiile strategice și organizaționale ale companiilor care implementează sistemele ERP.

Consultanții organizaționali gestionează în special aspectele de business process re-engineering (BPR). Prin BPR se înțelege activitatea de regândire și reproiectare a proceselor organizaționale din cadrul companiilor astfel încât acestea să funcționeze mai bine. Spre exemplu, mutarea unor activități de la departamentul contabilitate la depozit este o activitate de BPR. **Instalarea sistemelor ERP în organizațiile mari determină regândirea multor procese de afaceri.** Rolul consultantului organizațional este să se ocupe de acest lucru.

Consultanții strategici sunt necesari doar în companiile foarte mari și identifică optimizări cu caracter strategic. Spre exemplu, închiderea de către Apple a fabricilor din Singapore și Irlanda și mutarea producției în China a fost rezultatul unor analize cu caracter strategic. Consultanții strategici sunt rari și extrem de scumpi.

Ca mod de lucru, consultanții sunt plătiți în funcție de numărul de ore lucrate. Consultanții sunt de obicei grupei în firme de consultanță care oferă servicii de consultanță integrate. Uneori consultanții pot lucra și independent (free-lancers). Este însă dificil pentru un consultant independent să lucreze full time deoarece un om nu poate instala singur un ERP. Un free-lancer va trebui să caute proiecte unde segmentul său de specializare este necesar. Ca urmare, timpii de trecere de la un proiect la altul devin lungi deoarece el nu poate să și lucreze și să caute proiecte în același timp.

Companiile de consultanță grupează consultanți cu specializări diferite astfel încât să poată oferi servicii complete în privința implementării unui anumit produs informatic. O companie de consultanță poate avea de la 10 la 300.000 de consultanți. Tariful orar perceput de o companie de consultanță este în general mare și depinde de zona geografică în care se află compania de consultanță. Spre exemplu, în Estul Europei un consultant funcțional costă, la nivelul lui 2012, între 30 și 60 de Euro pe oră pentru o tehnologie larg folosită. La acest preț se adaugă și cheltuielile cu transportul și cazarea dacă e cazul. Tariful crește în zonele occidentale sau pentru tehnologii mai rare folosite putând ajunge și la 80-200 EURO/oră. Consultanții organizaționali și strategici au tarife mult mai mari care pot depăși și o mie de EURO pe oră.

Programatorii reprezintă acea categorie de specialiști ERP care scriu cod atunci când consultanții funcționali nu pot obține prin parametrizare funcționalitățile dorite de utilizatori. **Oricât de bine ar fi gândit un sistem ERP el nu poate oferi prin simple parametrizări tot ceea ce dorește un client. Rolul programatorului este să schimbe codul sursă al aplicației astfel încât aceasta să ofere funcționalități ce nu pot fi obținute prin parametrizări.** Programatorii ERP sunt exclusiv specialiști informatici și au costuri similare cu ale consultanților funcționali sau chiar mai mari.

Capitolul 2

LUCRUL CU SISTEMUL SAP

Sistemul ECC 6.0 este un pachet de programe care pot informatiza complet activitatea unei companii indiferent de dimensiunile acestiea. De la companii de dimensiuni medii până la companii foarte mari, toate pot folosi sistemul SAP. El este folosit însă cu precădere de companii de dimensiuni mari și foarte mari datorită capacitatea sale de a gestiona eficient tranzacțiile din astfel de organizații.

Pentru un începător în lucrul cu SAP cartea de față prezintă o serie de operațiuni simple care stau la baza lucrului în sistemul SAP. Intenția este aceea de a oferi studenților șansa de a lucra concret în cadrul sistemului SAP. Din acest motiv cartea de față conține o multitudine de capturi de ecran. În plus sunt prezentate schematic și principalele concepte ale sistemului SAP. Materialele preluate din cadrul documentației SAP au fost reproduse cu permisiunea scrisă a companiei SAP prevăzută într-un contract semnat în 2005 între SAP AG Viena și Academia de Studii Ecnomice din București.

Carta este destinată celor care vor să cunoască sistemul SAP la nivel de utilizator. Paginile următoare sunt utile studenților, cadrelor universitare, managerilor și tutror celor care vor să știe mai multe despre lucrul cu sistemul SAP care cunoaște o largă răspândire.

Paginile care urmează descriu atât dezvoltarea sistemului SAP de-a lungul timpului, cât și modul cum se fac o serie de tranzacții de bază din modulele logistice ale sistemului SAP. În lucrul cu SAP se are în vedere înțelegerea conceptelor de bază care sunt prezentate dintr-o perspectivă didactică.

2.1 Versiuni ale SAP

Sistemul SAP este folosit din anii '70 și, prin urmare, are mai multe versiuni care au fost lansate de-a lungul timpului; în rândurile următoare vom discuta pe larg aceste versiuni. Compania în sine a fost fondată în anul 1972 sub denumirea Systemanalyse und Programmentwicklung (Analiza de sistem și dezvoltare de programe) care a fost schimbată ulterior în Systeme, Anwendungen und Produkte

in der Datenverarbeitung (Analiza de sistem, aplicații și produse de gestionare a datelor) [SAPHIST 2012].

În timp, SAP a cunoscut mai multe versiuni, fiecare din acestea specifice contextului tehnologic de pe piața de IT a anilor în care fiecare din ele au fost dezvoltate. Lista de mai jos preluată din [SAPHIST 2012] reprezintă o relatire succintă a acestor versiuni:

1972

Cinci foști angajați ai companiei IBM înființează o companie de informatică pe care o denumesc SAP Systemanalyse und Programmentwicklung. Soluția era destinată procesării în timp real a tranzacțiilor cu date. Sediul inițial al companiei era în Wewien înăuntrul persoanele care au fondat compania își petreceau mare parte a timpului în centrul de calcul al Imperia Chemical Industries in Ostringen. Primul an a fost încheiat cu un profit de 625.000 DM. Despre Hasso Plattner, unul din cei cinci fondatori și președinte până în 2003, există dovezi că are origini în zona Sibiu [RL2007], de unde provine tatăl său, medic oftalmolog. Începuturile SAP au fost modeste chiar și din punct de vedere juridic. Inițial SAP a fost înregistrată ca o societate privată între cinci persoane și nu ca și societate cu răspundere limitată.

1973

SAP realizează primul program de contabilitate financiară numit RF. Acest sistem stă la baza primei versiuni de SAP denumită R/1. În această perioadă se extinde numărul de client ai SAP. Versiunea R/1 era însă departe de ceea ce este astăzi SAP, având o funcționalitate foarte limitată.

1974-1976

SAP se extinde în ceea ce privește funcționalitatea și sistemele de operare pe care rulează. Compania înregistrează o serie de succese ajungând la o cifră de afaceri de 3,81 DM. Tot în această perioadă se schimbă forma de înregistrare juridică a companiei în vederea pregătirii unei expansiuni ulterioare.

1977-1978

SAP își mută sediul în Walldorf, locația actuală a companiei, și începe un proces de internaționalizare. Primele instalări în afara țării sunt realizate în Austria. De asemenea, compania John Deere dezvoltă o versiune în limba franceză a SAP în cadrul unui proiect in-house.

1979-1980

SAP continuă procesul de consolidare achiziționând primul său calculator, un SIEMENS 7738. În epoca respectivă calculatoarele erau extrem de scumpe, motiv pentru care SAP a folosit în primii șapte ani de existență calculatoarele clienților. Tot în această perioadă SAP își începe procesul de construire a unei clădiri proprii în Walldorf. După mutarea în noul sediu, SAP achiziționează un al doilea calculator IBM 370, înlocuit rapid cu un model mult mai puternic de la IBM care avea 4MB de RAM. Analizând tehnologia bazelor de date de la IBM, SAP începe deja să pună bazele sistemului SAP R/2.

1981-1983

SAP produce o versiune stabilă a sistemului R/2 și începe un proces de creștere accelerată. Cifra de afaceri a companiei depășește 24 milioane DM, iar numărul de angajați ajunge la 100. Majoritatea clienților folosesc SAP pentru a gestiona procese de afaceri. Apar și primele neînțelegeri între partenerii fondatori, unul dintre aceștia ieșind din companie.

1984-1986

Eforturile SAP de creștere a companiei continuă. În această perioadă se adaugă noi funcționalități soluției software, iar cifra de afaceri crește rapid ajungând la 100 milioane de mărci germane la sfârșitul anului 1986. Se deschide și primul birou al SAP din afara țării în Elveția urmat de unul în Austria. Compania ajunge să aibă 300 de angajați. Se realizează și primul modul de resurse umane din cadrul pachetului oferit de SAP.

1987-1988

Sunt ani de creștere rapidă și internaționalizare a companiei SAP. Se deschid primele birouri în țări care nu vorbeau limba germană și compania ajunge să depășească 1000 de clienți. SAP avea în acel moment 940 de angajați și genera o cifră de afaceri de 245 milioane de EURO. În Walldorf, SAP deținea acum cinci clădiri și se pregătea de o expansiune pe scară largă, fiind listată la bursa unde au fost emise 1,2 milioane de acțiuni a către 750 DM fiecare.

1989-1991

Compania SAP începe să investească masiv în cercetare în vederea realizării unei noi versiuni a produsului său. Investițiile în cercetare au fost foarte mari ajungând până la 85 milioane DM/an, adică aproximativ o treime din cifra de afaceri a companiei.

Numărul de filiale ajunge la 12 și se întinde pe mai multe continente. Treptat ia naștere noua versiune de SAP denumită R/3 care are la bază limbajul de programare ABAP/4. SAP R/3 este prezentat public pentru prima oară la Hanovra în 1991 unde a fost foarte bine primit. La sfârșitul lui 1991, compania avea 707 milioane DM cifră de afaceri și 2700 de angajați care deserveau 2200 de clienți.

1992-1993

Creșterea companiei intră într-o nouă dimensiune datorită succesului versiunii R/3. Cifra de afaceri a SAP depășește un milliard de DM în această perioadă. Creșterile sunt intensificate și de introducerea unei rețele de parteneri care foloseau logo-ul SAP pentru a vinde soluția companiei. SAP își focalizează atenția pe business-ul din afara Germaniei, compania realizând peste 50% din cifra sa de afaceri în țări din afara Germaniei. De asemenea, se inaugurează un centru în Silicon Valley. Compania SAP începe să conlucreze cu Microsoft în vederea rulării sistemului SAP pe platforma Windows.

1994-1996

Este realizată prima versiune a SAP care rulează pe Windows NT. Parteneriatul cu Microsoft se dovedește un succes existând numeroase companii care adoptă noua soluție. SAP reușește chiar să implementeze SAP în cadrul companiei Microsoft. În Germania compania Deutsche Telecom ajunge să aibă 30.000 de stații de lucru care rulează simultan sistemul SAP. Un alt client fanion al SAP devine compania Coca-Cola. La sfârșitul lui 1996, compania SAP înregistrează o cifră de afaceri de 3,7 milioane DM având 9202 angajați.

1997-1998

La aniversarea a 25 de ani, SAP realizează o petrecere somptuoasă la care participă chiar și cancelarul german Helmut Kohl. SAP continuă să câștige noi clienți de renume și ajunge chiar să fie listată la bursa din New York. Este un moment important în evoluția companiei deoarece prin această listare dobândește o reputație globală și începe să crească în ritm accelerat. Profitul brut ajunge la 4,3 miliarde EURO o sumă. Este momentul în care versiunea R/3 începe să fie centrată pe utilizator, iar funcționalitățile sale sunt recrise pentru a ține cont de importanța tot mai mare a Internet-ului.

1999-2001

Sunt anii în care este lansată platforma mySAP disponibilă pe site-ul mySAP.com. Perioada este caracterizată de aşa-numita „revoluție dorcom” în care își fac apariția

numeroase companii care foloseau Internet-ul ca mediu de afaceri. Fondurile de investiții au injectat sume enorme în companiile „noii economii”. Fenomenul a fost de fapt o clasică bulă speculativă ce promova tehnologii moderne. Foarte multe site-uri de web au fost foarte generoșe finanțate cu zeci sau sute de milioane de dolari în această perioadă, iar majoritatea nu au reușit să rămână în afaceri. SAP a ținut pasul cu vremea, și a profitat de tendința de mutare a afacerilor pe zona online lansând platforma mySAP.com care a devenit un succes. Chiar și când bula s-a spart, SAP a reușit să înregistreze un profit de 17%, deoarece era, în esență, o companie de software industrial de care clienții chiar aveau nevoie.

2002-2003

SAP înregistrează o expansiune favorabilă extinzându-se în multe din țările emergente. Își deschide chiar centre de dezvoltare în multe din aceste țări. Compania înregistra la nivelul anului 2003 nu mai puțin de 30.000 de angajați. Soluția software de mare succes se extinde și la nivelul unor companii de dimensiuni medii unde obține rezultate bune. Hasso Plattner părăsește echipa de management rămânând pe un rol consultativ. Este ultimul dintre cei cinci fondatori care ieșe din echipa de management a companiei. În această perioadă, SAP realizează un re-branding al produsului său lansând SAP Netweaver, o evoluție a lui mySAP.com.

2004-2007

SAP Netweaver este prezentat clienților care își înlocuiesc vechile sisteme cu noul produs. Proiectele de „upgrade” reprezintă în principal sursa de venit a companiei SAP din această perioadă. Datorită costului foarte mare al soluției SAP, clienții care își permiteau să instaleze produsul se cam epuizaseră. SAP încearcă și o strategie de abordare a clienților mici și mijlocii care însă nu dă rezultatele așteptate. Cu toate acestea, compania continuă să înregistreze profituri record și își extinde baza de clienți și rețeaua de parteneri. Tot în această perioadă începe o etapă de achiziție de noi soluții. Principala slăbiciune a SAP era segmentul de Business Intelligence, motiv pentru care SAP anunță intenția de a cumpăra Business Objects, una din cele mai renumite soluții de BI ale momentului.

2007-2009

Are loc un proces de consolidare al companiei care încheie un număr mare de achiziții și încearcă să le integreze într-un pachet unic pe care să îl propună clienților. Încercarea de consolidare reușește însă într-o mică măsură deoarece soluțiile achiziționate sunt foarte eterogene și realizate pe platforme tehnologice

diferite. Cu toate acestea clienții adoptă în continuare tehnologiile SAP pe fondul creșterii economice intense caracteristică acestei perioade. Multiplele investiții imobiliare conduc la o creștere a consumului, inclusiv în sectorul sistemelor ERP unde SAP ajunge lider de piață. Au loc mai multe schimbări la varful companiei SAP.

2009-2012

O perioadă dificilă caracterizată de scăderi economice pe fondul politicii de austерitate impusă de Germania și ale altor state din UE și care se răspândește puternic asupra mediului de afaceri. Compania SAP începe să înregistreze dificultăți în a găsi noi clienți și se reorientizează spre sectorul IMM unde însă nu se impune. Apar noi versiuni de SAP testate discret de către companie pe un număr limitat de clienți care nu au însă succesul așteptat. Pentru a-și menține cifra de afaceri SAP mizează atât pe tehnologii noi precum HANA, cât și pe sectorul de servicii, absorbind din ce în ce mai mult din business-ul partenerilor săi tradiționali.

2.2 Modelul Client/Server al SAP

După cum se poate observa din subcapitolul anterior, versiunile actuale ale sistemului SAP sunt bazate pe arhitectură de tip client/server cu trei niveluri (three-tier). Este modelul clasic de arhitectură în care nivelul de date este separat de nivelul aplicație care este separată de cel de interfață.

Interfața cu utilizatorul este o aplicație denumită SAP FRONT END (figura 2.1) care este folosită pentru conectare la serverul de SAP. Prin intermediul acestei aplicații utilizatorul are acces la platforma SAP și poate folosi toate aplicațiile disponibile pe server. Aplicația SAP FRONT END rulează pe partea de client fiind folosită de utilizator (user). Din acest punct de vedere sistemul SAP este similar cu toate celelalte sisteme ERP elaborate începând cu anii '80 când a devenit popular modelul client/server.

În versiunile actuale ale SAP interfața este disponibilă în majoritatea limbilor de pe glob, inclusiv în limba română. Recomandăm totuși studenților să navigheze în limba engleză deoarece traducerea nu este întotdeauna sugestivă. Prin folosirea limbii engleze se poate face referire și mai ușor la documentație.

SAP dispune de o vastă documentație care este foarte bine structurată în module codificate. Codurile conțin litere și cifre (de exemplu, AC040). Literele simbolizează un anumit modul, în timp ce cifrele indică nivelul de dificultate al cursului. Documentația nu este publică și obținerea ei presupune acordul companiei SAP. În paginile următoare vom folosi, cu permisiune, fluxul logic al modulului SCM600 care se referă la partea de vânzări și distribuție (Sales and Distribution).

Pentru a exersa în lucrul cu sistemul SAP este nevoie de a avea date încărcate în baza de date. Învățarea produsului fără un set complet de date referitoare la o companie reală, sau potențial reală, nu este posibilă deoarece tranzacțiile au nevoie de date pentru a putea funcționa. În acest scop compania SAP furnizează pentru training așa-numitul SAP IDES. Acesta este un sistem SAP în care sunt încărcate datele ce aparțin unei companii imaginare numite IDES Holding AG. Pentru a putea face exerciții folosind datele companiei IDES, este nevoie să înțelegem și structura acesteia. Prin urmare, în cele ce urmează vom discuta și câteva elemente ce țin de felul cum se definește o companie în cadrul sistemului SAP.

Prin urmare, în cadrul acestui capitol ne propunem să discutăm următoarele:

- procedura de log-in în cadrul sistemului SAP;
- navigarea în cadrul sistemului SAP;
- organizarea ariei de vânzări și distribuție în cadrul SAP IDES;
- exemplificarea a trei tranzacții din aria vânzări și distribuție.

Prin parcursarea acestor materiale studenții și ceilalți categorii de cititori vor înțelege principiile utilizării sistemului SAP și vor avea un minim de elemente pentru a putea studia mai departe pe cont propriu. Trebuie specificat că în lipsa unui sistem SAP IDES aceste materiale nu pot fi studiate. Cititorului îi va fi absolut necesar să aibă o conexiune la un sistem SAP IDES funcțional. Un sistem SAP care nu este IDES va avea date diferite și va fi nevoie de alte coduri pentru a rula tranzacțiile.

Materialul de față este gândit ca unul pur introductiv. Principalul său rol este acela de a-i permite cititorului să înțeleagă complexitatea fără precedent a sistemui SAP. Cei care cunosc lumea informaticii, fără a fi avut însă contact cu SAP sau sisteme similare, vor intui cu greu cât este de complex un sistem ERP, în general, și SAP, în special. Pentru aceștia intrarea în lumea interioară a sistemului SAP va fi o surpriză. Un sistem ERP este infinit mai complex decât alte pachete software cum ar fi: mediile de dezvoltare, sistemele de business intelligence, programele de

contabilitate, portalurile și altele asemenea. De fapt, un sistem ERP le include pe toate acestea și multe altele într-un singur pachet.

2.2.1 Procedura de log-in

Pentru a naviga în sistemul SAP este necesar ca mai întâi să ne conectăm la acesta. În vederea conectării sunt necesare o serie de informații dintre care câteva sunt absolut obligatorii pe toate mașinile care rulează SAP, iar unele se folosesc doar per anumite configurații.

Principalele informații care sunt necesare în vederea conectării la SAP sunt:

- adresa serverului;
- system number (de obicei 00);
- system id (de obicei „des”)
- sap router string (pe unele mașini);
- user;
- parola;
- numărul de client (frecvent 801 sau 800).

Adresa serverului este un URL cu ajutorul căruia ne putem conecta la server. Aceasta este dată frecvent sub forma unei adrese de IP. Odată pornită aplicația SAP Front End utilizatorul trebuie să specifice toți parametrii de mai sus și eventuali alții ceruți de sistem. În funcție de versiunea de SAP pot exista mici diferențe în ceea ce privește aspectul aplicației de log-on. Principiile sunt însă neschimbate.

Prin System number se înțelege un identificator al sistemului SAP care are în general valoarea „00”. Acest parametru de conectare este furnizat de administratorul de sistem și el trebuie cunoscut în avans.

Același lucru este valabil și pentru parametrul System Id care are în general valoarea DES. Ea poate însă să fie diferită pe alte sisteme și poate fi aflată tot de la administratorul de sistem.

SAP router string realizează o rutare în cazul în care după log-in se folosește de fapt o altă mașină decât cea la care se face conectarea inițială.

Fereastra de log-on arată ca în figura de mai jos:

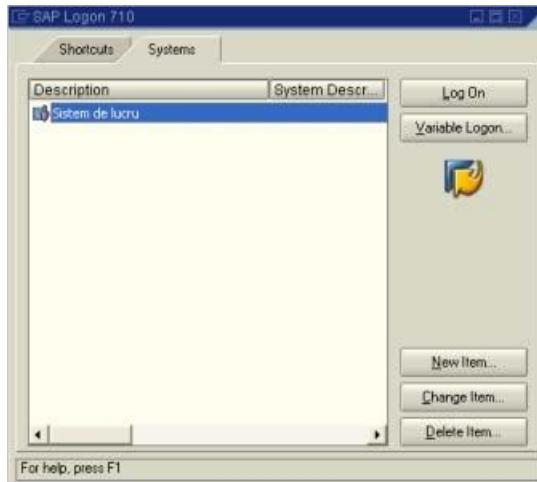


Figura 2.1. SAP Log-on

Pentru a configura o conexiune se va face click pe butonul „New Item”. În cazul în care conexiunea există deja și se dorește modificarea parametrilor se va alege butonul „Change Item”. Ștergerea unei conexiuni se face cu „Delete Item”. În figura 2.2 se pot observa parametrii descriși mai sus plasati în mod corect.



Figura 2.2 Specificarea parametrilor principali de conectare la un sistem SAP

După cum se poate observa există și două tab-uri suplimentare denumite „Network” și „Code page” care specifică parametrii suplimentari. În anumite versiuni de SAP aceste două secțiuni nu sunt prezente în forma de mai sus.

Secțiunea „Network” (vezi figura 2.3) indică elementele caracteristice configurării de rețea. Orice calculator care se conectează la un server are nevoie de o serie de parametrii de rețea. Unii din aceștia sunt specificați la nivelul sistemului de operare, însă alții sunt introdusi în această secțiune.

Secțiunea „Code page” permite selectarea limbii în care se face afișarea datelor și a sistemului de codificare folosit pentru schimbul de date. Recomandăm utilizatorului să nu modifice sistemul de codificare decât în cazul în care acest lucru este cerut explicit.

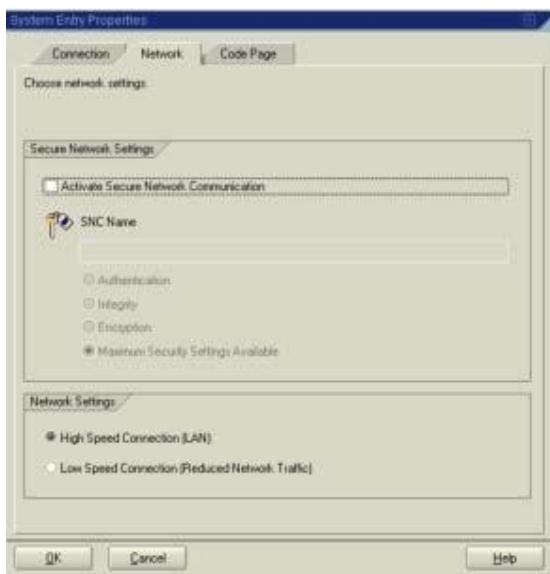


Figura 2.3 Opțiunile de rețea

După efectuarea procesului de introducere a datelor cerute, utilizatorul poate efectua log-on în sistemul SAP printr-un simplu click pe butonul „Log-on”. În acest caz se va stabili o conexiune la sistemul SAP și va apărea o fereastră de log-on.



Figura 2.4 Opțiunile cu privire la limba de lucru și codificare

Pentru a efectua corect procedura de log-on, utilizatorul are nevoie de un user și parola care pot fi obținute de la persoana care se ocupă de sistemul SAP. Pe lângă acești parametrii de log-on obișnuiți, este necesară și specificarea unui număr de client. Valoarea uzuală a acestui parametru este 801 sau 800. El este caracteristic sistemului SAP și trebuie în mod obligatoriu specificat la momentul de log-on.

După efectuarea operațiunii de log-on, utilizatorul are posibilitatea de a naviga în cadrul sistemului SAP. Ferestrele sistemului SAP au o funcționalitate ușor diferită de a ferestrelor Windows, motiv pentru care unii utilizatori începători ar putea să fie ușor deruatați.

Cea mai ușoară modalitate de a naviga este prin intermediul arborelui din partea stânga. Aceasta permite regăsirea oricărei tranzacții disponibile în cadrul sistemului SAP. Fiind un sistem tranzacțional care captează date din procesele economice, lucrul cu SAP înseamnă de fapt, apelarea acestor tranzacții în funcție de nevoile utilizatorului.

În mod uzual, un utilizator folosește un număr limitat de tranzacții. Mulți utilizatori ai SAP nu folosesc niciodată mai mult de 10-15 tranzacții. De aceea, fiecare din tranzacții are un cod și poate fi apelată prin scrierea acestui cod în căsuța din partea stânga-sus a ecranului. Un cod este format întotdeauna din litere și cifre. Un exemplu de tranzacție este „VA21”.

2.2.2 Structura IDES

După cum am spus mai devreme, sistemul SAP folosit în mod uzual pentru training este încărcat cu datele unei companii imaginare numite IDES Holding AG. Fără aceste date, studenții și celelalte categorii de cititori nu ar putea să execute tranzacții.

Pentru a putea lucra în SAP un cititor trebuie, în primul rând, să cunoască câteva elemente de bază despre structura companiei IDES. Acesta este un exercițiu interesant și din punct de vedere non-informatic, deoarece pot fi înțelese principiile de organizare ale unei companii funcționale.

Vom exemplifica, în continuare, componența de achiziții a companiei IDES după care vom oferi cititorilor un set de exerciții rezolvate. Aceste elemente sunt standard, și vor fi construite pe baza documentației oficiale a SAP, modulul SCM500 [SCM500]. Modulul la care ne vom referi în continuare se numește SAP Material Management [SAP MM]. Rezolvările sunt realizate într-o manieră intuitivă care să permită studenților să reproducă aceste exerciții în timpul studiului individual.

Conform standardului SAP, procesul de achiziții presupune următoarele entități:

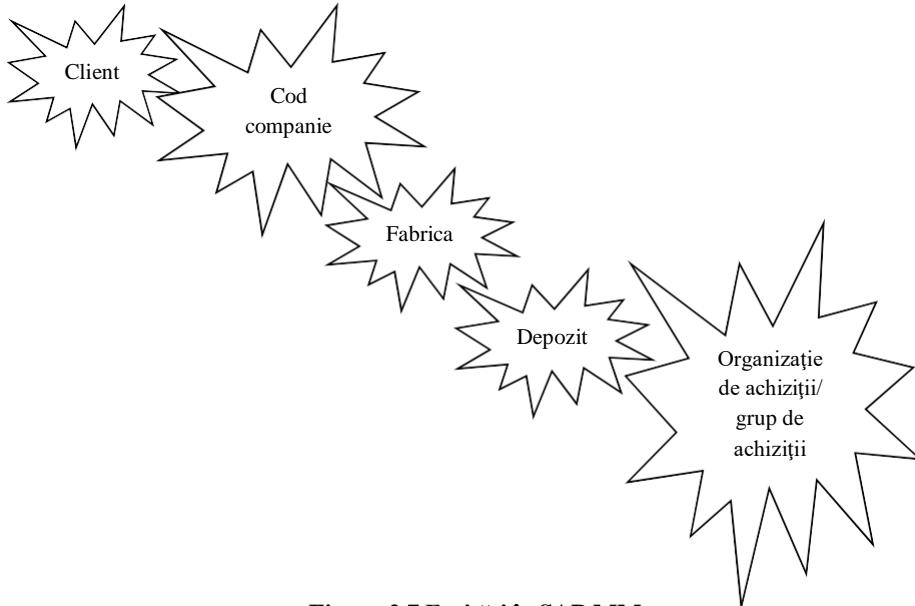


Figura 2.7 Entități în SAP MM

Sursă: [SCM500]

Fiecare din aceste entități este implementată în cadrul sistemului SAP și trebuie folosită corect în tranzacții. Vom prezenta pe scurt caracteristicile fiecăreia dintre entități.

Client

În sistemul SAP un client are un set de tabele care îi aparține și un set de date de bază (master records). Aceste elemente trebuie cunoscute de utilizatorul care dorește să ruleze tranzacții în SAP.

Cod de companie (company code)

Reprezintă o organizație sau sub-organizație care depune un bilanț propriu. Conform filozofiei SAP un cod de companie poate fi alocat doar unei entități care depune un bilanț contabil.

Fabrica (Plant)

Este o entitate producătoare în care intră materii prime, materiale și servicii și, sau din care rezultă bunuri și/sau servicii. Chiar dacă de obicei fabrica are și o existență fizică, ea poate fi implementată și doar la nivel conceptual (spre exemplu, în cazul unei agenții de turism).

Depozit (Storage location)

Reprezintă locul unde se stochează rezultatele procesului de producție înainte de a fi vândute. De asemenea, se stochează și materiile prime sau produsele aflate în execuție.

Organizația de achiziții (purchasing organization)

Are rolul de a negocia cu furnizorii bunurile și serviciile achiziționate și, de asemenea, de a încheia contractele cu aceștia. În cadul unei organizații de achiziții se pot defini grupuri de achiziții care se ocupă exclusiv cu anumite activități de achiziții.

În SAP IDES există creat client, coduri de companii și celealte entități menționate mai sus. Fiecare din acestea are câte un cod. Aceste coduri sunt foarte importante în lucrul cu tranzacții, deoarece trebuie notate și specificate corect în cadrul interfețelor sistemului.

În cazul în care utilizatorul introduce coduri greșite, vor apărea mesaje de eroare din partea sistemului care va valida în mod minuțios corelațiile dintre valorile introduse.

Redăm mai jos valorile existente în cadrul sistemului SAP IDES. Recomandăm studenților să rețină aceste valori și să le folosească întocmai pe parcursul exercițiilor ce vor fi prezentate în continuare.

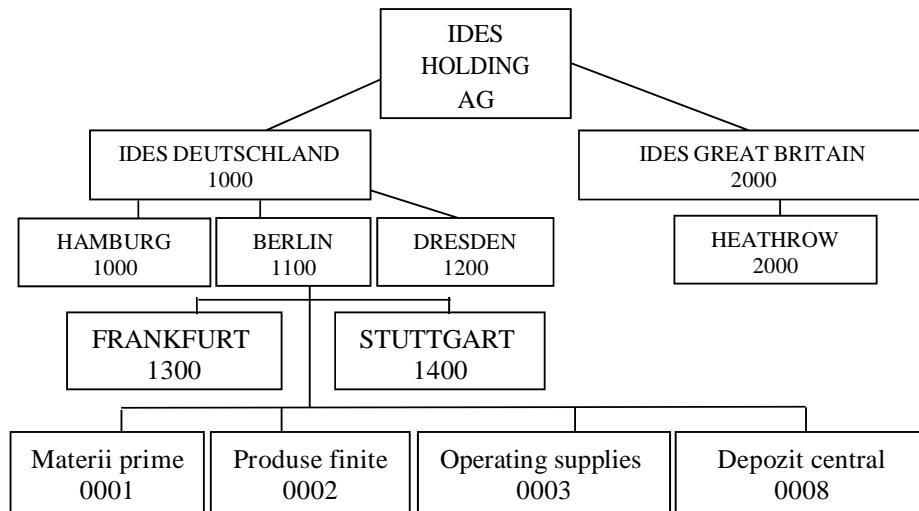


Figura 2.8. Coduri ale companiei IDES Holding AG

Sursă: [SCM500]

2.2.3 Exerciții rezolvate SAP MM

Exercițiile de mai jos sunt extrase din setul standard de exerciții recomandat de compania SAP în documentația sa oficială [SCM500]. Exercițiile se referă la modulul SAP Material Management (SAPMM). Rezolvările sunt oferite cu explicații și capturi de ecran. Recomandăm studenților să citească capitolele anterioare înainte de a parcurge rezolvările acestor exerciții.

Creare CDO

Exercițiu:

Creați CDO pentru o cantitate de 100 bucăți din materialul T-RM2## de la următorii furnizori: Introduceți CDO sub numărul colectiv GR##.

Ați auzit de un furnizor nou cu care nu ați mai lucrat (furnizor ocazional). Trimiteti o CDO pentru materialul dvs. pentru a vedea cât de eficient este acest furnizor (vendor). Trimiteți, de asemenea, încă o CDO către precedentul furnizor principal T-K500A##. De asemenea, creați o CDO pentru furnizorul T-K12B##.

Folosiți următoarea informație:

Data CDO: Data curentă

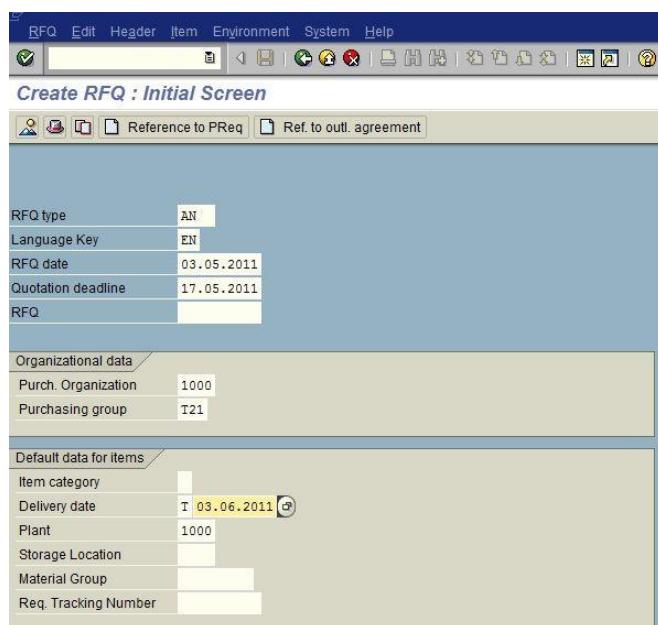
Data finală acceptare ofertă: Data curentă + 2 săptămâni

Departamentul de aprov.: 1000

Grup aprov.: SCM500-## (T##)

Data livrare: Data curentă + 1 lună

Unitate logistică: (Fără)



Dacă creați o CDO pentru o unitate logistică aparte, și folosiți oferta ca referință când creați o comandă de aprovizonare, nu se va mai putea modifica unitatea

logistică din comanda de aprovizionare (fiind copiată din ofertă). În CDO, ar trebui specificată unitatea logistică numai dacă nu intenționați să aprovizionați materialul pentru alte unități logistice.

The screenshot displays two SAP ERP windows related to creating a Request for Quotation (RFQ).

Create RFQ : Header Data

RFQ	Company Code	1000	Purchasing group	T21
RFQ type	AN		Purch. Organization	1000
Vendor				

Administrative fields

RFQ date	03.05.2011	Item interval	10	Coll. no.	GR2121
Language	EN	Sub-item inter.	1	Quot.dead.	17.05.2011
Validity start		Validity end		Appl. by	
				Bindg.per.	

Terms of delivery and payment

Targ. val.	
------------	--

Reference data

Your reference	Salesperson
Our reference	Telephone

Create RFQ : Item Overview

RFQ	RFQ type	AN	RFQ date	03.05.2011
Vendor			Quot.dead.	17.05.2011

RFQ items

Item	Material	Short text	RFQ quantity	O...	CDeliv. date	Matl Group	Pint	SLocD	T...
10	T-BM2121	Lampa de pozitie extra lu..	100	EC	D 03.06.2011	003	1000		
20					D 03.06.2011		1000		
30					D 03.06.2011		1000		
40					D 03.06.2011		1000		
50					D 03.06.2011		1000		
60					D 03.06.2011		1000		
70					D 03.06.2011		1000		
80					D 03.06.2011		1000		
90					D 03.06.2011		1000		
100					D 03.06.2011		1000		
110					D 03.06.2011		1000		
120					D 03.06.2011		1000		
130					D 03.06.2011		1000		
140					D 03.06.2011		1000		
150					D 03.06.2011		1000		
160					D 03.06.2011		1000		
170					D 03.06.2011		1000		
180					D 03.06.2011		1000		
190					D 03.06.2011		1000		
200					D 03.06.2011		1000		

Item 10

SAP ERP Header Item Environment System Help

Create RFQ : Item 00010

Item 10 Item cat. Plant 1000
Material T-RM22121 Matl Group 003 Stor. Loc.
Short text Lampa de pozitie extra luminoasa - 2121

Qty. and date
RFQ quantity 100 PC Quot.dead. 17.05.2011
Delivery date D 06.2011

Deadline monitoring
Reminder 1 10 TrackingNo
Reminder 2 20 Vend. Mat.
Reminder 3 30
No. reminders 0

SAP ERP Header Item Environment System Help

Create RFQ : Item 00010

Item 10 Item cat. Plant 1000
Material T-RM22121 Matl Group 003 Stor. Loc.
Short text Lampa de pozitie extra luminoasa - 2121

Qty. and date
RFQ quantity 100 PC Quot.dead. 17.05.2011
Delivery date D 06.2011

Deadline monitoring
Reminder 1 10 TrackingNo
Reminder 2 20 Vend. Mat.
Reminder 3 30
No. reminders 0

În ecranul cu adresa furnizorului:

Furnizorul 1: 1950 (furnizor ocazional)

Introduceți o adresă pentru furnizorul ocazional.

Exemplu: Compania
Schmidt Beleuchtungswerke GmbH
Himmelsgasse 7
67346 Speyer
Număr CDO: 6000000228

The screenshot shows the SAP ERP interface with the title 'Create RFQ : Vendor Address'. The top menu bar includes 'RFQ', 'Edit', 'Header', 'Item', 'Environment', 'System', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area is divided into sections: 'RFQ' (containing fields for Company Code, Purch. group, RFQ date, RFQ type, Purchasing Org., Vendor, and Customer), 'Name' (containing fields for Title and Name), 'Search terms' (containing a field for Search term 1/2), 'Street address' (containing fields for Street/House number, Postal code/City, Country, and Region), 'PO box address' (containing fields for PO Box, Postal code, and Company postal code), and 'Communication' (containing fields for Language, Telephone, Mobile Phone, Fax, E-Mail, Extension, and Other communication...).

The screenshot shows the SAP RFQ vendor address creation interface. The top menu bar includes RFQ, Edit, Header, Item, Environment, System, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons. The main title is "Create RFQ : Vendor Address". The form is divided into several sections:

- RFQ:** Company Code 1000, Purch. group T21, RFQ date 03.05.2011, RFQ type AN, Purchasing Org. 1000.
- Name:** Title and Name fields.
- Search terms:** Search term 1/2 field.
- Street address:** Street/House number, Postal code/City, Country, and Region fields.
- PO box address:** PO Box, Postal code, and Company postal code fields.
- Communication:** Language, Telephone, Mobile Phone, Fax, and E-Mail fields, along with an "Other communication..." button.

Furnizorul 2: T-K500A## (Motolux GmbH Gr.##)

Număr CDO: 6000000229

RFQ Edit Header Item Environment System Help

Create RFQ : Vendor Address

Name

Title Company

Name Motolux GmbH Gr.21

Search terms

Search term 1/2 SCM500-21

Street address

Street/House number Sonnenweg 3

Postal code/City 68145 Mannheim

Country DE Germany Region

Time zone CET

PO box address

PO Box

Postal code

Company postal code

Communication

Language German

Telephone 0621/759964 Extension 0

Mobile Phone

Fax

E-Mail

Std. Comm.Method

Data line

Dependent -> Independent...

Screenshot of the SAP RFQ vendor address creation interface.

Name

Title	Company
Name	Motolux GmbH Gr.21

Search terms

Search term 1/2	SCM500-21
-----------------	-----------

Street address

Street/House number	Sonnenweg	3
Postal code/City	68145	Mannheim
Country	DE	Germany
Region		
Time zone	CET	

PO box address

PO Box
Postal code
Company postal code

Communication

Language	German	Other communication...
Telephone	0621/759964	Extension 0
Mobile Phone		
Fax		Extension
E-Mail		
Std. Comm.Method		Dependent -> Independent...
Data line		

Furnizorul 3: T-K12B## (Rasch Gr.##)

Număr CDO: 6000000230

RFQ Edit Header Item Environment System Help

Create RFQ : Vendor Address

RFQ Company Code 1000 Purch. group T21
RFQ date 03.05.2011 RFQ type AN Purchasing Org. 1000
Vendor T-K12B21

Name
Title Company
Name Fz de test

Search terms
Search term 1/2 TEST

Street address
Street/House number piata romana 6
Postal code/City
Country RO Romania Region
Time zone UTC+2

PO box address
PO Box
Postal code
Company postal code

Communication
Language English
Telephone Extension Other communication...
Mobile Phone
Fax Extension

This screenshot shows the SAP ERP interface for creating a vendor address. The top menu bar includes RFQ, Edit, Header, Item, Environment, System, and Help. The title bar says 'Create RFQ : Vendor Address'. The main area contains several sections: 'RFQ' with fields for Company Code (1000), Purch. group (T21), RFQ date (03.05.2011), RFQ type (AN), and Purchasing Org. (1000); 'Name' with Title (Company) and Name (Fz de test); 'Search terms' with a search term (TEST); 'Street address' with Street/House number (piata romana), Postal code/City, Country (RO Romania), and Region; 'PO box address' with PO Box, Postal code, and Company postal code; and 'Communication' with Language (English), Telephone, Mobile Phone, and Fax fields. The 'Communication' section also includes an 'Other communication...' button and three small icons.

The screenshot shows the SAP interface for creating a vendor address. The top menu bar includes RFQ, Edit, Header, Item, Environment, System, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons. The main title is "Create RFQ : Vendor Address". The form is divided into several sections:

- RFQ:** Company Code 1000, Purch. group T21, RFQ date 03.05.2011, RFQ type AN, Purchasing Org. 1000.
- Vendor:** A field where the vendor name is being entered.
- Name:** Fields for Title and Name.
- Search terms:** A section for entering search terms.
- Street address:** Fields for Street/House number, Postal code/City, and Country/Region.
- PO box address:** Fields for PO Box, Postal code, and Company postal code.
- Communication:** Fields for Language, Telephone, Mobile Phone, Fax, and E-Mail, each with an "Extension" dropdown and a "Other communication..." button.

Afișare și tipărire CDO

Exercițiu: Afișați CDO pentru principalul dvs. furnizor T-K500A## ca previzualizare la tipărire (mesaj) pe ecranul dvs. Tipăriți CDO. Puteți să tipăriți și celelalte două CDO dacă dorîți.

Message Output

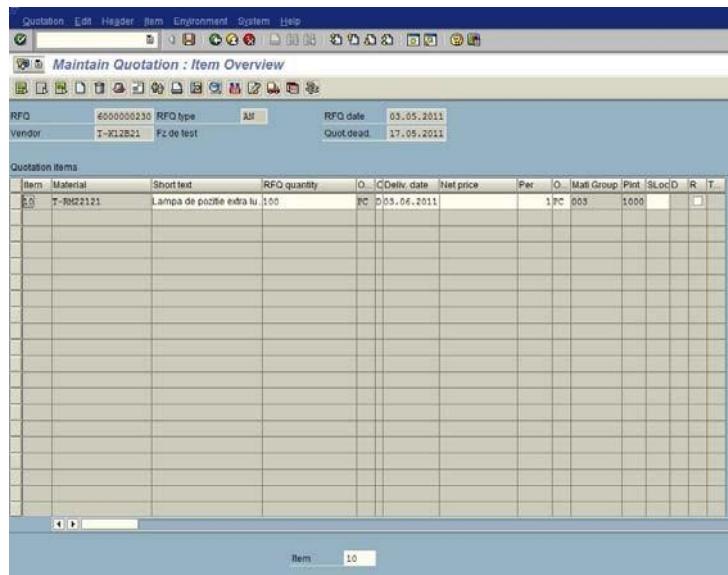
Purch.Doc.	Vendor	Name	Role	Created on	Time	PG	Doc.	Date	Name	Fax number	Chng.
Mag.	Lang	Partner				N	User name		Output Device		
6000000228	1950	Schmidt Beleuchtungswerke				T21	03.05.2011				
NEU	DE	1950	LF	03.05.2011	13:35:37	3	63GIURCA	LP01			
6000000229	T-K500A21	Motolux GmbH Gr.21				T21	03.05.2011				
NEU	DE	T-K500A21	LF	03.05.2011	13:37:34	3	63GIURCA	LP01			
6000000230	T-K12B21	Fz de test				T21	03.05.2011				
NEU	DE	T-K12B21	LF	03.05.2011	13:39:39	3	63GIURCA	LP01			

Print Preview of LP01 Page 00000 of 00001

Firma		Seite 1 von 1			
Ides AG		03.05.2011 13:56:07			
Lyoner Stern 231		Lieferantenanfrage			
D-60441 FRANKFURT					
Lieferantenanschrift					
Firma Motolux GmbH Gr.21					
Sonnenweg 3					
D-68145 MANNHEIM					
zu Wenden: Mr. Schneider					
Information					
DIES IST KEIN AUFTRAG					
Document Number 6000000229					
Datum 03.05.2011					
Einkäufer SCH500-21					
Telefon 040/987-21					
Niederverkaufnummer XX XXX XX-XXXXXX					
Fälligkeitstagdatum des 17.05.2011					
Senden Sie das Angebot an die Einkaufsabteilung unter					
Name auf Aandruck _____ o.g. Adresse					
Unterschrift _____					
Position	Material/Beschreibung	Menge	Menge	Preis	Betrag
10	T-RM02121	100,00	ST	0,00	0,00
Lampa de pozitie extra luminoasa - 2121					

Introducere oferte

Exercițiu: Ați primit ofertele la CDO dumneavoastră și trebuie să întrețineți cotațiile în sistem. Asigurați-vă că indicatorul actualizare info din ecranul detaliu poziție, are valoarea „C”.



Execuția dublu clic pe item

Aceasta permite crearea unei înregistrări info pentru fiecare ofertă. Dacă o înregistrare info deja există, condițiile de preț vor fi actualizate cu cele din ofertă.

Furnizor ocazional:

Cost material: 79 EURO/buc

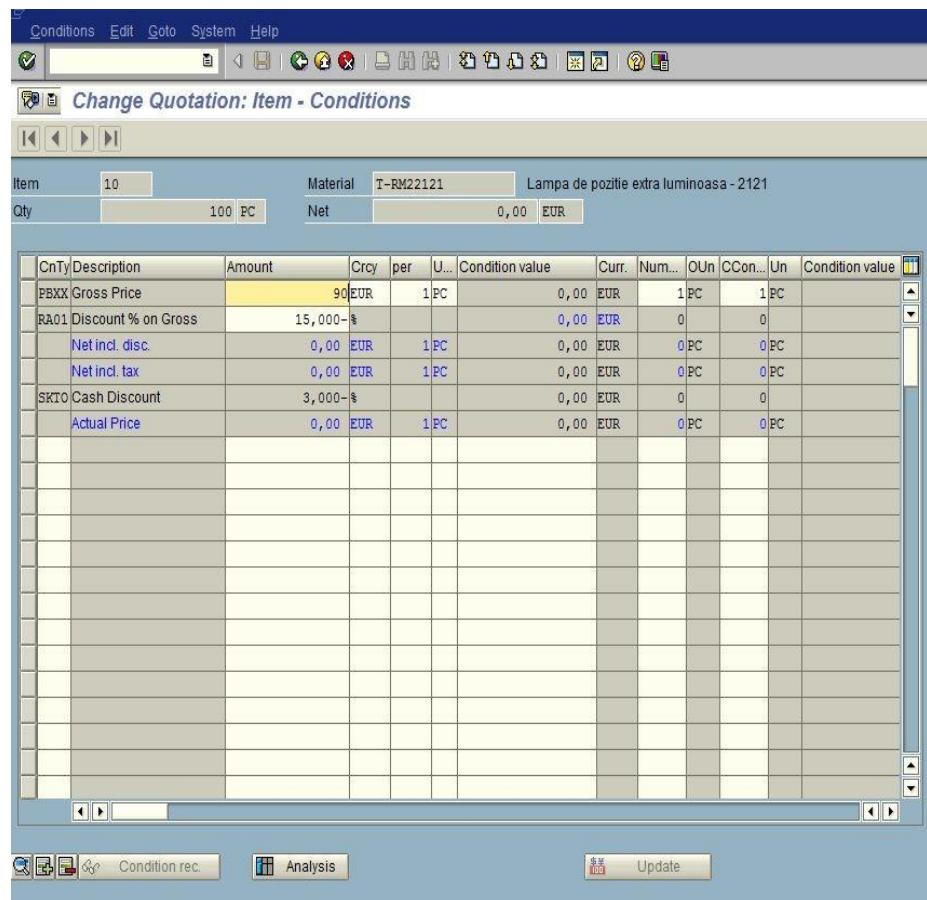
Condiții: Discount la prețul de gros (RA01) 3 %

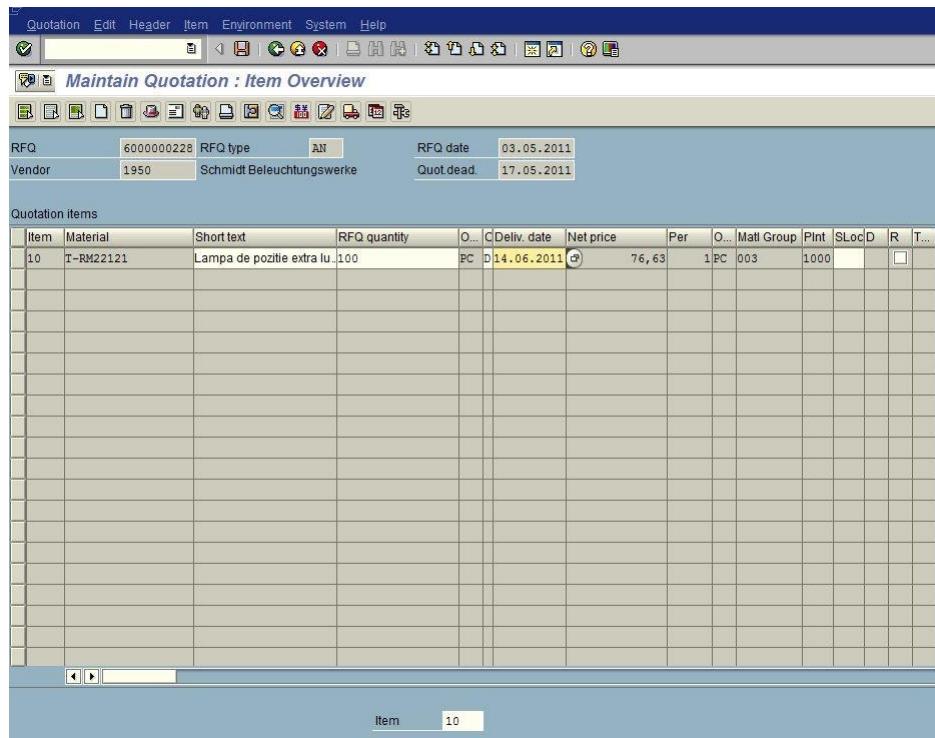
Transport valoare absolută (FRB1) 100 EURO

Data livrare: [Data curentă + 6 săptămâni]

The screenshot shows the SAP ERP interface for maintaining quotations. The title bar reads "Quotation Edit Header Item Environment System Help". Below it is a toolbar with various icons. The main area is titled "Maintain Quotation : Item Overview". It displays a table for "Quotation items" with the following header columns: Item, Material, Short text, RFQ quantity, O..., C, Deliv. date, Net price, Per, O..., Matl Group, Pint, SLocD, R, T... . There is one visible row in the table, which is highlighted in yellow. This row contains the following data: Item: 10, Material: I-RM22121, Short text: Lampa de poziție extra luminoasă, RFQ quantity: 100, O...: PC, C: 03.06.2011, Net price: (empty), Per: 1PC, O...: 003, Matl Group: 1000, Pint: (empty), SLocD: (empty), R: (checkbox), T...: (empty). At the bottom of the table, there are navigation buttons (first, last, previous, next) and a footer row with the text "Item 10".

Execuția clic pe \$100





Furnizor T-K500A## (Motolux GmbH Gr.##):

Preț material: 90 EURO/buc

Condiții: Discount la prețul de gros (RA01) 15 %

Data livrare: [Data curentă + 1 lună]

The image displays two SAP ERP windows side-by-side.

Top Window: Change Quotation: Item - Conditions

- Header:** Item 10, Material T-RM22121, Lampă de poziție extra luminoasă - 2121
- Table:** Shows price conditions for item 10. Key entries include:
 - PBX Gross Price: 90 EUR per 1 PC
 - RA01 Discount % on Gross: 15,000-\$
 - Net incl. disc.: 0,00 EUR per 1 PC
 - Net incl. tax: 0,00 EUR per 1 PC
 - SKTO Cash Discount: 3,000-\$
 - Actual Price: 0,00 EUR per 1 PC

Bottom Window: Maintain Quotation : Item Overview

- Header:** RFQ 600000229, RFQ type AN, RFQ date 03.05.2011, Quot.dead. 17.05.2011
- Table:** Quotation items table showing one item:

Item	Material	Short text	RFQ quantity	O...	Deliv. date	Net price	Per	O...	Matl Group	Print	SLocD	R...	T...
10	T-RM22121	Lampa de poziție extra lu...	100	PC	03.06.2011	76,50	1 PC	003		1000			

Furnizor T-K12B## (Rasch Gr.##):

Cost material: 82 EURO/buc

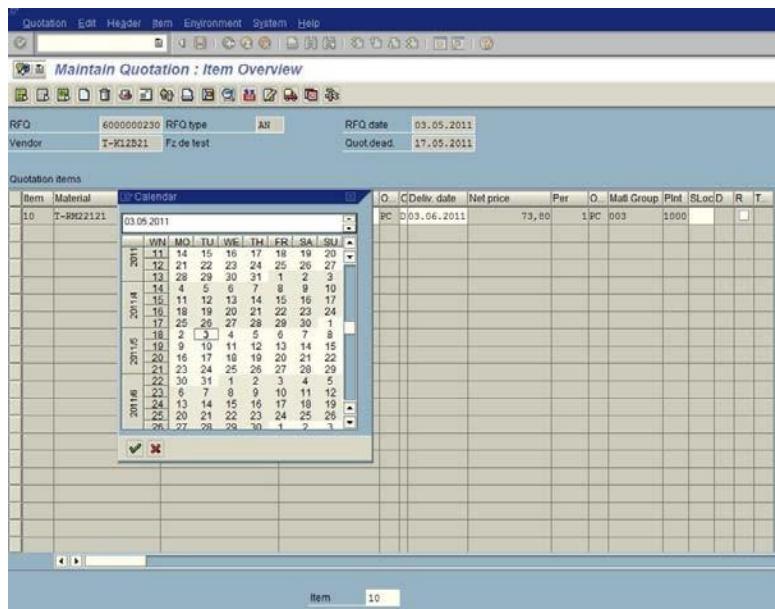
Condiții: Discount la prețul de gros (RA01) 10 %

Data livrare: [Data curentă + 1 lună]

The screenshot shows the SAP ERP interface for managing quotation conditions. The top menu bar includes Conditions, Edit, Goto, System, and Help. The title bar reads "Change Quotation: Item - Conditions". Below the title bar, there are buttons for Back, Forward, and Search. The main area displays a table of price components:

CnTy	Description	Amount	Crcy	per	U...	Condition value	Curr.	Num...	OUn	CCon...	Un	Condition value
PBXN	Gross Price	82,00	EUR		1 PC	8,200,00	EUR	1 PC	1 PC			
RA01	Discount % on Gross	10,000-%				820,00	EUR	0	0			
	Net incl. disc.	73,80	EUR		1 PC	7,380,00	EUR	1 PC	1 PC			
	Net incl. tax	73,80	EUR		1 PC	7,380,00	EUR	1 PC	1 PC			
SKTO	Cash Discount	3,000-%				221,40	EUR	0	0			
	Actual Price	71,59	EUR		1 PC	7,158,60	EUR	1 PC	1 PC			
	Border crossing	0,00	EUR		1 PC	0,00	EUR	1 PC	1 PC			

At the bottom of the screen, there are buttons for Condition rec., Analysis, and Update.

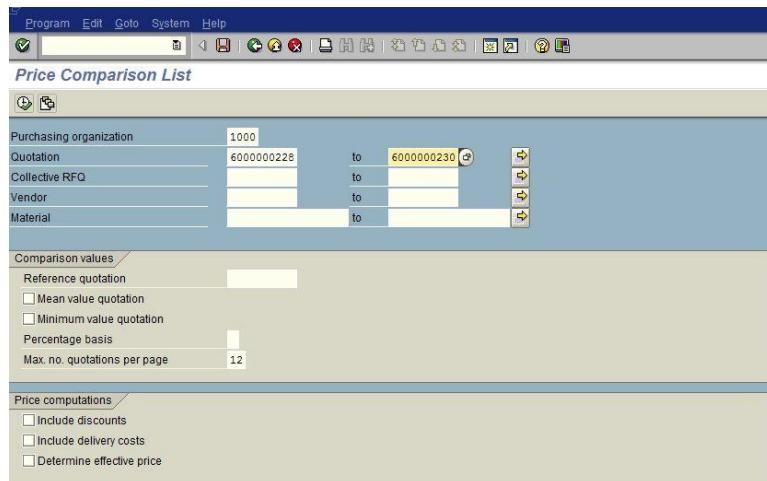


Comparărie de prețuri

Exercițiu: Comparăți prețurile ofertelor pentru a determina cel mai rezonabil furnizor.

COMANDA ME49

Selectați ofertele pentru comparare folosind numărul colectiv GR## și departamentul de aprovizionare 1000.



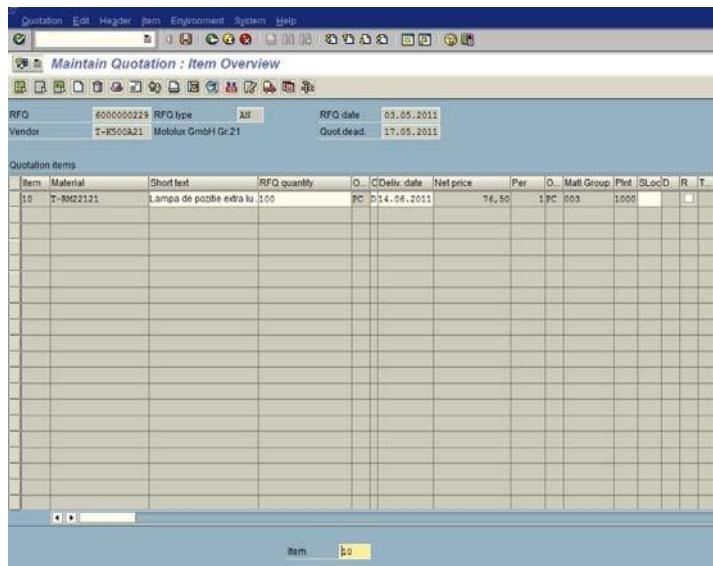
Afișați valoarea medie a ofertelor folosind lista de comparare preț oferte și alegeți prețul efectiv. Determinați oferta cea mai rezonabilă.

Price Comparison List in Currency EUR				
<input checked="" type="checkbox"/> Quotation <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/> Vendor Additional info <input type="checkbox"/>				
Material	Quot.:	6000000230	6000000229	6000000228
Text	Bidder:	T-K12B21	T-K500A21	1950
Qty. in base unit	Name:	Fz de test	Motolux GmbH Gr.2	Schmidt Beleuchtung
T-RM22121 Lampa de pozitie extra 100 PC	Val.:	7.380,00	7.650,00	7.663,00
	Price:	73,80	76,50	76,63
	Rank:	1 98 %	2 101 %	3 101 %
Total quot.	Val.:	7.380,00	7.650,00	7.663,00
	Rank:	1 98 %	2 101 %	3 101 %

Furnizor: T-K12B21 Preț efectiv: 73,80

Price Comparison List in Currency EUR				
<input checked="" type="checkbox"/> Quotation <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/> Vendor Additional info <input type="checkbox"/>				
Material	Quot.:	6000000230	6000000229	6000000228
Text	Bidder:	T-K12B21	T-K500A21	1950
Qty. in base unit	Name:	Fz de test	Motolux GmbH Gr.2	MEAN
T-RM22121 Lampa de pozitie extra 100 PC	Val.:	7.380,00	7.650,00	7.663,00
	Price:	73,80	76,50	76,63
	Rank:	1 98 %	2 101 %	3 101 %
Total quot.	Val.:	7.380,00	7.650,00	7.663,00
	Rank:	1 98 %	2 101 %	3 101 %

Deoarece furnizorul T-K500A## a trimis informația ca datorită cererii, timpul de livrare este 6 săptămâni în loc de 1 lună, modificați ofertă. Pentru a realiza acest lucru mergeți direct din lista de comparare preț în ofertă în cauză și modificați data livrării.



După ce ați verificat ofertele din nou, setați indicatorul de respingere pentru cele două oferte pe care nu le dorîți.

Dublu click pe pătrățelul cu numărul care corespunde locului ocupat de furnizor pentru respingere (rank).

The screenshot shows the SAP ERP interface for maintaining a quotation. The title bar reads "Quotation Edit Header Item Environment System Help" and "Maintain Quotation : Item 00010".

Item Details:

- Item: 6000000228 | 10
- Item cat.: [empty]
- Plant: 1000
- Material: T-RM22121
- Matl Group: 003
- Stor. Loc.: [empty]
- Short text: Lampa de pozitie extra luminoasa - 2121

Qty. and date:

- RFQ quantity: 100 | PC | Quot.dead.: 17.05.2011
- Delivery date: D | 14.06.2011

Deadline monitoring:

- Reminder 1: 10 | TrackingNo: [empty]
- Reminder 2: 20 | Vend. Mat.: [empty]
- Reminder 3: 30
- No. reminders: 0

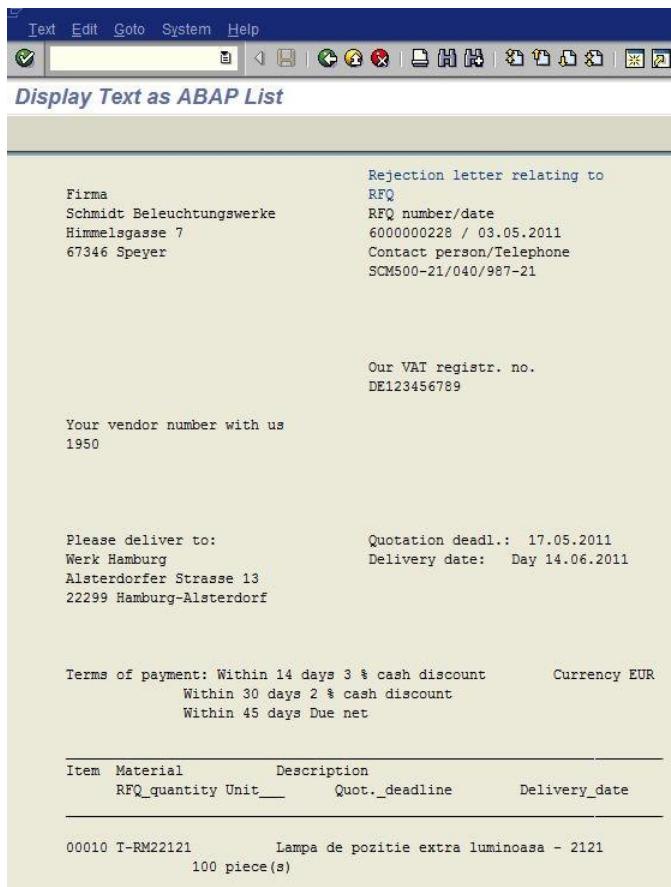
Quotation data:

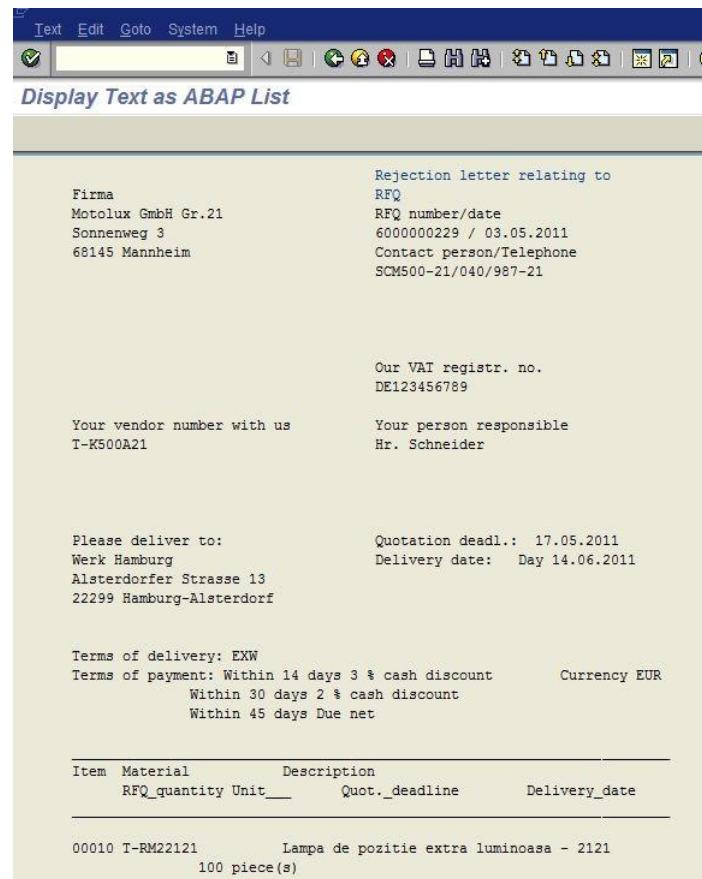
- Net order price: 76,63 EUR / 1 | PC | InfoUpdate: C
- Qty. conversion: 1 | PC | <-> 1 | PC
- Quot. comment: [empty] | Tax Code: [empty]
- Rejection ind.

Tipărire scrisoare de respingere

Exercițiu: Trimitе̄i una din cele două̄ scrisori de respingere. Vizualizați scrisoarea pe ecran înainte să o tipăriți. Scrisoarea este marcată ca scrisoare de respingere? Dacă nu, reverificați indicatorul de respingere la fel ca în exercițul anterior.

ME9A logistics -> material management->purchasing->rfq / quotation -> request for quotation ->messages-> print/transmit





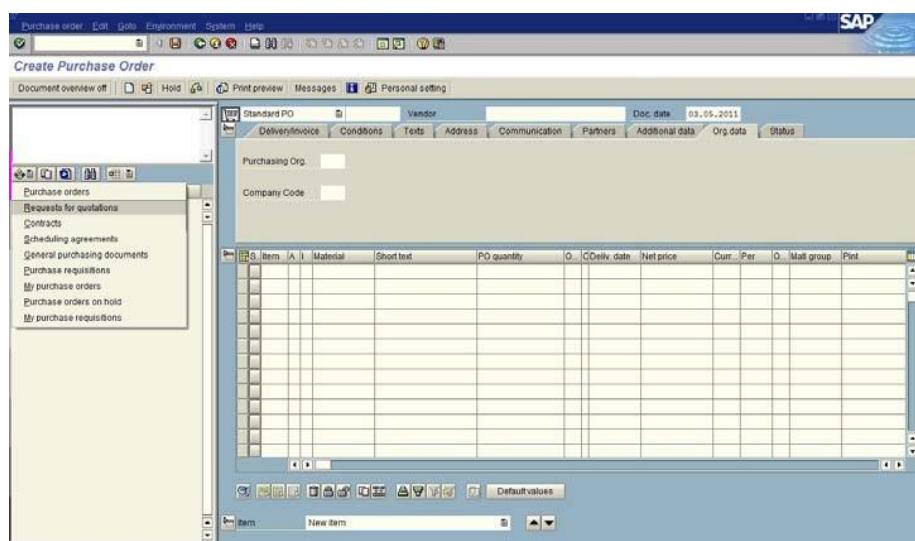
Comanda de aprovisionare cu referire la cerere de ofertă

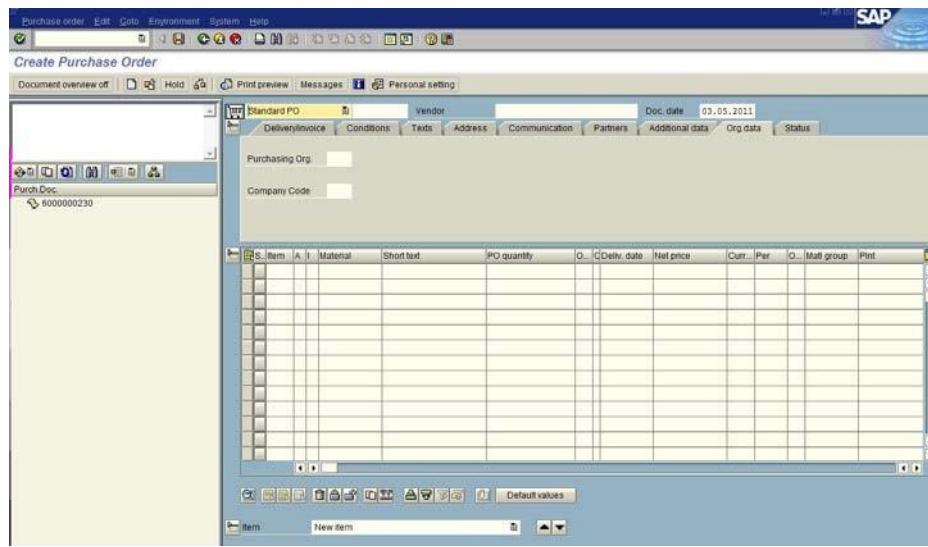
Exercițiu: Pentru unitățile logistice 1000 (Hamburg) și 1200 (Dresden), aveți nevoie de 100 bucăți din materialul T-RM2##, headlamp extra bright-##.

Creați comanda de aprovisionare cu referință la cea mai rezonabilă ofertă pentru organizația de aprovisionare IDES (1000) și unitatea logistică 1000 (Hamburg). Sistemul propune toate datele conținute în ofertă, precum și cantități și prețuri.

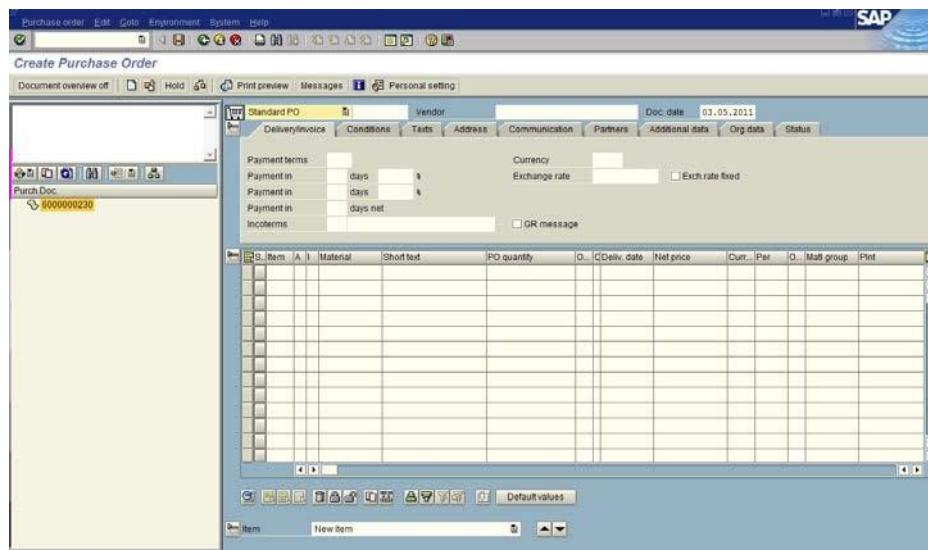
Adăugați o a doua linie în comandă pentru 100 de bucăți din același material pentru unitatea logistică 1200 (Dresden). Celelalte date sunt aceleași ca cele utilizate pentru linia 10 (lampă standard).

Asigurați-vă că indicatorul pentru înregistrarea info este setat pentru ambele linii din comandă.

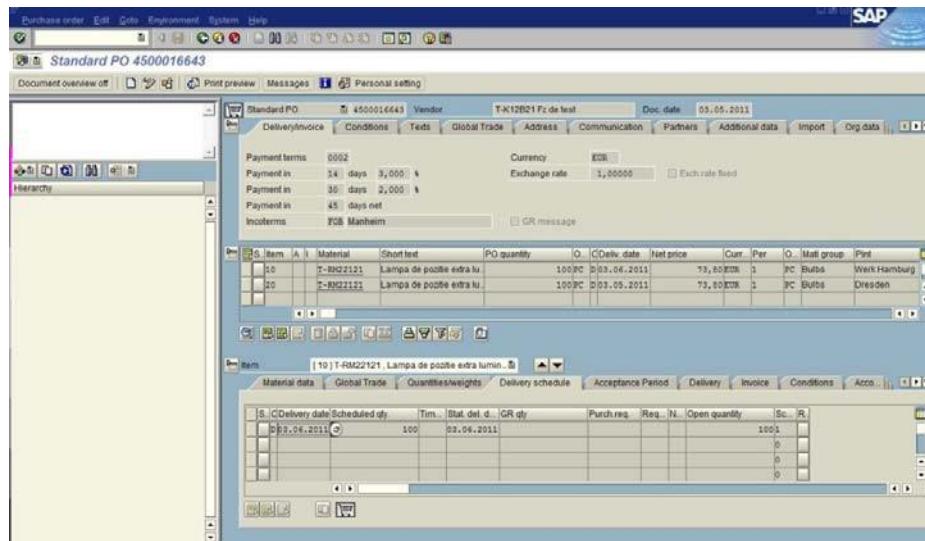




Salvați comanda de aprovizionare.

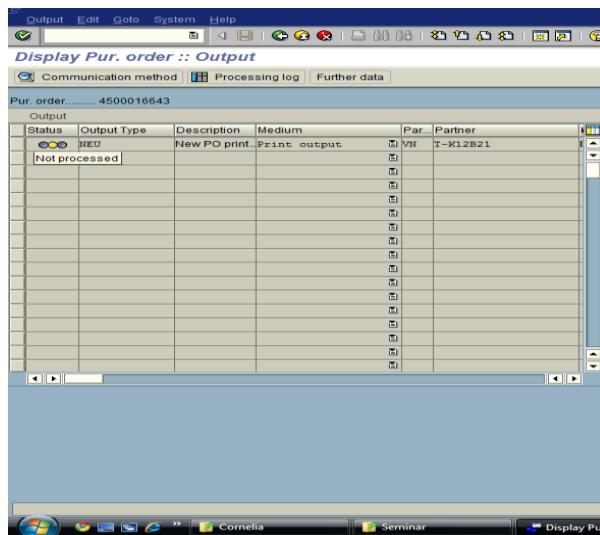


Numărul comenzi de aprovizionare: 4500016643



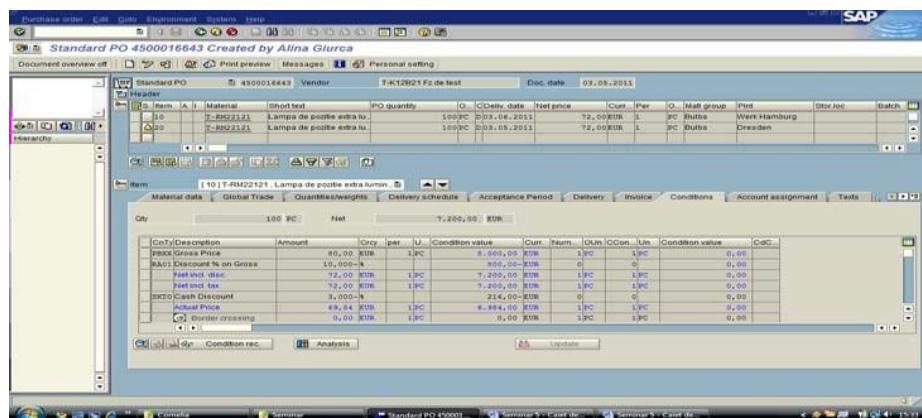
Aflarea stării mesajului

Exercițiu: Afipați comanda de aprovizionare și determinați dacă comanda de aprovizionare a fost emisă sub formă de mesaj. Dacă mesajul nu a fost încă emis, tipăriți documentul și apoi verificați din nou starea mesajului.



Modificare comandă de aprovisionare

Exercițiu: Angajatul responsabil al vânzătorului v-a informat la telefon că prețul a fost redus din nou. În această comandă prețul brut pentru T-RM2## este de 80 EURO,. celelalte condiții rămânând nemodificate. Modificați comanda de aprovisionare în mod corespunzător.



Capitolul 3

BUSINESS INTELLIGENCE – CONCEPTE ȘI FUNDAMENTE

3.1 Definiții și obiective

Business Intelligence este un termen ce înglobează și îmbină arhitecturi, aplicații și baze de date, făcând posibile *accesul* în timp real, interactiv, *analizele* și *manipularea* informațiilor, „astfel încât ele pot avea un impact pozitiv asupra strategiei, tacticilor și operațiilor din cadrul unei companii” [Stair, Reynolds, 2008]. Ca urmare, în ultimii ani asistăm la investiții din ce în ce mai mari în acest domeniu, dar și la sporirea a eforturilor de cercetare.

Business Intelligence (BI) se referă la abilități, procese, tehnologii, aplicații și practici folosite pentru a sprijini procesul decizional. BI înseamnă utilizarea tuturor datelor de care dispune o firmă, pentru a îmbunătăți procesul decizional. [Power, 2007].

BI presupune accesul la date, analiza lor și descoperirea de noi oportunități de utilizare a acestora. Astfel, un sistem de BI, poate fi văzut ca un sistem suport de decizie (DSS). Termenul de Business Intelligence este adesea folosit ca sinonim pentru competitive intelligence (informații competitive).

Într-un articol din 1958, cercetătorul IBM Hans Peter Luhn a utilizat termenul de Business Intelligence. El a definit inteligența ca și „capacitatea de a surprinde interdependența dintre faptele prezentate în aşa fel încât acestea să susțină obiectivul dorit.”

În 1989 Howard Dresner (mai târziu analist la Gartner Group) a propus BI ca un termen umbrelă pentru a descrie „concepțele și metodele de îmbunătățire a procesului de luare a deciziei, prin utilizarea faptelor bazate pe sisteme suport.” Această utilizare a termenului a început să fie larg răspândită abia la începutul anilor 1990.

Business Intelligence [WWW1] (Inteligența afacerii – BI) se referă la tehnici și metode folosite pentru a identifica, extrage și analiza datele de business ca venituri din vânzări pe fiecare produs în parte sau cheltuielile pe departamente.

Tehnicile BI asigură vizualizări istorice, curente sau predictive asupra operațiilor de business. Funcții generale ale tehnologiilor de BI sunt: raportare, OLAP

(OnLine Analytical Processing), analiză, data mining, business performance management, benchmarking, text mining și analiză predictivă. Procesul BI este bazat pe transformarea datelor în informații apoi în decizii și în final în acțiuni.

Business Intelligence țintește spre a furniza o mai bună platformă procesului de luare a deciziilor. Astfel, un sistem BI poate fi numit un sistem suport de decizie. Și firma IBM definește conceptul de BI pe pagina sa Web oficială ca: *BI înseamnă utilizarea tuturor datelor de care dispune o firmă, pentru a îmbunătăți procesul decizional. BI presupune accesul la date, analiza lor și descoperirea de noi oportunități de utilizare a lor.*

În climatul competițional al zilelor noastre este vital pentru organizații să ofere acces rapid la informații, să minimizeze costurile, să furnizeze informațiile necesare pentru un număr cât mai mare și mai variat de utilizatori. Soluția la această problemă este un sistem BI, care oferă un set de tehnologii și produse software ce livrează utilizatorilor informațiile necesare pentru a răspunde la întrebările ce apar în procesul decizional:

Nevoia de a crește veniturile și de a reduce costurile

Spre deosebire de perioadele precedente în care utilizatorii finali puteau gestiona și planifica activitățile utilizând rapoarte lunare și organizațiile IT aveau mult timp la dispoziție, pentru a implementa noi aplicații, astăzi firmele trebuie să disponă rapid de aplicații, să ofere utilizatorilor acces rapid și ușor la informațiile ce reflectă schimbările mediului de afaceri. Sistemele BI pun accentul pe accesul și livrarea rapidă a informațiilor la utilizatori.

Nevoia de a gestiona și modela complexitatea mediului de afaceri curent

În ultimii ani înțelegerea și gestionarea unui mediu de afaceri complex și maximizarea investițiilor au devenit mult mai dificile. Sistemele BI oferă mai mult decât mecanisme de interogare și raportare, ele oferă instrumente de analiză a informațiilor complexe și de *data mining*.

Nevoia de a reduce costurile IT

Investiția în sistemele informatiche, astăzi, constituie un procent semnificativ din cheltuielile firmelor și nu este necesar numai să se reducă aceste cheltuieli, ci să se obțină beneficii maxime de la informațiile gestionate de sistemele IT. Noile tehnologii informaticice ca Intranetul și arhitectura pe trei niveluri, reduc costul de utilizare a sistemelor BI de către o mare varietate de utilizatori, în special manageri.

Într-o firmă se colectează volume mari de date în tranzacțiile zilnice: date despre comenzi, stocuri, facturi, vânzări, clienți etc. De asemenea, firmele au nevoie și de informații externe (de exemplu, informații demografice). Capabil de a consolida și a analiza aceste date poate conduce adesea la un avantaj competițional (creșterea vânzărilor, reducerea costurilor de producție, îmbunătățirea activității de desfacere, descoperirea unor noi surse de venit etc.). Toate acestea sunt posibile, dacă există aplicații corespunzătoare și instrumente necesare pentru a analiza datele și mult mai important, dacă datele sunt într-un format corespunzător pentru a fi analizate.

Tehnologiile de BI furnizează opinii istorice, curente, precum și de predicție a operațiunilor de afaceri. Funcții comune ale BI sunt:

- de raportare;
- OLAP;
- analytics;
- data mining;
- managementul performanței afacerii (business performance management);
- evaluarea (benchmarking);
- text mining;
- Predictive Analytics.

Obiectivele cele mai importante ale Business Intelligence sunt:

- colectarea și analiza unui volum foarte mare de date și informații extrase fie din bazele de date operaționale, fie din depozitele de date ale organizației;
- obținerea unor previziuni privind indicatorii strategici ai organizației;
- combinarea proceselor de management cunoștințelor cu procesele decizionale;
- exploatarea tehnologiilor moderne suport pentru procesul decizional (tehnici de analiză complexe, instrumente OLAP, instrumente de tip data mining etc.) în vederea obținerii unor informații complexe și competitive destinate managerilor;
- acces rapid și ușor la informațiile firmei pentru un număr mare și variat de utilizatori;
- oferirea unui mediu de lucru deschis și scalabil.

3.2 Evoluția sistemelor de business intelligence

Modul tradițional de abordare a BI s-a schimbat în timp, deoarece analizele necesare a fi realizate sunt din ce în ce mai complexe. Putem vorbi de trei generații ale Business Intelligence, pe parcursul cărora modul în care companiile au utilizat depozitele de date s-a schimbat.

Prima generație avea ca scop înțelegerea fenomenelor din trecut. Primele sisteme informatiche pentru afaceri foloseau aplicații a căror ieșiri implicau volume uriașe de hârtie, pe care utilizatorii trebuiau să le citească, pentru a obține răspunsurile dorite. Aplicațiile client/server cu clienți de tip terminal permitteau un acces mai rapid la date, dar erau totuși greu de utilizat și cereau acces la baze de date operaționale complexe. Aceste sisteme informatiche pentru afaceri erau folosite numai de analiști. Managerii și directorii executivi puteau foarte rar să utilizeze aceste sisteme. [Power, 2007]

A doua generație avea ca scop analiza motivului care a determinat apariția anumitor fenomene și, pe baza acestora, emiterea de recomandări pentru viitor. A doua generație de sisteme informatiche pentru afaceri a apărut odată cu depozitele de date, care au o serie de avantaje față de sistemele din prima generație:

- depozitele de date sunt proiectate pentru a satisface nevoile managerilor și nu a aplicațiilor tranzacționale;
- informația din depozitele de date este curată, consistentă și este stocată într-o formă pe care managerii o înțeleg;
- spre deosebire de sistemele operaționale care conțin numai date de detaliu curente, depozitele pot furniza atât informații istorice, cât și agregate;
- utilizarea unei arhitecturi client/server oferă utilizatorilor de depozite de date interfețe îmbunătățite și instrumente suport de decizie mai puternice.

Noua generație, *a treia*, are ca scop să pună informații la dispoziția angajaților aflați în dialog cu clientul.

În primele două generații, sistemele trebuiau să ofere suport pentru un număr limitat de persoane care rulau interogări analitice complexe, de mari dimensiuni. Noua generație trebuie să ofere suport nu numai pentru interogări analitice complexe, ci și pentru o încărcare mult mai mare care constă în mii de utilizatori ce rulează diferite interogări, care folosesc un subset relativ redus de date din depozitul de date.

Interogările analitice și cele tranzacționale solicită în mod diferit motoarele de căutare. Această problemă a fost rezolvată încă de la începuturile BI prin separarea sistemelor tranzacționale de cele analitice, copierea datelor tranzacționale în depozitul de date și restructurarea lor pentru a permite ca interogarea analitică să se realizeze în mod mai eficient.

Schimbarea performanțelor depozitelor de date actuale a fost indusă de trei **elemente majore**: procesarea paralelă masivă; interogări procesate în memorie; managementul încărcării (distribuirea resurselor disponibile pentru interogările individuale, astfel încât interogările pentru care timpul de răspuns este critic să aibă la dispoziție suficiente resurse pentru o completare rapidă).

Managementul încărcării a devenit un aspect vital, de exemplu, în cadrul companiei HP, 25% din personele implicate în dezvoltarea bazelor de date lucrează la managementul încărcării.

O altă tendință care se remarcă în această a treia generație a BI este că asistăm la o deplasare dinspre utilizarea elitistă a instrumentelor de BI spre BI „pentru mase”. Încă din 1993, Gartner Group emitea un scenariu conform căruia, în loc de a avea un număr redus de experți dedicați analizei datelor, toți managerii dintr-o companie trebuiau să petreacă 5-10% din timpul de lucru folosind instrumente de BI pentru a obține rapid informații și analize relevante și o îmbunătățire a deciziilor.

Un depozit de date nu este totuși o soluție completă pentru nevoile managerilor. Un punct slab al soluțiilor ce folosesc depozitele de date este că specialiștii pun accentul pe tehnologie și mai puțin pe soluții manageriale (business solutions). Deși producătorii de depozite de date oferă instrumente puternice pentru construirea și accesarea unui depozit de date, aceste instrumente cer un volum semnificativ de muncă pentru implementare. De asemenea, se pune prea mult accent pe procesul de construire a depozitului și mai puțin pe accesul la datele din depozit. Multe organizații consideră că dacă construiesc un depozit de date și oferă utilizatorilor instrumente corecte, problema este rezolvată. De fapt este tocmai începutul. Deși informația din depozit este complet documentată și ușor de accesat, complexitatea va limita utilizarea depozitului de către manageri, principali beneficiari. Sistemele pentru inteligență afacerii pun accentul pe îmbunătățirea accesului și livrării de informații utile atât la consumatorii de informații, cât și la cei care oferă informații. Un sistem informatic pentru inteligență afacerii trebuie să ofere scalabilitate și să fie capabil să suporte și să integreze instrumente software de la mai mulți fabricanți. Un depozit de date este una din sursele de date ale unui

sistem BI. De asemenea, există un volum mare de informații pe serverele de Web ale Intranetului, pe Internet și în format de hârtie. Sistemele informatiche pentru inteligență afacerilor sunt proiectate pentru a permite acces la toate formele de informații, nu numai cele stocate într-un depozit de date. [Power, 2007]

În concluzie, un sistem BI este un sistem informatic pentru afaceri din generația a treia care are trei avantaje cheie:

- i) include în arhitectura sa cele mai avansate tehnologii informaticice;
- ii) pune accentul pe accesul și livrarea de informații la utilizatorii finali și oferă suport atât pentru specialiști, cât și pentru utilizatorii finali;
- iii) permite acces la toate formele de informații, nu numai cele stocate într-un depozit de date.

3.3 Sisteme de asistare a deciziei

O mulțime de factori contribuie pentru a crea o explozie de informații. Prin intermediul unor noi tipuri de informații de genul celor digitale și/sau senzoriale cantitatea de informații dintr-o companie este în continuă creștere. Dar în creștere este și numărul regularizațiilor internaționale privind diferite mecanisme, iar globalizarea necesită ca această informație să fie stocată într-un mediu sigur și disponibilă oricui, oricând. În același timp, costul stocării datelor a scăzut în mod considerabil, permitând astfel organizațiilor să stocheze din ce în ce mai multe date pentru fiecare dolar investit. Utilizatorii pot să se miște foarte ușor prin munți de date fără mari eforturi pentru a găsi informații relevante. De asemenea, aceștia doresc să folosească informația pe orice dispozitiv și cu programe pe care le folosesc în mod curent ca cele din suita Microsoft Office. Managementul acestei explozii de date și creșterea așteptărilor utilizatorilor creează destule probleme companiilor.

Conceptul de sistem suport de decizie (SSD) este extrem de larg și definiția sa variază în funcție de punctul de vedere al celui care a formulat-o. Printre cele mai concludente definiții a fost cea dată de Efraim Turban care definește un SSD ca „un sistem informatic interactiv, flexibil și adaptabil, special proiectat pentru a oferi suport în soluționarea unor probleme manageriale nestructurate sau semiestructurate, cu scopul de a îmbunătăți procesul decizional. Sistemul utilizează date (interne și externe) și modele, oferă o interfață simplă și ușor de utilizat,

permite decidentului să controleze procesul decizional și oferă suport pentru toate etapele procesului decizional”.

Printre caracteristicile principale ale unui SSD sunt [Velicanu, s.a., 2000]:

- conține o bază de cunoștințe ce descrie unele aspecte ale lumii decidentului (de exemplu, cum se realizează diferite activități ale procesului decizional);
- are abilitatea de a achiziționa și gestiona cunoștințe descriptive și alte tipuri de cunoștințe (proceduri, reguli);
- are abilitatea de a prezenta cunoștințele ad-hoc sau sub formă de rapoarte periodice;
- are abilitatea de a selecta un subset de cunoștințe pentru a fi vizualizate sau pentru a deriva alte cunoștințe necesare procesului decizional;
- poate interacționa direct cu decidentul și îi permite acestuia flexibilitate în alegerea soluțiilor și a gestiunii cunoștințelor.

În ultimii ani, noile tehnologii informatici au determinat apariția de noi criterii de clasificare a sistemelor suport de decizie moderne. Astfel o nouă clasificare (la nivel conceptual) a SSD-urilor este [Suduc, 2009]:

- SSD-uri orientate pe comunicație (Communication-Driven DDS);
- SSD-uri orientate pe date (Data-Driven DSS);
- SSD-uri orientate pe documente (Document-Driven DDS);
- SSD-uri orientate pe cunoștințe (Knowledge-Driven DDS);
- SSD-uri orientate pe modele (Model-Driven DDS);
- SSD-uri bazate pe Web (Web-based DSS);
- SSD-uri specializate (Function-specific DSS/industry-specific DDS);
- SSD-uri inter-organizaționale sau intra-organizaționale (Inter-organizational / Intraorganizational DSS).

Sistemele suport de decizie orientate pe date (SSDOD) au captat atenția managerilor, deoarece aceste sisteme pot furniza un acces mai ușor la colecții foarte mari de date. Într-o lume a competiției acerbe și a comunicării electronice, managerii doresc să găsească propriile răspunsuri la întrebările ce apar în domeniul afacerilor. Managerii sunt utilizatorii direcți și cei mai vizați ai acestor sisteme. Ei trebuie să identifice împreună cu proiectantul, datele necesare pentru analiză și relevante pentru procesul decizional.

Un SSDOD [Muntean, 2004a] este „un sistem informatic interactiv care-i ajută pe manageri să utilizeze baze de date de dimensiuni foarte mari ce conțin date preluate din surse interne și externe ale organizațiilor”.

Sisteme suport de decizie orientate pe date SSDOD sunt:

- sisteme informaticce executive;
- sisteme suport de decizie spațiale;
- sisteme suport de decizie care utilizează depozite de date;
- sisteme OLAP;
- sisteme BI.

Deși sistemele OLAP (On-Line Analytical Processing) au fost incluse în sistemele suport de decizie orientate pe date, totuși ele sunt mai exact sisteme suport de decizie hibride, deoarece utilizează tehnici analitice simple (analiza multidimensională a datelor) pentru a analiza seturi mari de date. Majoritatea specialiștilor sunt de acord că depozitele de date („data warehouse”) împreună cu instrumentele OLAP oferă posibilitatea de a transforma cantitățile uriașe de date ce există în firme, în informații utile procesului decizional. De asemenea, folosirea tehniciilor analitice oferite de instrumentele OLAP împreună cu depozitele de date și facilitățile oferite de Web, permit un acces mai ușor și mai rapid la informațiile necesare procesului decizional modern. Aceste sisteme au reușit să ofere managerilor o informație de calitate și noi moduri de interpretare a informațiilor, astfel eficacitatea procesului decizional s-a îmbunătățit.

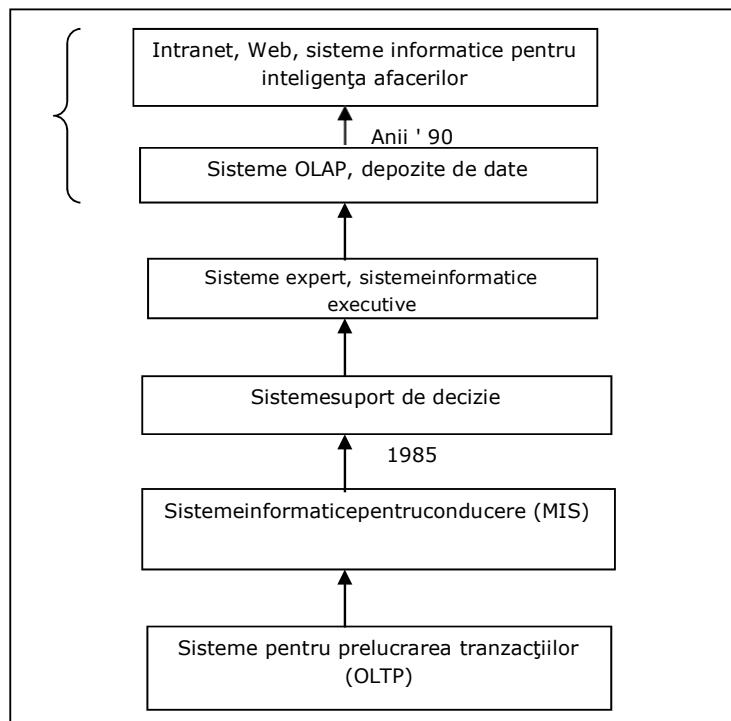


Figura3.1 Reprezentarea grafică a evoluției sistemelor de asistare a deciziei

3.4 Componentele de bază a ale unui sistem de business intelligence

Componentele principale ale unui sistem BI se pot împărți în 4 categorii:

- *Sursele de date:* se referă la aplicații folosite în cadrul companiei care conține date eterogene referitoare la diverse procese. De exemplu, o aplicație CRM va conține informații despre clienții unei companii și vânzările obținute de la fiecare, iar un sistem ERP va conține informații despre stocurile existente în acel moment și capitalul fix;
- *Integrarea datelor:* se referă la procese ETL (Extraction, Transformation and Loading) prin intermediul cărora se extrag datele din sisteme sursă și se transformă într-un tip de date unitar. Acesta este procesul de agregare a informațiilor din toate sisteme sursă și de încărcare a acestora într-un depozit de date unic;

- *Depozitarea datelor:* se referă de obicei la un Data Warehouse – un depozit central de date care este actualizat în mod regulat. În mod normal datele într-un Data Warehouse sunt stocate sub forma unei scheme stea dar pot fi stocate și ca o bază de date relațională normalizată sau un hibrid între cele două modele;
- *Analiza datelor:* pe baza datelor existente în depozitele de date se realizează data mart-uri și cuburi de date, iar acestea vor putea fi folosite ca sursă de date în instrumentele de analiză de la nivelul companiei. Instrumentele de analiză folosite pot fi de interogare, de raportare, OLAP, data mining, dashboard sau scorecard.



Figura 3.2. Componentele unui sistem BI

3.5 Soluții de business intelligence

Soluțiile BI pot fi folosite în diverse domenii și pentru diferite departamente din cadrul companiei [Muntean, 2004b]. Pot fi folosite pentru analiza vânzărilor pe o perioadă de timp sau pe un departament sau un produs, pot fi folosite pentru a desfășura analize de marketing în scopul îmbunătățirii ofertei companiei, pot fi folosite pentru planificare, forecasting (prognozare), consolidare financiară, bugetare și analiza profitabilității totul pentru eficientizarea resurselor economice de care firma dispune.

O grupare a utilitarelor de BI existente pe piață ar fi următoarea:

Foi de calcul (Spreadsheets)

Acestea sunt reprezentate de programe de calculator care simulează o bucată de hârtie, o foaie de calcul contabilă. Aceste programe afișează mai multe celule într-o matrice bidimensională formată din linii și coloane. Cel mai cunoscut program de acest tip este Microsoft Excel, dar mai există, de asemenea, și OpenOffice.org Calc, IBM Lotus Symphony, KSpread, Apple iWork Numbers.

Utilitare de raportare și interogare

Acstea utilitare sunt folosite pentru a extrage, sorta, rezuma și prezenta datele dintr-o sursă de date. Piața pentru aceste utilitare este destul de diversificată și cuprinde soluții ca Business Objects, Cognos BI, Clarity Systems (recent achiziționat de IBM), Crystal Reports, SAS și SQL Server Reporting Services.

OLAP: OnLine Analytical Processing

Această tehnologie este folosită pentru a răspunde cerințelor de analiză multidimensională ale companiilor. Este parte a suitei de Business Intelligence și include tehnologii pentru raportare, marketing, managementul proceselor de business, bugetare, prognozare și raportare financiară. Cei mai mari vânzători din acest domeniu sunt Microsoft, Hyperion, Cognos, Business Objects, SAP și Oracle.

Tablouri de bord digitale (digital dashboards)

Acstea tablouri sunt sisteme de informare pentru managementul unei companii, cuprind doar informațiile esențiale pentru conducerea companiei și sunt destul de ușor de citit și interpretat. În general, majoritatea companiilor care furnizează software OLAP sau de raportare furnizează și soluții pentru tablouri de bord digitale.

Data mining

Este o altă componentă a Business Intelligence și este reprezentată de procesul de extragere a modelelor, şablonelor din cantități mari de date folosind metode statistice, de inteligență artificială și de management al bazelor de date. Cei mai importanți competitori pe această piață sunt SAS, SPSS și Statistică.

Ingineria deciziei (decision engineering)

Se referă la o platformă care unifică mai multe metode folosite în procesul decizional organizațional. Software-ul asociat cu această ramură este reprezentat de sistemele suport de decizie, iar exemple pot fi Analytica, Decision Lab sau SelectPro.

Process mining

Spre deosebire de data mining acest proces are specificul că analizează procesele de business din cadrul unei organizații bazându-se pe evenimente trecute. Cele mai importante aplicații sunt Process Mining, ProM Framework, Futura Reflect.

Managementul procesului de business (Business performance management)

Cuprinde o serie de procese analitice și de management care dă posibilitatea managementului unei companii să își atingă unul sau mai multe țeluri predefinite. Majoritatea proceselor prezентate anterior se încadrează în această categorie, dar mai sunt și altele ca, de exemplu, SEMS (strategic enterprise management software) sau BPO (business performance optimization).

Sistem local de informare (Local information systems)

Este un domeniu recent apărut și nu foarte dezvoltat. Principalul scop al acestuia este de a furniza o raportare geografică adică date dependente de circumstanțele spațiale ale locului unde se realizează procesul de business. Exemple ar fi Cumbria Intelligence Observatory (CIO) sau Oxfordshire Data Observatory.

3.5.1 Importanța folosirii aplicațiilor BI

Platformele speciale de business intelligence au avantajul că pot să proceseze un volum mare de informații culese din mai multe surse. Rapoartele de analiză sunt reutilizabile și prezintă un nivel ridicat de flexibilitate și maleabilitate, iar timpul rezervat pentru obținerea datelor necesare este redus, ceea ce ajută la luarea rapidă a unor decizii.

Foarte important de știut și înțeles este faptul că aplicațiile de business intelligence nu înlocuiesc oameni, ci le permit angajaților să se ocupe de probleme mult mai importante ce aduc profit mai mare companiei, bineînțeles bazându-se

pe informațiile rapid extrase din bazele de date prin intermediul platformei de business intelligence.

În general, business intelligence presupune existența unor surse de informații coerente și stabile din care se culeg informații în mod constant despre aspectele relevante ale activității de zi cu zi. În unele companii, o aplicație de business intelligence preia complet datele din activitatea de zi cu zi.

Business intelligence are, de obicei, două niveluri de utilizare. Unul este tactic și valorifică regulat, de obicei zilnic, informații colectate în mod continuu în sistemele tranzacționale ale organizației. Cel de-al doilea este strategic. Acesta are loc de obicei mai rar, uneori constant, alteleori în mod ad-hoc, și de obicei combină informații culese constant cu informații culese ocazional sau la cerere.

3.5.2 Clasificarea programelor de business intelligence

Programele de business intelligence pot fi împărțite în două categorii. Una dintre acestea este cea a sistemelor de raportare și analiză (programele sub formă de tabele, precum Microsoft Excel).

A doua categorie de programe de business intelligence este cea a sistemelor de raportare, analiză și măsurare a performanțelor companiei, prin unelte specifice. Acestea sunt programe de tip OLAP (Online Analytical Processing), care oferă informații prelucrate.

Acest tip de sistem se așează ca o „umbrelă” peste mai multe baze de date diferite, existente în companie (ERP, CRM, SFA, WMS, soluție de salarizare) de unde extrag date, care sunt aggregate și sunt prezentate sub diverse forme în interfețe web-based.

Start-up-urile folosesc, de obicei, soluțiile de licențiere gratuite din zona open source, care însă au capacitate limitată, astfel că și aceste firme au un acces limitat la business intelligence.

Analizele rezultate pot fi rapoarte, indicatori de performanță, grafice 3D, analize complexe de forecast și “what if”, alerte automate, analize clasice de vânzări, stocuri, solduri sau profitabilitate, studii de resurse umane, analize de consum și randament media în publicitate, analize de calificare a portofoliului de clienți sau produse, mecanisme de prioritizare automată a plășilor scadente și depășite etc.

Informațiile sunt prezentate de obicei într-un mod vizual sintetic: tabele ierarhice, grafice avansate sau rapoarte interactive. Toate programele (aplicațiile) de business intelligence au ca prim scop să permită accesul rapid la informație sintetică, dar și de detaliu, pe care se pot face analize dintr-o bază de date foarte bogată. Informațiile sunt prelucrate cu ușurință și se pot afișa într-un mod intuitiv.

În tehnologiile tradiționale de business intelligence, bazate pe tehnologii OLAP, pentru schimbarea unui singur parametru într-un raport, se crea un alt raport de la zero. Tehnologiile moderne permit valorificarea cvasi-instantane a informațiilor culese din mai multe surse. De multe ori, se folosesc indicatori de performanță predefiniți (formule complexe), însă aplicațiile moderne de business intelligence sunt flexibile și utilizatorii își pot reformula analizele în funcție de context. În cazul tehnologiilor moderne de business intelligence, rapoartele de analiză sunt reutilizabile, prezintă un nivel ridicat de flexibilitate și maleabilitate, seturile de date din spatele analizelor putând fi schimbate foarte ușor. Tendința curentă a aplicațiilor de business intelligence este de a automatiza complet procedurile de procesare a setului de date și de a aduce la un numitor comun cele mai întâlnite tipuri de baze de date prin crearea unor machete multicompatibile.

3.5.3 Avantajele folosirii tehnologiei BI

Un avantaj în folosirea aplicațiilor de business intelligence este utilizarea în mod agregat a unui volum mare de date, acumulate din diverse programe informative, și care sunt transformate în informații pentru dezvoltarea afacerii.

Aplicațiile de business intelligence reduc timpul rezervat pentru a procesa datele, ajută la luarea rapidă a unor decizii și la scăderea riscului decizional. Iar accesul la informații relevante și reale, sintetice sau de detaliu este cvasi-instantaneu.

Un alt avantaj este scăderea rotației personalului, deoarece eliminarea rutinei și utilizarea unor unelte software performante generează un grad de satisfacție crescut al angajaților.

Un sistem BI are trei avantaje-cheie:

- include în arhitectura sa cele mai avansate tehnologii informative;

- pune accentul pe accesul și livrarea de informații la utilizatorii finali și oferă suport atât pentru specialiști, cât și pentru utilizatorii finali;
- permite acces la toate formele de informații, nu numai cele stocate într-un depozit de date.

Ca urmare a acestor avantaje oferite de un sistem BI se poate obține o raportare mai rapidă și mai coerentă, se poate îmbunătăți procesul decizional, se pot îmbunătăți serviciile oferite clienților și, de asemenea, se pot crește vânzările.

În ciuda tuturor acestor avantaje, un sistem BI vine și cu anumite dezavantaje:

- costul ridicat pentru unele companii mici și medii;
- nivelul ridicat de complexitate al unui sistem care poate veni în dezavantajul unor companii;
- sistemul BI are utilizări limitate, nu poate fi regândit pentru a oferi multe altefuncționalități;
- implementarea durează uneori mult timp.

3.5.4 Criterii de alegere a aplicațiilor BI

Prețul sau bugetul, interfața prietenoasă cu utilizatorul, uneltele flexibile de dezvoltare internă a rapoartelor și analizelor, tehnologia utilizată în dezvoltarea sistemului și referințele sau experiența celui care face implementarea sunt câteva dintre criteriile de selecție a aplicațiilor de business intelligence.

Un criteriu important este timpul necesar de la începerea unui proiect de business intelligence și până la accesul la primele analize și rapoarte. Conțează și timpul de răspuns în efectuarea calculelor și usurința în adoptare (atât din punct de vedere ergonomic, cât și ca necesar de buget de pornire).

Alte criterii de care trebuie să se țină cont sunt legate de flexibilitatea dezvoltării ulterioare, volumul de date care poate fi procesat, capacitatea de a integra informații din mai multe surse, posibilitatea de a testa conceptele în proiecte pilot sau beneficiile aduse de tehnologiile înglobate.

3.6 Proiectarea soluțiilor de business intelligence

Soluțiile de Business Intelligence sunt proiectate în maniera evolutivă. Ciclul de dezvoltare al unei astfel de soluții este incremental și iterativ. Aceasta înseamnă că etapele realizării unui sistem informatic sunt parcuse ciclic rezultând o dezvoltare graduală a soluției. Figura 3.2 indică ciclul continuu de dezvoltare a unei soluții de BI:

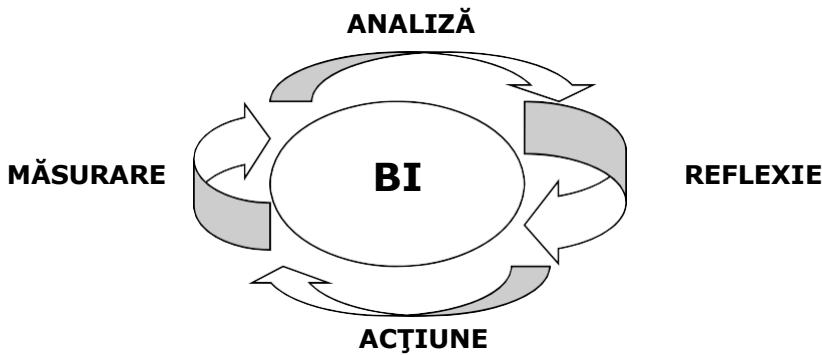


Figura 3.2. Ciclul continuu

Analiza presupune parcurgerea următoarelor etape:

- Ce date să fie colectate și ce analize să fie realizate?
- Date din surse multiple – selectareconștientă și filtrare subconștientă a ceea ce e important;
- MODEL MENTAL – tot ce credem că știm despre cum funcționează ceva; ne pot împiedica să vedem și altceva;
- VIZIUNE – liderii companiei trebuie să imagineze o nouă organizare care să îmbunătățească performanțele;
- STRATEGIE – viziune împărtășită;
- Sisteme BI în stil liber – permit interogări ad-hoc, construire de noi modele.

Reflexia (INSIGHT) are următoarele caracteristici:

- poate fi la diverse nivele;
 - operațional – cauza variației prețurilor;
 - strategic – câștigarea de abonați telefonici prin oferire de telefoane gratis;
- este rezultatul unei analize largi, descoperirea de modele, pe care doar omul le poate percepe ca utile.

Acțiunea curinde următoarele puncte:

- decizii bine fundamentate cu ajutorul BI => acțiunea, cu mai multă încredere și curaj;
- mai clară în obiective și detalii;
- obține un suport organizațional mai important pentru implementare;
- decizii mai bune în timp mai scurt => reducerea ciclului de acțiune.

Măsurarea are în vedere următoarele:

- BI=>urmărire mai bună a rezultatelor în comparație cu standardele cantitative => alt ciclu BI – acțiuni corective;
- BI permite fixarea de standarde și benchmark pentru monitorizarea performanțelor și oferirea de feedback, în toate arile funcționale, utilizând măsuri care depășesc cu mult măsurile financiare tradiționale utilizate în planificarea finanțiară;
- se masoară ceea ce este important (metrici, rate, alți indicatori), Key performance indicators – KPI.

Tablul 3.1 cuprinde câteva exemple de indicatori cheie de performanță.

Exemple de KPI**Tabelul 3.1**

Arie funcțională	KPI	
Operațional	Capacitatea de utilizare Unități produse % de rebuturi Nr. de unități de stocare Raportul chelt. directe/chelt. indirecte Timpul mediu de aşteptare	Costul stocării mărfurilor Aderența la planul de producție Respectarea planului de către vânzător Nr. de refuzuri Profitul Nr. de vânzători
Vânzări/ Marketing/ Serviciu clienți	Unități de vânzare Prețul mediu de vânzare Valoarea medie pe client Raportul rezervări/ facturări Vânzări pe agent de vânzări	Nr. de cereri clienți / cantitatea vândută Nr. de clienți Nr. de produse pe client Nr. de produse pe comandă Vânzări pe angajat
Finanțier	Abaterea de la buget % de abatere % de profit	Abaterea față de prognozat % de vânzări % adaos comercial

3.7 BI în contextual actual**3.7.1 Contextul actual**

Piața de Business Analytics a crescut cu 12% în 2012, potrivit firmei de cercetare de piață IDC. De-a lungul următorilor cinci ani, vânzările sunt așteptate să continue să crească la o rată compusă anuală de creștere de 7,2%.

Începând din 2009, și continuând până în 2013, piața în domeniul Business Analytics va fi orientată către nevoile corporațiilor ce asigură suportul decizional pentru a ajuta la reducerea costurilor, achiziționarea și păstrarea clienților, precum și de respectarea proceselor, potrivit unui recent raport prezentat de către analiștii: Dan Vesset, Mary Wardley și Brian McDonough.

În 2008, Oracle a condus piața globală, urmată în ordine de: SAP, IBM, SAS, și Microsoft. Companiile care au mai completat acest top 10 au fost: Teradata, Fair Isaac, Informatica, Infor și MicroStrategy.

IDC împarte piața de software de analiză de business în patru segmente principale: aplicații analitice, instrumente de business intelligence, depozite de date (data warehousing), precum și instrumente de informare spațială analitică.

Dacă analizăm companiile din top 10, observăm că Oracle este prezentă în toate segmentele de piață cu un portofoliu larg de instrumente de business intelligence, aplicații analitice, precum și data warehousing. Ca rezultat, Oracle are cea mai mare diversitate de oferte.

Pentru SAP, cota de piață a fost ajutată de achiziționarea în 2008 a Business Objects, combinată cu alte achiziții și dezvoltarea de produse interne. Ca rezultat, vânzătorul are un portofoliu larg de instrumente de BI, aplicații analitice și instrumente de data warehousing. În ciuda poziției sale – al doilea loc, SAP a avut cel mai mare impuls dintre toți vânzătorii din acest domeniu.

Pozitia de frunte pe care este situată compania IBM a fost impulsionată de finalizarea acordului de achiziție a Cognos, care a adăugat instrumente de BI și aplicații analitice companiei deja puternică pe piata de BI. „IBM a fost situată a treia, în clasamentul diversității, a patra în impuls, și a avut mai puțin de 25% dependență de software de afaceri”, conform IDC.

Ocupanta locului patru, SAS, are un portofoliu ce se întinde pe toate segmentele acestui tip de business. Această companie are produse dedicate exclusiv la această piață. „Compania conduce în segmentul de instrumente de analiză avansate și este în primii doi furnizori în două alte segmente de piață”, conform IDC. [Henschen, 2009]

Microsoft, a cincea companie ca și cotă de piață, a fost aleasă prin poziția sa în data warehousing și segmente ale pieței de BI. Cu toate acestea, producătorul de software trebuie, de asemenea, să se concentreze mai mult pe aplicațiile analitice, prin divizia sa de software Dynamics. „Microsoft a fost a cincea pe clasamentul diversității, dar a treia în impuls”, a spus IDC. Indicatorul „din urmă este un testament puternic al ratei de creștere al companiei pe piață de profil din 2008.”

Teradata s-a clasat a şasea cu un portofoliu solid de gestionare a datelor în depozit (data warehousing), împreună cu instrumente de extragere de date și aplicații analitice pentru sprijinirea CRM și a managementului proceselor de aprovizionare (supply-chain management).

FICO a obținut poziția a şaptea deoarece beneficiază de o încredere foarte mare pe industria serviciilor financiare. În plus, compania a condus piața pe segmentul de aplicații, și pune la dispoziție instrumente avansate de analiză.

Informatica a avut cea mai mare rată de creștere din top 10 furnizori, în 2008. Prezența sa în piață se datorează software-ului său de integrare a datelor utilizate pentru generarea de depozite de date.

Pozitia nouă a companiei Infor se datorează în primul rând portofoliului de aplicații analitice, în principal aplicațiile de performanțe financiare și cele de strategie de management. De asemenea, compania oferă instrumente de interogare proprii, instrumente de raportare precum și instrumente de analiză.

MicroStrategy închide topul primilor 10 vânzători de software. Compania obține veniturile sale pe piața de interogare, raportare, precum și segmentul de analize de piață.

Primii 10 furnizori de software sumarizează 66% din veniturile software-ului de analize de afaceri, lăsând restul de 34% tuturor de furnizori de software independenti din întreaga lume. „Unii furnizează un instrument unic sau o aplicație singulară, în timp ce alții oferă software care se întinde pe mai multe segmente de piață”, a spus IDC. „Unii dintre acești furnizori sunt foarte concentrați pe procesele de afaceri specifice, și / sau industrii, în timp ce alții oferă tehnologii orizontale aplicabile în întreaga piață.” [Henschen, 2009]

Clasamentul IDC de la locurile 11 și până la 35 este condus de SPSS, Omniture, Integraph, Information Builders, ESRI, și Sybase. Cu toate acestea, în termeni de impact asupra pieței, vânzătorii ce conduc acest top sunt Netezza, QlikTech, Salesforce.com, Omniture, Sybase, și TIBCO.

3.7.2 Influența crizei economice asupra segmentului BI

Business Intelligence a fost percepță, în mod tradițional, ca o tehnologie complexă, destinață, în majoritatea cazurilor, companiilor de dimensiuni mari și a cărei menire este de a furniza top managementului instrumente de analiză care să permită luarea deciziilor strategice sau tactice. Altfel spus, un concept abstract, cu arie de acțiune într-un orizont nelimitat de timp, amplasat într-o zonă greu accesibilă „muritorilor de rând”, respectiv companiilor de dimensiuni medii, care nu dețin un buget solid de investiții și/sau un departament IT de proporții. Percepția s-a schimbat accelerat în ultima perioadă, criza economică mondială obligând vendorii de soluții să se orienteze către companiile de dimensiuni medii, care au

nevoie de instrumente de analiză în timp real pentru a face față provocărilor pieței. [Ghitulescu, 2009]

Contextul economic mondial a produs o reorientare vizibilă a editorilor de soluții de Business Intelligence, care, în ultimii doi ani, au atacat mult mai concentrat sectorul reprezentat de Small & Medium Enterprises, încercând să dărâme mitul conform căruia aplicațiile de BI sunt accesibile doar marilor companii, care vehiculează volume uriașe de date și au departamente IT de proporții. Pentru aceasta, oferta cu care sunt adresate SMB-urile s-a diversificat simțitor, încercând să răspundă principalelor „reproșuri” pe care potențialii clienți din categoria companiilor medii le aduc.

Astfel, conform rezultatelor analizelor de piață, în topul principalelor piedici în dezvoltarea unui proiect de Business Intelligence în cadrul unei companii sunt:

- constrângerile bugetare;
- durata de implementare a proiectului;
- educația/training-ul end-user-ilor și capacitatea propriului departament IT de a gestiona un astfel de proiect.

Din 2008 însă, lucrurile s-au schimbat – și nu în bine – în ceea ce privește interesul companiilor față de noi proiecte IT, criza finanțiară reducând drastic „apetitul“ de investiții în noi tehnologii, mai ales pe piața locală. Totodată, același context economic a mai impus o necesitate stringentă: rentabilizarea investiției într-un interval de timp cât mai scurt posibil (ROI este o metrică finanțieră complexă, care include recuperarea investiției, costul total de deținere etc.). Reversul situației este că, aceste condiții dificile, respectiv aceeași criză economică, a impus tuturor companiilor imperativul adaptării rapide la noile provocări apărute în piață, corroborat cu nevoia eficientizării operaționale și a rentabilizării la maximum a tuturor resurselor. Demers greu de realizat la momentul actual, fără a apela la suportul soluțiilor IT și, mai ales, al soluțiilor de Business Intelligence. [Ghitulescu, 2009]

La toate aceste cereri venite din partea pieței, vendorii tradiționali de soluții de BI, dar și alți editori de aplicații software, au încercat să ofere un răspuns optim prin adaptarea ofertei existente pe nivelul cerințelor.

Vendorii consacrați de BI au încercat să răspundă așteptărilor menționate anterior, prin reducerea costurilor și a complexității proiectelor (cu efect inherent asupra duratei de implementare a proiectului, gradului de specializare a utilizatorilor etc.).

Promovarea conceptelor de „Pervasive BI” și „BI operațional” a fost completată cu o ofertă puternică de soluții „BI on-demand”. Pentru a mări plaja de potențiali clienți, s-a realizat o reorientare a conceptului de BI, de la tradiționalul „data-centric” spre mai pragmaticul „process-centric”, menit să permită un răspuns mai agil la provocările din piață apărute ca urmare a crizei economice. Astfel, aplicațiile de BI nu mai sunt rezervate doar analiștilor de business din top management, ci sunt accesibile și directorilor executivi, managerilor și utilizatorilor finali cu putere decizională, care pot interpreta și analiza rapid informații relevante, pe baza cărora pot emite decizii viabile. Toți marii jucători mondiali din piața de Business Intelligence – Oracle, prin Hyperion, IBM, prin Cognos, SAP, prin Business Objects, Microsoft etc. – s-au înscris în acest trend, încercând să vină cu oferte cât mai atractive pentru sectorul SMB. Această reorientare nu reprezintă însă un curent nou (dovadă succesul repurtat în ultimii ani de un vendor precum QlickView, editor specializat de soluții de BI), ci o încercare (reușită) de valorificare a unui sector de piață parțial neglijat de către marii jucători.

De cealaltă parte, vendori de soluții IT au introdus instrumente de BI ca add-on-uri în oferta inițială, exemplul mixului Business Intelligence – EnterpriseResource Planning regăsindu-se bine ilustrat și pe piața locală. Nu doar în oferta unor vendori consacrați, precum partenerii SAP sau Microsoft, ci și a jucătorilor locali, care au sesizat oportunitatea upgrade-ului soluțiilor deja implementate cu instrumente de BI (Wizrom, Siveco România, TotalSoft etc.). Evident, nici în acest caz nu se poate spune că asistăm la apariția unui trend nou pe piața de Business Intelligence – analiștii de la Forrester Research estimau încă de acum trei ani că instrumentele de BI au început să devină o extensie logică a aplicațiilor de tip ERP, pentru că permit valorificarea superioară și rapidă a datelor tranzacționale și istorice cumulate (piata ERP locală se poate lăuda cu o oarecare vechime), ceea ce ajută companiile să înțeleagă mult mai bine necesitățile clientilor și să rămână competitive.

Evoluția pieței locale de Business Intelligence este greu de schițat – se vorbește de creștere, însă nu se pot identifica motoarele reale ale acestei creșteri (este aceasta generată doar de proiectele din categoria large enterprise sau contribuie la trendul ascendent și companiile medii etc.). Declarațiile vendorilor de soluții BI menționați anterior fac referire din ce în ce mai frecvent la un interes sporit față de astfel de aplicații. Afirmațiile sunt confirmate de o analiză generică prezentată de Eugen Schwab-Chesaru, Managing Director Pierre Audoin Consultants pentru Europa de Est (cu ocazia prezentării celei de a patra ediții a studiului ERP România), care

prefigurează o creștere accelerată a pieței locale de BI în următorii doi ani. Conform sursei citate, valoarea totală a pieței de BI va fi în 2010 de 15,5 milioane de euro (față de 11,6 milioane de euro, cât s-a înregistrat în 2009 și 10,7 milioane în 2008), iar în 2011 depășind pragul de 20 de milioane de euro. Din păcate, deși este vorba de o creștere semnificativă, Eugen Schwab-Chesaru a precizat că Pierre Audoin Consultants nu va realiza un studiu complet dedicat pieței locale de Business Intelligence, în lipsa unei cereri consistente în acest sens. [Ghitulescu, 2009]

În lipsa unui asemenea instrument de evaluare, singura referință asupra necesităților pieței locale rămâne un studiu regional IDC (în al cărui eșantion a fost inclusă și România, alături de alte țări din regiune) realizat în 2007 și care a fost focalizat pe identificarea criteriilor de achiziție a soluțiilor BI și beneficiile urmărite. Conform acestuia, principalele trei criterii de achiziție a unei soluții BI sunt:

- competențele și cunoștințele în acest domeniu;
- suportul post implementare;
- performanța produsului versus produsul concurenței.

3.7.3 Piața de Business Intelligence

Performanțele anterioare nu oferă garanția rezultatelor viitoare. Această formulare nu a fost mai potrivită pentru mediul de afaceri, în general, decât acum, în acest post-financiar-colaps, de economie de pre-recuperare. Acum, mai mult ca oricând, executivii de top, directori de corporații, și în general piețele financiare nu doresc surprize. Deci, este destul de clar de ce inițiativele în domeniul Business Intelligence continuă să fie priorități pentru CIO, după cum directorii din sălile de consiliu cer o mai bună vizibilitate a business-ului în general. Problema este că de multe ori BI-ul nu a satisfăcut aceste cerințe, oferind cunoaștere în trecut, dar nu și informații de moment, sau perspective de viitor. BI-ul și trei factori principali îl detașează: răspândirea Predictive Analytics, mai mult în timp real de monitorizare a performanței, și de analiză mult mai rapidă, datorită tehnologiei in-memory a BI-ului.

Al patrulea factor, software ca și serviciu, promite să dezvolte și mai mult piața de BI, ajutând companiile să aibă acces la resurse mai rapid într-un mod optimal.

Predictive Analytics este un segment fierbinte, care s-a dezvoltat și mai mult odată cu decizia IBM de a cumpăra pentru 1,2 miliarde dolari SPSS, o companie care utilizează algoritmi și combinații de calcule pentru a depista tendințe, riscuri și oportunități în moduri care nu erau posibile cu raportările istorice. Între cele două extreme – rearview-mirror reporting și Predictive Analytics – avem la mijloc monitorizarea în timp real. [Ciornei, 2005]

Managerii și directorii tind să dorească să știe ce se întâmplă cu business-ul lor chiar în momentul respectiv, și nu ceea ce s-a întâmplat ieri sau chiar și acum 10 minute. Acest lucru este specific în cazul în care fluxul de tehnologii de prelucrare se mută în afara industriei de nișă. Monitorizarea în timp real detectează evenimente sau modele de evenimente pe măsură ce fluxul de date trece prin intermediul sistemelor tranzacționale, rețelelor sau sistemelor de comunicații. Tehnologiile de prelucrare a informațiilor în timp real oferă capabilități pe care tehnologiile convenționale de BI nu le pot atinge.

Predicția și analiza în timp real nu sunt concepte BI noi, dar tehnica de procesare in-memory le face mai practice. Până să apară această generație de produse in-memory, de obicei era nevoie de cuburi pre-compilate, interogări pre-definite, rezumate de date, precum și de interogări de lungă durată pentru analize de tipul „Ce se întâmplă dacă” (What if Analysis). Toate aceste cerințe au îngropat tehnica de explorare spontană a datelor. Produsele bazate pe arhitectura in-memory, spre deosebire de instrumente care să analizeze datele istorice de pe hard, încarcă seturi mari de date în memoria RAM astfel încât oamenii să poată efectua interogări în secunde pe când cu instrumentele convenționale ar dura minute sau chiar ore.

Al patrulea factor al noii generații de BI se adresează altui loc în care viteza de execuție este necesară: faza de implementare. Cu opțiunea de software ca și serviciu, BI nu necesită întotdeauna distragerea atenției pe termen lung în ideea de a construi un depozit de date sau o aplicație de tipul Data Mart. Această următoare generație de tehnologii BI este încă în evoluție și vine cu o multime de riscuri. Predicția de obicei necesită o expertiză statistică care este rară și scumpă. Monitorizarea în timp real a fluxului tehnologic de procesare poate fi un atuu, dar numai dacă se poate reacționa cât de repede pentru a detecta o oportunitate sau un risc. Instrumentele de analiză in-memory sunt foarte utile, însă acestea cer companiilor să își imbunătățească infrastructura informatică pentru a face față cerințelor determinate de arhitectura pe 64 biți.

Elementul ce va schimba BI este analiza mult mai rapidă care este posibilă prin utilizarea calculelor cu ajutorul tehnologiei in-memory. Uineltele in-memory pot felia și analiza seturi de date mari, fără a recurge la date rezumate, cuburi pre-compilate, sau baze de date. [Ciornei, 2005]

Produse cum ar fi Spotfire (dobândite de către TIBCO), Applix TM1 (dobândite de către IBM, acum IBM Cognos TM1), precum și QlikTech au fost pionieri în această categorie; în ultimele luni din ce în ce mai mulți producători s-au alăturat revoluției in-memory sau și-au plănuit să facă acest lucru.

Puterea și accesul produselor in-memory au crescut în ultimii ani pe măsură ce tehnologiile multicore, multithreaded și tehnologiile server pe 64-biți au devenit mai frecvente și la prețuri accesibile.

Aceste progrese hardware permit produselor in-memory să analizeze echivalentul mai multor data marts sau chiar depozite mici de date în RAM. Această tehnologie elimină, de asemenea, sau cel puțin minimizează nevoia de a aranja extensiv datele și de a optimiza performanțele de IT. SAP a produs un soc datorită abordării sale a tehnologiei in-memory în primăvara anului trecut cu SAP Business Objects Explorer, care amestecă interogarea în stilul Internet search cu interfața sa Polestar și cu o analiză in-memory a aplicației Business Warehouse Accelerator. Produsul este disponibil cu sau fără tehnologia pe 64 biți, dar fără ea, produsul nu reprezintă decât un instrument de interogare.

BIBLIOGRAFIE

1. [Ciornei, 2005] Andrei Ciornei, Business Intelligence între opțiune și necesitate, Market Watch, 14 iulie 2005, <http://www.marketwatch.ro>, consultat în decembrie 2012
2. [Ghitulescu, 2009] R. Ghitulescu, Criza economică dinamizează piața locală de Business Intelligence, Marketwatch nr. 121, decembrie 2009, http://www.marketwatch.ro/articol/5553/Criza_economica_dinamizeaza_piata_locala_de_Business_Intelligence/, consultat în aprilie 2012
3. [Henschen, 2009] Doug Henschen, The Future of BI , Information Week Analytics, 18 septembrie 2009, <http://reports.informationweek.com/abstract/81/1271/business-intelligence-and-information-management/alert-the-future-of-bi.html>, consultat în noiembrie 2011
4. [Muntean, 2004a] Mihaela Muntean, Inițiere în tehnologia OLAP – teorie și practică, Editura ASE, 2004, pp. 16-17
5. [Muntean, 2004b] Mihaela Muntean, Integrarea tehnologiei relaționale cu tehnologia OLAP, Revista Informatică Economică, nr. 1 (29), 2004, pp. 116-120
6. [Power, 2007][HIST2007] D.J. Power, A Brief History of Decision Support Systems, DSSResources.COM, 10 martie 2007, <http://dssresources.com/history/dsshistory.html>, consultat în august 2012
7. [Stair, Reynolds, 2008] Ralph M. Stair, George W. Reynolds, Fundamentals of Information Systems, 5th Edition, Course Technology, 2008, p. 143
8. [Suduc, 2009] Ana-Maria Suduc, Sisteme Suport pentru Decizii. Utilizare. Tehnologie. Construire, referat de doctorat publicat de Academia Română, Secția Știință și Tehnologia Informației, Institutul de Cercetări pentru Inteligență Artificială, București, 2009
9. [Velicanu, șa, 2000] Manole Velicanu, Ion Lungu, Mihaela Muntean, Studiul și analiza realizării unui sistem suport de decizie într-o agenție imobiliară, Revista Informatică Economică, nr. 4 (16), 2000, pp. 97-103
10. [WWW1] <http://www.businessdictionary.com/definition/business-intelligence-BI.html>, Definiția Business Intelligence conform "BusinessDictionary.com", consultat în decembrie 2011
11. [HIST2003] Power, D.J., A Brief History of Decision Support Systems. DSSResources.COM, World Wide Web, <http://DSSResources.COM/history/dsshistory.html>, version 2.8, may 31, 2003
12. [MWBI2012]<http://www.marketwatch.ro> Business Intelligence între opțiune și necesitate consultat ultima oară în decembrie 2012

13. [AMR2011]***Studiu al Panorama Consulting publicat la whatiserp.com, site consultat pe 1 august 2011
14. [Capital2011]***Revista CAPITAL, disponibilă online la www.capital.ro, site consultat pe 30 iulie 2011
15. [MAGAL2009] S. Magal, J. Word, "Essentials of Business Processes and Information Systems", John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, USA, ISBN 978-0-470-23059-6, pp. 1-80
16. [monk2006] E. Monk, B. Wagner, "Concepts in Enterprise Resource Planning", Thomson Course Technology, Boston, MA, USA, ISBN 0-619-21663-8, 2006, p. 1-30
17. [RL2007] <http://www.romania-libera.ro/exclusiv-rl/investigatii/hasso-plattner-cel-mai-bogat-roman-din-lume-104103.html>, site consultat ultima oară în 19 noiembrie 2012
18. [SAPHIST2012] <http://www.sap.com/corporate-en/our-company/history/1972-1981.epx>, site consultat ultima dată per 9 noiembrie 2012
19. [wylie2004] L. Wylie, "A Vision of Next Generation MRP II", Scenario S-300-339, Gartner Group, april 12, 1990

ABSTRACT

The book makes a synthesis of what is needed to know in order to start working with ERP systems. It is intended to be read by students, researchers, professors and managers. The main intention of the book was to be practical and concise. By this it makes a good contribution to the current literature in the field. ERP systems have been substantially disseminated in the business environment since the mid 1990s. However, the Romanian literature available is quite limited and not always of practical value.

The main advantage of this book is that it is based on the real-life experience of the authors who have almost 10 years of experience with ERP systems. The reader may find a well organized and very concise text that reflects the understanding of persons that have combined business consulting, sales activities, project management, academic research and training in the area of ERP technologies in Romania and Europe for over a decade.

In the first chapter the reader is introduced to fundamental concepts necessary in understanding the area of ERP systems. There are a number of subjects being described: business processes, enterprise structures, success stories and knowledge workers. All these concepts are correlated with the local realities of the Romanian and European ERP consulting market. By the reading this chapter, one can also obtain an overview of the local consulting market quite familiar to the authors.

The second chapter is a set of exercises from the standard SAP documentation. They are very useful to students and professors looking to learn more about SAP. All these exercises are solved and a detailed description of the log-on procedure and the standard SAP IDES company structures is also available. The exercises are based on the SAP MM module.

The last chapter of the book is related to business intelligence. Nowadays Business Intelligence(BI) and ERP systems are deeply related subjects. Most organizations will have a BI system on top of an ERP system. The need for data analysis has increased strongly in the last years and, as of 2013, there is a strong BI demand on the consulting market in Europe.

By reading this book one can quickly obtain a valuable introduction to the ERP sector. The book has been written with the modern reader in mind. Nowadays, readers tend to have less time to dedicate to long books. This is why it is very concise. The authors have tried as much as possible to extract the essential information from the current literature and from their own experience.

CONTENTS

FORWARD.....	7
Chapter 1	
CONCEPTS AND FUNDAMENTALS.....	9
1.1 ERP Systems. Description and evolution.....	9
1.2 Business Processes vs. Functional departments	11
1.3 Success story. The Apple case	17
1.4 Types of ERP systems and their cost	19
1.6 Types of ERP jobs. Knowledge workers.....	32
Chapter 2	
WORKING WITH SAP	39
2.1 Versions of SAP	39
2.2 Client/Server SAP model.....	44
2.2.1 Log in procedure	46
2.2.1 IDES structure	50
2.2.1 SAP MM exercises.....	52
Create RFP.....	53
Display and print RFP	61
Maintain quotation.....	62
Printing rejection letter.....	67
Price comparison list.....	69
Displaying the status of the message.....	72
Create purchase order	77
Modify purchase order	78
Chapter 3	
BUSINESS INTELLIGENCE – CONCEPTS AND FUNDAMENTALS	79
3.1 Definitions and objectives.....	79
3.2 Evolution of business intelligence systems.....	82
3.3 Decision support systems	84
3.4 Basic components of business intelligence systems	87
3.5 Business intelligence solutions	88
3.5.1 The importance of using BI applications.....	90

3.5.2 Classification of business intelligence systems	91
3.5.3 Advantages of using BI technologies.....	92
3.5.4 Criteria for choosing a BI solution	93
3.6 Designing business intelligence solutions.....	94
3.7 BI in the current context	96
3.7.1 The current context.....	96
3.7.2 The impact of economic crisis on BI.....	98
3.7.3 The Business Intelligence market.....	101
BIBLIOGRAPHY.....	105
ABSTRACT	107
CONTENTS.....	109