

A decorative orange graphic on the left side of the slide, featuring a vertical bar with a curved top and a horizontal line extending to the right.

Sisteme integrate pentru @-business

2 – Modele de e-business

Prof. dr. Răzvan Daniel Zota

Departamentul de Informatică și Cibernetică Economică

ASE București

zota@ase.ro



Modele (arhitecturi) pentru soluții de e-business

- Arhitecturi standard (“*architecture*”)
- Arhitecturi de producător (“*marketecture*”)
 - Microsoft .NET, Azure, AD, Dynamics 365, etc.
 - IBM E-Business Application Framework, Db2, Watson, etc.
 - SUN J2EE, Solaris, ONE, etc.
- Arhitectură *de* întreprindere (generală) vs.
- Arhitectură *pentru* întreprindere (specifică)

Modele pentru soluții de e-business (cont.)

Exemplu:

IBM E-Business Application Framework

Modelul IBM ("Framework") definește:

- Un *model de sistem* – ce structurează topologia de bază a aplicațiilor de e-business pentru un spectru larg de domenii de afaceri;
- Un *model de programare a aplicațiilor* – bazat pe modelul de sistem, conceput pentru proiectarea aplicațiilor de e-business, incluzând:
 - o arhitectură ce oferă suport pentru un spectru larg de domenii de afaceri
 - o serie de arhitecturi ce oferă suport pentru domenii de afaceri specifice
- O *platformă* – pentru conceperea, dezvoltarea, aplicarea și administrarea soluțiilor de e-business pentru anumite domenii de afaceri

Modele pentru soluții de e-business

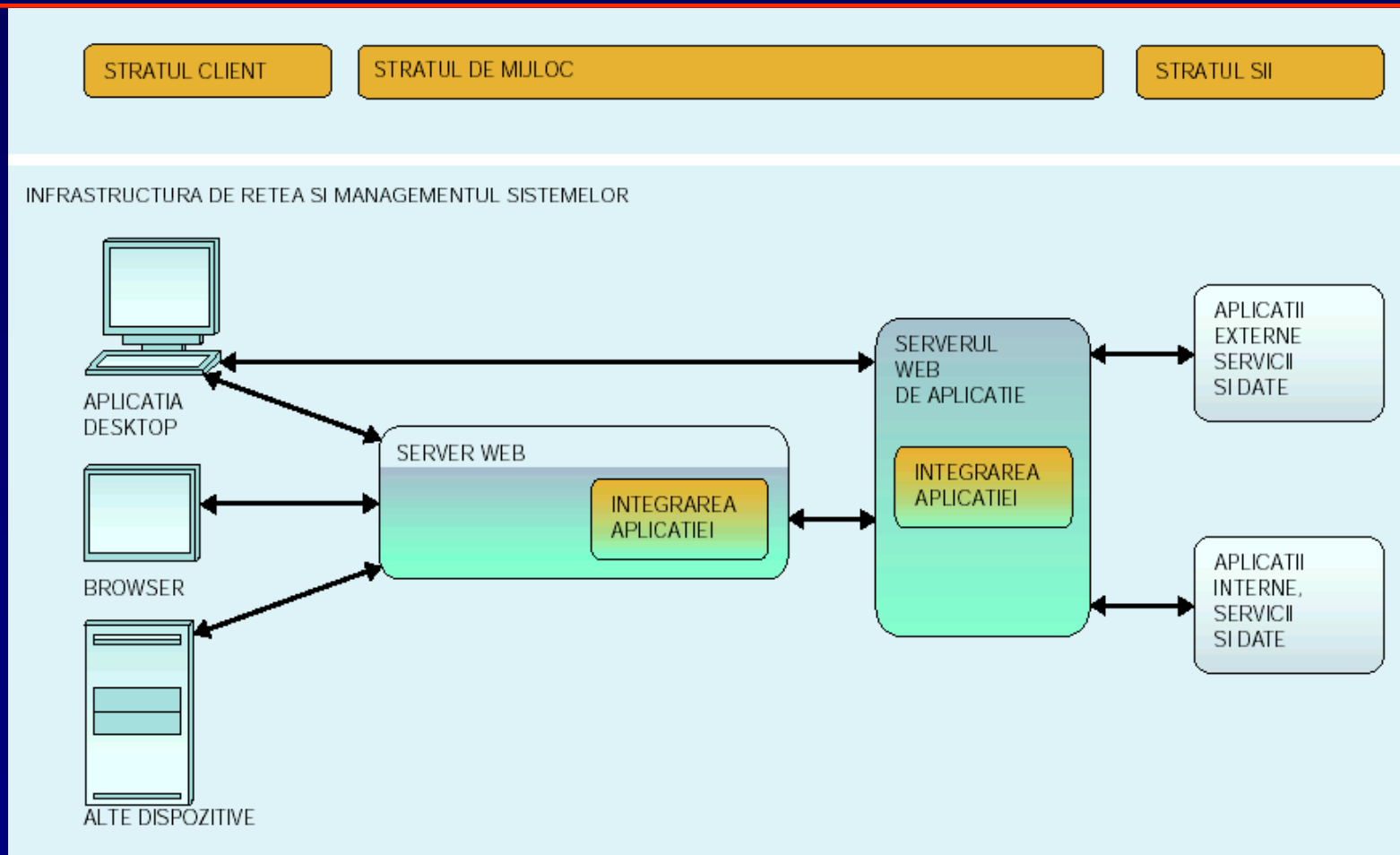


Fig.1. Modelul IBM pentru soluții de e-business

(Sursa: G. Flurry, W. Vicknair, IBM Systems Journal, 1/2001)

Modelul de sistem

Componentele modelului de sistem:

- *Clienții* – implementați folosind tehnologii standard; interacționează cu utilizatorul și comunică cu nivelul de mijloc prin protocoale standard; trimite și recepționează formate standard de date (“thin client” – administrare facilă, flexibilitate, timp de răspuns redus).
 - *Serverele nivelului de mijloc*
 - server standard Web pentru interacțiunea cu nivelul client;
 - server standard de aplicații Web pentru execuția acestora independent de tipul clientului și de tipul de interfață utilizator
- Serverele acestui nivel posedă tehnologii de integrare a aplicațiilor pentru comunicarea cu alte aplicații, date și servicii de la alte nivele.

Modelul de sistem (cont.)

- *Nivelul SII (Sistemul Informațional al Întreprinderii)* – cuprinde atât aplicații, servicii și date noi/ deja existente *interne*, cât și aplicații, servicii și date *externe* provenite de la noi/ deja existenți parteneri de afaceri.

Modelul de sistem (cont.)

- *Infrastructura de rețea* – conectează nivelele între ele și la Internet / Extranet folosind protocoale și formate de date standard. Oferă, de asemenea, funcționalități precum:
 - localizarea serviciilor
 - autentificarea utilizatorilor
 - tehnologii pentru scalabilitate
- *Managementul sistemelor* – asigură administrarea elementelor modelului de sistem. Funcționalități:
 - planificarea capacităților
 - controlul modificărilor
 - managementul entităților
 - posibilități de testare

Modelul de programare a aplicațiilor

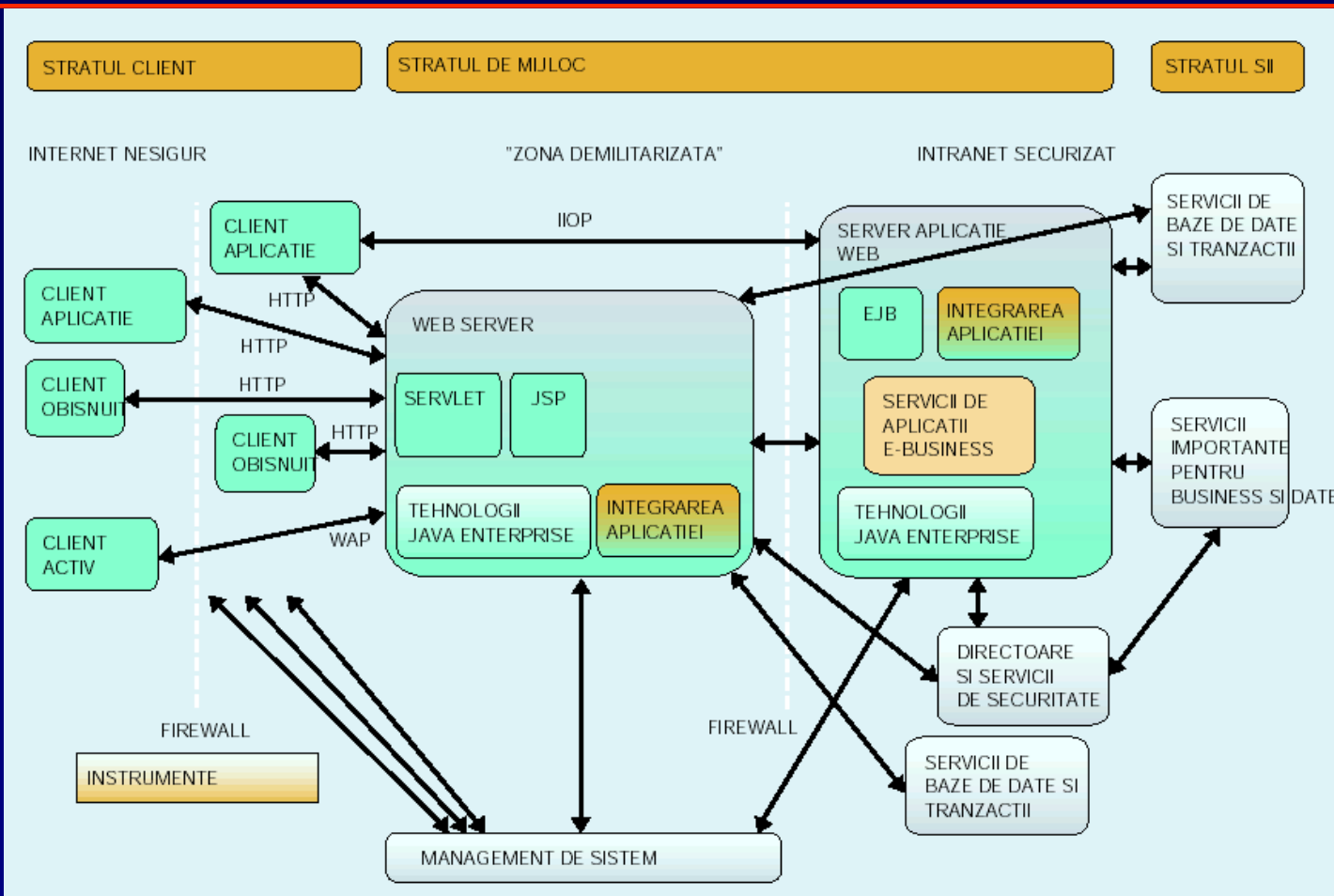


Fig.2. Modelul de programare a aplicațiilor – arhitectura “Framework”

Modelul de programare a aplicațiilor (cont.)

MPA este structurat pe 3 nivele:

- **Nivelul 1** - *tipare de e-business* – aici se specifică modalitățile de interconectare între diverse părți ale arhitecturii “Framework” folosind “tipare” ce se pot utiliza pentru rezolvarea unor probleme obișnuite legate de afaceri.
- **Nivelul 2** - *arhitectura software “Framework”* – structurează serviciile disponibile unei aplicații, definește porțiunile utilizate și extinde construcția aplicației, definind relațiile existente între părțile componente și servicii.
- **Nivelul 3** - *nivelul cel mai de jos* – definește mulțimea componentelor pe care un dezvoltator de aplicație le poate utiliza pentru realizarea aplicației și pentru a accesa serviciile “Framework”.

Modelul de programare a aplicațiilor (cont.)

Componentele arhitecturii “Framework”:

- *serverele de aplicații ale nivelului de mijloc* – includ serverul Web și serverul de aplicații Web, oferă serviciile de bază de prezentare a structurii generale din care fac parte aplicațiile, bazele de date, serviciile de tranzacții, serviciile de email, colaborare, mesaje, etc.
- *clienții* cărora li se oferă suport – de la browsere Web standard la echipamente mai sofisticate (PDA-uri, smart-card-uri, telefoane mobile) de ultimă generație;
- *software-ul de integrare a aplicațiilor* – oferă acces la datele și aplicațiile existente;
- *infrastructura de rețea* – oferă servicii precum: conectivitate în rețea, servicii directory și de securitate accesate prin intermediul interfețelor și protocoalelor standard;



Modelul de programare a aplicațiilor (cont.)

- *funcții de management de sistem* – asigură managementul unic al aplicațiilor de e-business pentru componentele întregului sistem;
- *serviciile de aplicații* – oferă blocuri funcționale deja construite și testate pentru a facilita crearea de soluții de e-business;
- *instrumente* – utilizate pentru construirea, rularea și administrarea soluțiilor de e-business.

Elemente de securitate cuprinse în MPA

- *Primul firewall* – filtrează traficul din punct de vedere al protocolului utilizat; doar anumite protocoale Web (HTTP – HyperText Transfer Protocol sau HTTPS – HyperText Transfer Protocol Secure). De asemenea, se face filtrarea destinației, asigurându-se faptul că doar anumite mașini (cele din DMZ) pot fi accesate.
- *Zona “demilitarizată” (DMZ – DeMilitarized Zone)* – permite accesul la servere special concepute pentru acest mediu; aceste mașini trebuie configurate cu mare atenție pentru a se asigura faptul că doar software-ul necesar este încărcat. Majoritatea datelor ce se află pe aceste mașini nu sunt confidențiale sau de importanță majoră; uneori este necesară stocarea temporară de astfel de date.

Elemente de securitate cuprinse în MPA

- *Al doilea firewall* – permite accesul doar pentru anumite noduri de rețea.
 - Protejează “back-end” -ul de Internet.
 - Permite accesul protocoalelor neacceptate de către primul firewall, forțând o conversie de protocoale în DMZ.
 - Acest firewall se configurează ușor (acționează doar ca o punte pentru aplicații între DMZ și Intranet-ul securizat) prin permiterea utilizării protocoalelor non-Internet pe serverele de aplicații.



Aplicații din domeniul e-business

- **CRM** (Customer Relationships Management) – Managementul Relațiilor cu Clienții;
- **ERP** (Enterprise Resource Planning);
- **SCM** (Supply Chain Management) (lanțul furnizor-consumator);
- **BI** (Business Intelligence)
- **E-procurement** (achiziții automatizate);
- **E-markets** (e-commerce).



Integrare e-business

Într-o organizație modernă, procesele de afaceri — aprovizionare, producție, vânzare, marketing, relații cu clienții, analiză financiară — sunt susținute de aplicații informatice diferite.

Fără integrare, aceste aplicații funcționează **izolat**, generând:

- duplicare de date,
- erori de comunicare,
- decizii bazate pe informații incomplete,
- costuri ridicate și reacții lente la schimbările pieței.

Integrare e-business

Prin **integrarea sistemelor**, e-business-ul devine o **platformă unitară și coerentă**, în care informațiile circulă fluent între toate departamentele și partenerii externi.

Aceasta permite:

- **automatizarea fluxurilor de lucru** și reducerea timpului de reacție;
- **accesul în timp real la date** din toate zonele organizației;
- **decizii bazate pe informații complete și actualizate**;
- **crearea unei experiențe uniforme pentru client**, indiferent de canalul de interacțiune;
- **scalabilitate și adaptabilitate** în fața schimbărilor tehnologice sau de piață.

Tipuri de integrare

Integrarea în e-business nu se rezumă doar la interconectarea tehnică a aplicațiilor. Ea presupune **alinierarea proceselor, datelor și serviciilor** într-un sistem coerent, orientat spre obiectivele organizaționale.

1. Integrarea datelor

- Reunește date provenite din surse diferite într-o **bază de date unificată** sau într-un **data warehouse**.
- Scop: asigurarea **consistenței și unicității informației** la nivel organizațional.

Exemplu: sincronizarea datelor de client între CRM și platforma de vânzări online.



Tipuri de integrare

2. Integrarea aplicațiilor

- Permite **comunicarea directă între aplicații** prin interfețe (API-uri, servicii web, middleware).
- Scop: eliminarea insulelor informaționale și automatizarea fluxurilor între sisteme.

Exemplu: un sistem ERP care trimite automat date de facturare către sistemul financiar

Tipuri de integrare

3. Integrarea proceselor

Leagă procesele de afaceri din diverse departamente într-un **flux comun și automatizat**.

Scop: eficiență operațională și reducerea intervențiilor manuale.

Exemplu: integrarea fluxului „comandă → plată → livrare” într-o singură secvență automatizată.

Tipuri de integrare

4. Integrarea serviciilor

Utilizează **arhitecturi orientate pe servicii (SOA)** sau **microservicii**, pentru a conecta aplicații prin servicii standardizate.

Scop: flexibilitate, reutilizare și scalabilitate.

Exemplu: integrarea serviciilor de plată, autentificare, notificare sau logistică prin API-uri.



Tipuri de integrare

5. Integrarea la nivel strategic (enterprise)

Asigură **alinieră dintre tehnologie și obiectivele de business.**

Scop: transformarea digitală coerentă a întregii organizații.

Exemplu: integrarea BI (Business Intelligence) și AI pentru suport decizional strategic.

Standarde pentru e-business

- EDI (Electronic Data Interchange) – 1996 (NIST)
 - anii '60 – fundația interschimbului electronic de date între computere;
 - schimburi de date structurate;
 - ANSI X.12 (USA) și UN / EDIFACT (ISO 9735)
 - standarde specifice (SWIFT – Society for Worldwide Interbank Financial Transactions)

<http://www.rogerclarke.com/EC/EDIIntro.html>

- XML (eXtensible Markup Language) – format standard pentru date;
 - standard al consorțiului www (<http://www.w3c.org>)
 - <http://www.w3c.org/XML/1999/XML-in-10-points>

Standarde pentru e-business

- XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations): folosit pentru transformarea documentelor XML în diferite alte formate;
- ebXML (Electronic Business XML): ebXML is un framework global pentru schimbul de informații între diverse organizații. Combină utilizarea XML-ului și a serviciilor web pentru asigurarea unor tranzacții de afaceri standardizate și securizate.
- SWIFT (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication): rețea de mesagerie folosită de către instituțiile financiare pentru comunicații securizate cu privire la tranzacții financiar-bancare.
- JSON (JavaScript Object Notation): format de tip 'lightweight', folosit în special în aplicațiile de e-business bazate pe web. Este deseori folosit pentru transmisii de date în API-uri și servicii web.

Arhitectura generalizată de e-business

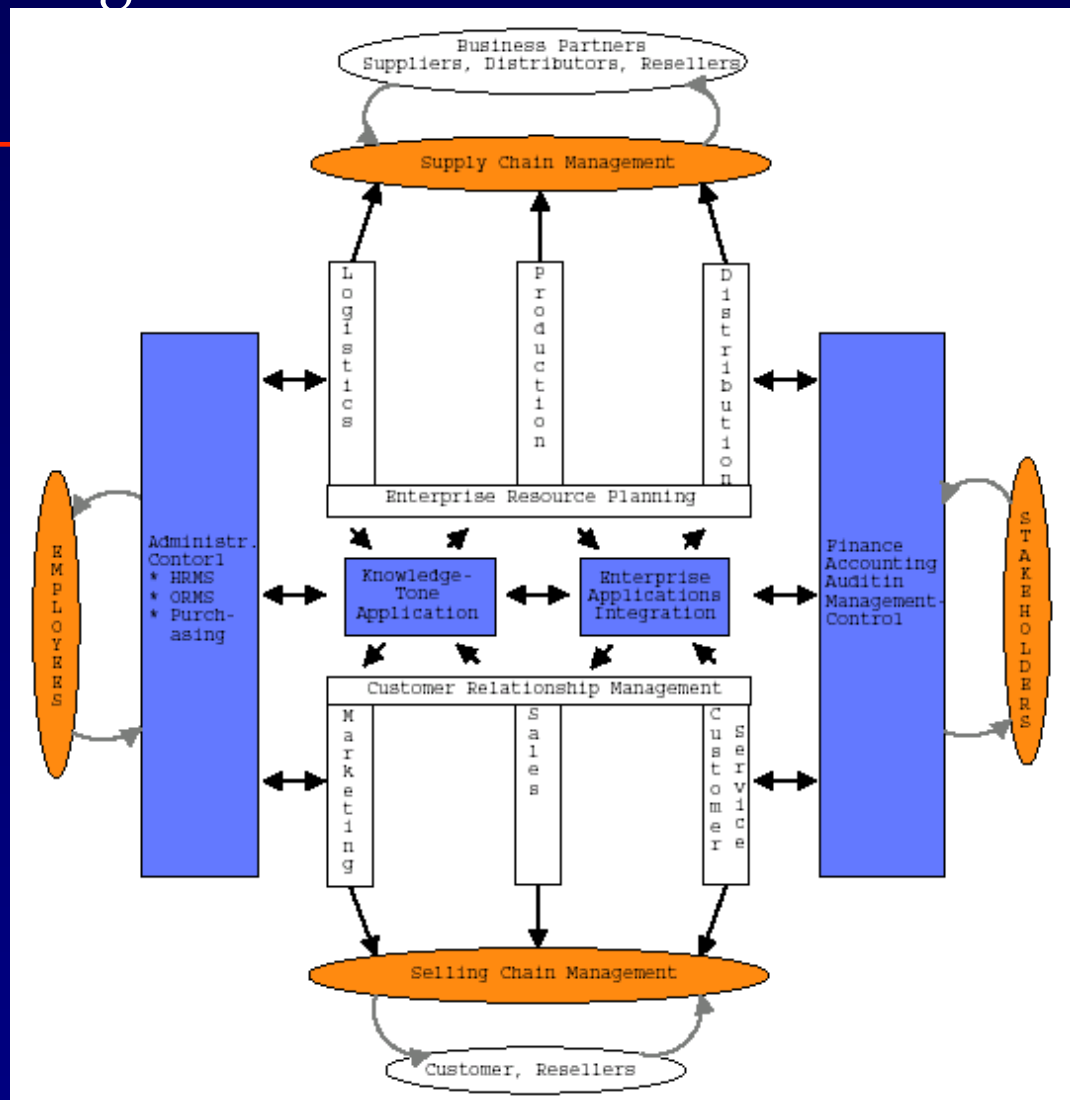


Fig.3. Arhitectura unei aplicații de e-business

(Kotok si Weber, 2001)