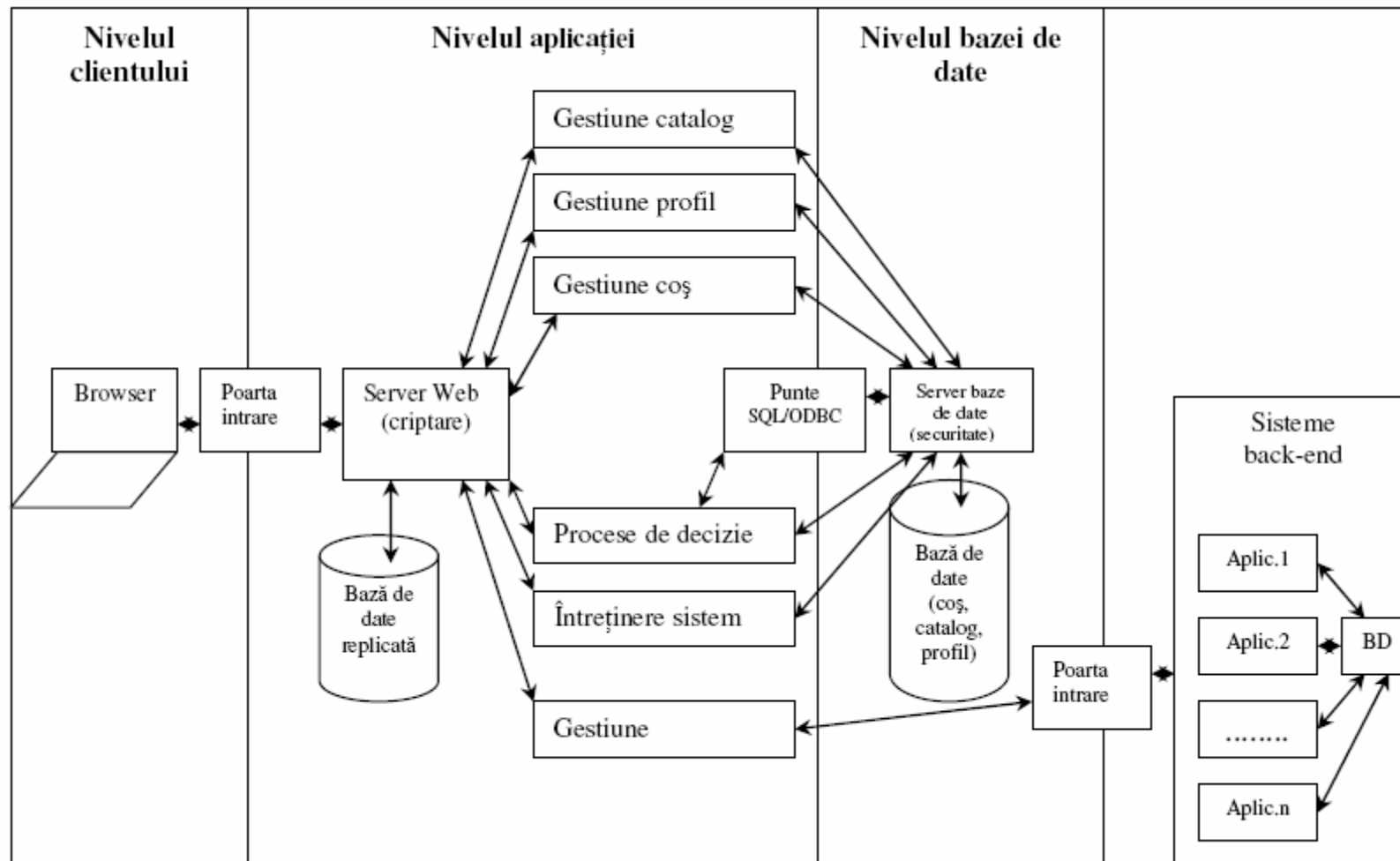




Concepte arhitecturale ale sistemelor de E-Commerce

Ciprian Dobre
ciprian.dobre@cs.pub.ro

Aplicația de comerț electronic





Aplicația de comerț electronic

- **Serverul Web**
 - asigură funcționalitatea întregului pachet software al aplicației
- **Gestionarea catalogului de produse**
 - folosește datele din baza de date de produse pentru a genera catalogul cu oferta în format HTML
 - utilizatorii pot consulta catalogul prin intermediul browser-ului pentru a căuta și compara produsele din oferta
- **Coșul de cumpărături virtual**
 - modalitatea standard de gestionare a produselor selectate de client și de lansare a comenzii
- **Baza de date de produse**
 - localizată pe serverul corespunzător
 - este posibil ca aceleași date să fie replicate în baze de date pentru utilizator, mai accesibile aplicației care gestionează magazinul online

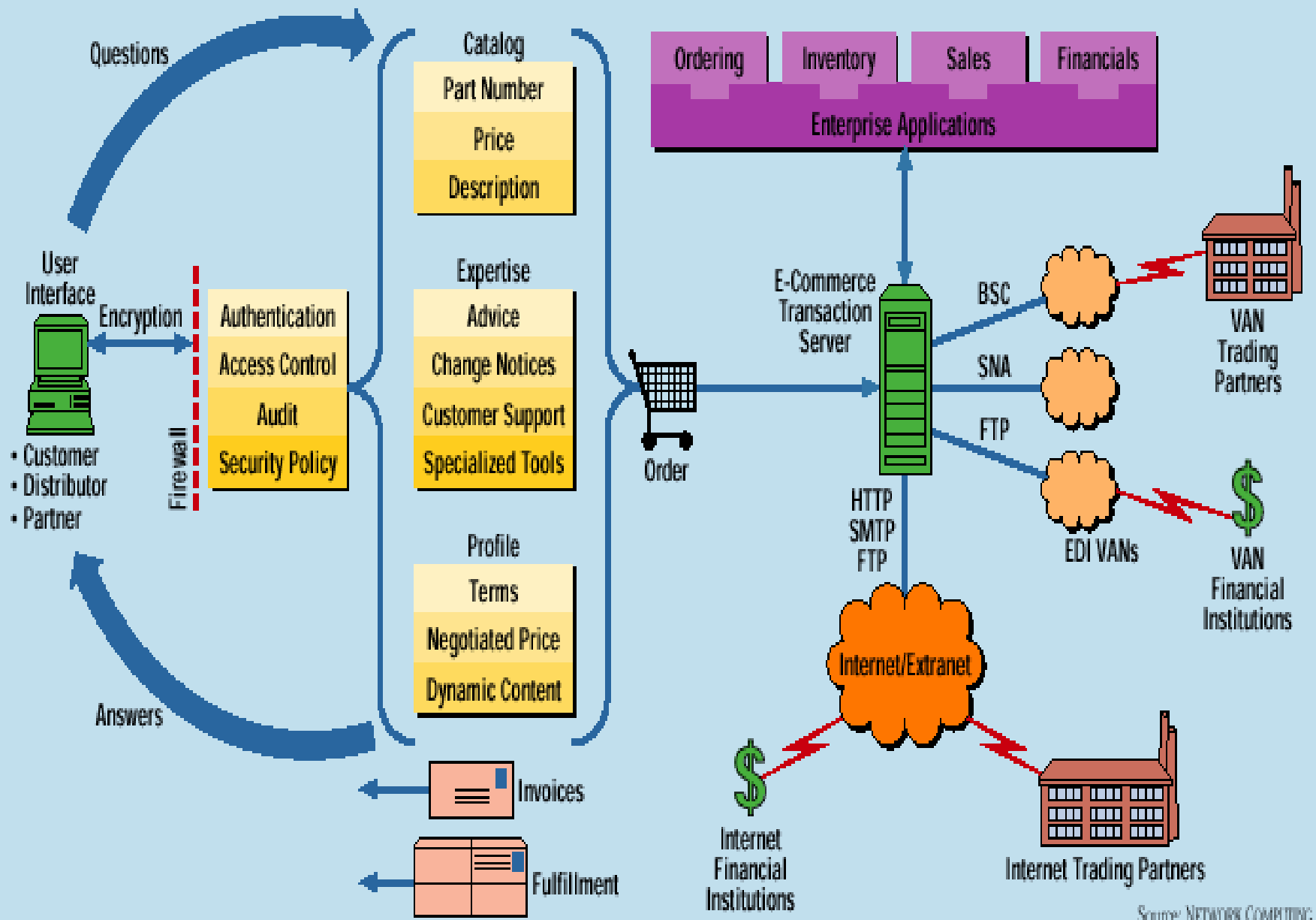


Aplicația de comerț electronic

- **Aplicația de prelucrare a comenzii** (ordinul de cumpărare)
 - are implementate regulile de derulare ale afacerii (tranzacția comercială):
 - consultarea și actualizarea bazei de date de produse
 - calculul prețului
 - selectarea modalității de livrare
 - a modalității de plată
 - a serviciilor de securitate folosite
 - Aplicația interfațează cu aplicațiile sistemului tradițional de urmărire a activității comerciale:
 - gestiunea stocurilor
 - urmărirea comenzilor
 - calculul prețurilor
 - urmărirea încasărilor
 - relațiile cu terții, etc.
- **Componenta pentru urmărirea relațiilor cu clienții**
 - gestionează profilul utilizatorilor, pe baza datelor transmise de vizitatorii site-ului și/sau pe baza datelor privind comportamentul de vizitare a site-ului, preluate, de obicei, din jurnalele de activitate gestionate de serverul Web
- **Componenta pentru întreținerea sistemului**
 - trebuie să ofere persoanelor autorizate posibilitatea de dezvoltare sau reconfigurare a sistemului, într-o manieră cât mai accesibilă și mai sigură, de preferat prin intermediul browser-ului



E-Commerce From The Seller's Point Of View



Source: NETWORK COMPUTING



Modele e-business

- 2 perspective: tranzacția de cumpărare și cea de vânzare
 - 2 tipuri majore de comerț electronic
- “business-to-consumer (B2C)”
 - Tranzacțiile online sunt realizate între comercianți și consumatori individuali
- “business-to-business (B2B)”
 - Afacerile economice sunt realizate prin tranzacții online cu alte firme
- Mai nou “Business-to-Employees (B2E)”:
 - Model de comerț electronic în care o organizație livrează servicii, informații sau produse propriilor salariați



Mecanisme de comerț electronic (1)

- “Business-to-Business-to-Consumer (B2B2C)”:
 - Model de comerț electronic în care un partener de afaceri furnizează câteva produse sau servicii pentru un partener client care menține proprii clienți
- “Consumer-to-Business (C2B)”:
 - Model de comerț electronic în care indivizii utilizează Internet-ului pentru a vinde produse sau servicii organizațiilor sau indivizi care caută vânzatori pentru a oferta produse sau servicii de care ei au nevoie.
- “Consumer-to-Consumer (C2C)”:
 - Model de comerț electronic în care consumatorii vând direct altor consumatori (licitații online, comunități virtuale).
- “Mobile commerce (m-commerce)”:
 - Tranzacții de comerț electronic și activități conduse într-un mediu wireless.
- “Location-based commerce (l-commerce)”:
 - Tranzacții tip m-commerce având drept țintă indivizi în locații specifice, la un timp specificat.
- “Collaborative commerce (c-commerce)”:
 - Model de comerț electronic în care indivizi sau grupuri de indivizi sau grupuri de comunicare efectuează colaborări online.
- “e-exchange (bursă electronică)”:
 - O piață electronică publică cu mulți cumpărători și vânzatori.
- “exchange-to-exchange (E2E)”:
 - Model de comerț electronic în care schimburile electronice formale se conectează unele cu altele în scopul schimbului de informații.



Mecanisme de comerț electronic (2)

And selling to . . .

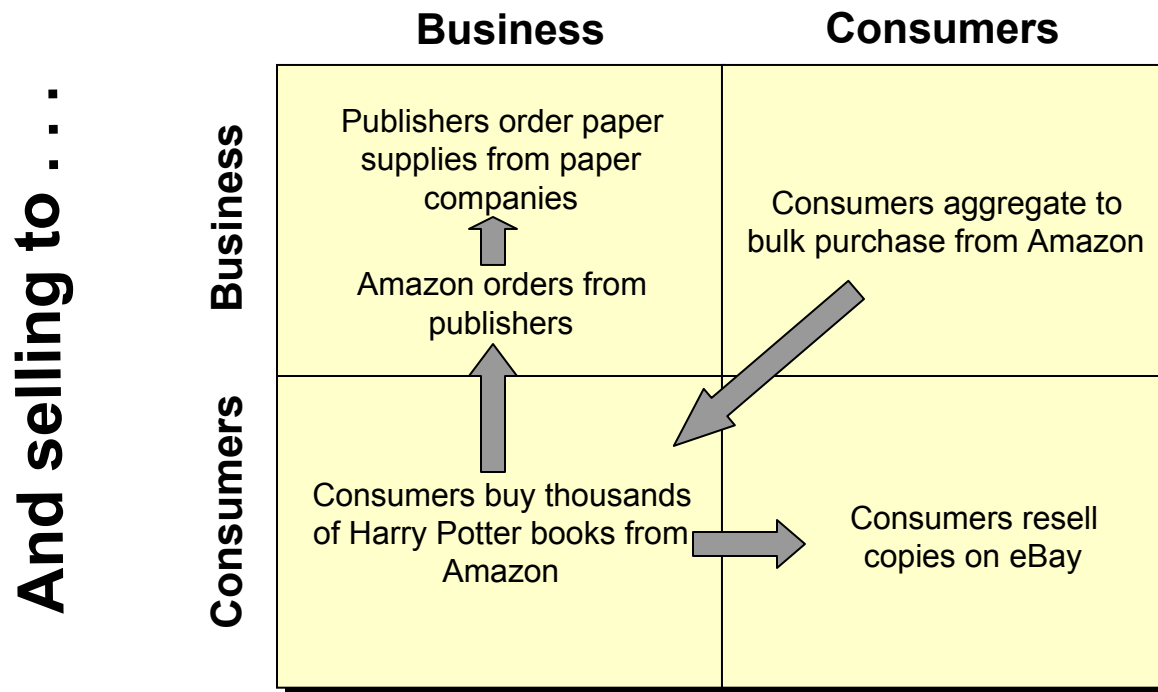
Business originating from . . .

		Business	Consumers
Business	Business	B2B	C2B
	Consumers	B2C	P2P



Mecanisme de comerț electronic (3)

Business originating from . . .



Convergența categoriilor sistemelor e-commerce



Modele de afaceri

- Comerțul electronic - modalitate complementară alături de cel tradițional
- Ce tipuri noi de modele de afaceri pot apare?
- Ce strategie de marketing se poate aplica în aceste cazuri?
- *model de afaceri* - o arhitectură pentru produse, servicii, fluxuri de informații, inclusiv o descriere a participanților la procesele de afaceri, rolurile acestora; o descriere a potențialelor beneficii cât și a surselor de venituri

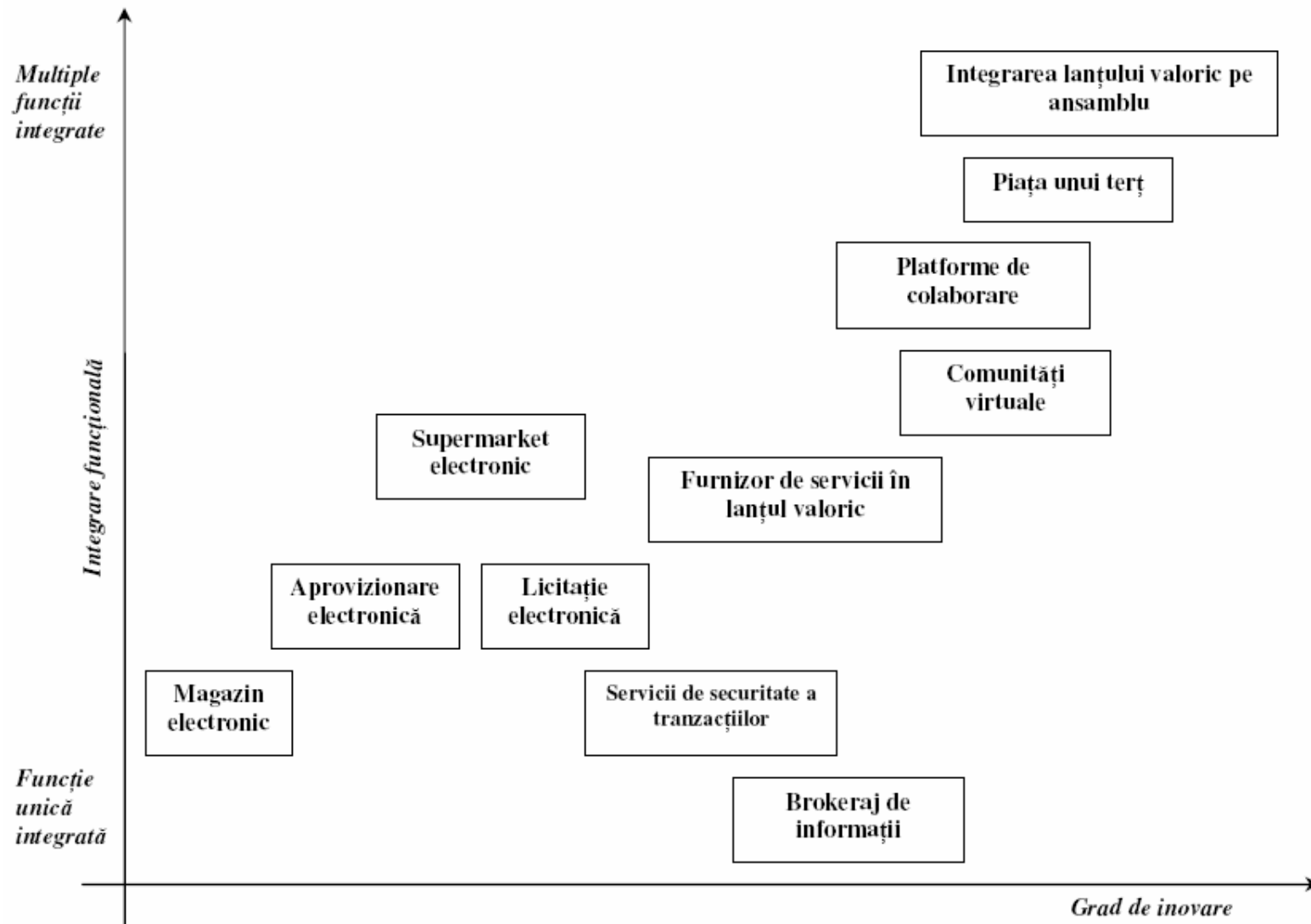


Modele de afaceri

- Pentru evaluarea unui model de afaceri specific comerțului electronic trebuie să se aibă în vedere următoarele considerații de piață:
 - mecanismul pe care îl adoptă firma: B2B, B2C, etc.,
 - poziționarea firmei pe lanțul valoric între clienți și furnizori,
 - declarația de valoare și grupul țintă de clienți căreia i se adresează,
 - modelul specific de generare a fluxului de venituri,
 - reprezentarea firmei în lumea fizică și virtuală.



Modele de comerț electronic





Modele de afaceri (1)

- ***e-shop (magazinul electronic):***
 - promovează produsele/serviciile firmei,
 - beneficiile firmei: creșterea cererii și prețuri promoționale scăzute,
 - beneficiile clienților: disponibilitate 24 de ore, prețuri mai mici decât cele tradiționale, informare mai bună, service îmbunătățit, veniturile sunt obținute din vânzări mari, costuri scăzute, promovare.
- ***e-procurement (aprovizionare electronică):***
 - permite realizarea achizițiilor electronice de produse/servicii,
 - multiplele posibilități de alegere a furnizorilor, ceea ce duce la costuri scăzute de achiziție, calitate îmbunătățită și îmbunătățirea distribuiri
 - veniturile provenind din reducerea costurilor.
- ***electronic auctions (licitații electronice):***
 - implementarea electronică a mecanismului licitațiilor tradiționale,
 - veniturile provin din taxe pe valoarea tranzacțiilor și publicitate.
- ***e-mall (mall electronic):***
 - un set de e-shop-uri.
- ***third party marketplace (piața unui terț):***
 - îndeplinește funcția de promovare/vânzare asigurate de terți,
 - promovarea numelui, asigurarea logisticii pentru efectuarea plăților sau prelucrarea comenzilor, securitatea tranzacțiilor,
 - veniturile provin din taxe de membru, taxe de servicii, taxe pe tranzacții.



Modele de afaceri (2)

- ***virtual community (comunități virtuale):***
 - construiesc profilul clienților,
 - beneficiile: creșterea atractivității serviciilor și promovare, veniturile provin din taxe de membru.
- ***value chain service provider (furnizor de servicii în lanțul valoric):***
 - îndeplinesc o funcție specifică din lanțul de distribuție (asigurarea logisticii, a plăților electronice)
 - veniturile provin din taxe de servicii.
- ***value chain integrators (integrarea lanțului valoric):***
 - focalizate pe integrarea mai multor pași din lanțul de distribuție,
 - veniturile provin din taxe de consultanță sau taxe de tranzacții.
- ***collaboration platform (platforme de colaborare):***
 - asigură instrumente și mediu informațional pentru colaborarea între firme,
 - veniturile provin din taxe de membru, de servicii oferite, prețul utilizării platformei.
- ***brokeraj de informații, servicii de securitatea tranzacțiilor (trust services, infobrokerage):***
 - furnizează informații și consultanță în diferite domenii, oferă siguranța tranzacțiilor
 - veniturile provin din taxe de subscriere, vânzări de software.



Concepte arhitecturale

- Arhitectura unui sistem: „*organizarea fundamentală a unui sistem, încorporată în componentele și relațiile dintre acestea și în principiile care ghidează conceperea și evoluția sa*”
 - Componente de bază, concepte, relații, constrângeri
- Arhitectura “consumer retail” ≠ “publishing system” (procese de afaceri diferite)
- Mai multe asemănări decât deosebiri între sistemele de comerț electronic → nucleu de arhitectură (*core architecture*)
 - reutilizarea arhitecturii și a muncii de proiectare dezvoltate anterior



Arhitectura unui sistem (1)

- Caracteristici:
 - *funcționale* – setul complet de funcții ale sistemului cerute de utilizatori
 - *non-funcționale* – caracteristicile de securitate, disponibilitate, performanță → constrângeri impuse și atribute de calitate
 - *de implementare* – evolutivitate, reutilizabilitate, costuri și integritate



Arhitectura unui sistem (2)

- Definirea unei arhitecturi urmărește:
 - **Complexitatea**: maniera de descompunere și modularizare a sistemului
 - **Evolutivitatea**: schimbărilor survenite în activitatea firmei utilizatoare, fie de natură strategică, organizațională sau procedurală
 - **Scalabilitatea**: abilitatea sistemelor distribuite de a permite adăugarea de noi posturi client sau server, fără o modificare semnificativă a performanțelor de ansamblu ale sistemului



Arhitectura unui sistem (3)

- *Arhitectura logică*: modul în care se structurează și se organizează sistemul la nivel conceptual pentru a asigura funcționalitățile cerute de utilizator.
- Arhitectura pe 3 nivele:
 - prezentarea (interface)
 - logica problemei sau a activității de afaceri (business)
 - gestiunea datelor (persistence)
- *Arhitectura fizică*: modul în care se implementează fizic structurile definite în cadrul arhitecturii logice (structura programelor și distribuirea lor pe echipamentele utilizate).



Arhitectura client-server

- Distribuirea funcționalităților sistemului între client și server.
- Arhitectura tradițională pe două straturi – *two-tier client/server*
- Serverul și clientul comunică direct (highly coupled manner)
- Thin-client
 - Clientul implementează doar stratul de interfață a aplicației software
 - Avantaje
 - concentrarea logicii proceselor de afaceri doar pe server
 - utilizarea de echipamente hardware modeste pentru mașina client
 - Dezavantajul major este dependența crescută de serverul unde sunt concentrate procesele de bază ale aplicației software.
- Fat-client
 - Mașina client implementează atât stratul de interfață, cât și logica proceselor de afaceri ale aplicației software
 - Avantaj - transfer a unui număr mare de prelucrări pe mașina client, fructificând puterea de procesare a acestuia.
 - Dezavantajele:
 - necesitatea unor echipamente hardware puternice pentru client
 - întreținere/administrare/actualizare dificilă a codului de program pentru client
 - intensificarea traficului de date prin rețea datorită procesării reduse a acestora pe server.



Arhitectura client-server

- Arhitectura pe trei straturi – *three-tier client/server*
 - Server de aplicație - interfață către alte servere din rețea
 - Logica afacerii din cadrul aplicației se află într-un strat propriu
 - Avantaje:
 - Flexibilitate
 - Reducerea timpului total de răspuns unei cereri client
 - Reducerea traficului de date prin rețea
 - Îmbunătățirea eficienței aplicațiilor software
 - Dezavantaj - serverul de aplicație
- Arhitectura client/server multi-nivel – *n-tiers client/server*
 - Mai multe servere distribuite în rețea, atât pentru logica afacerii, cât și pentru date

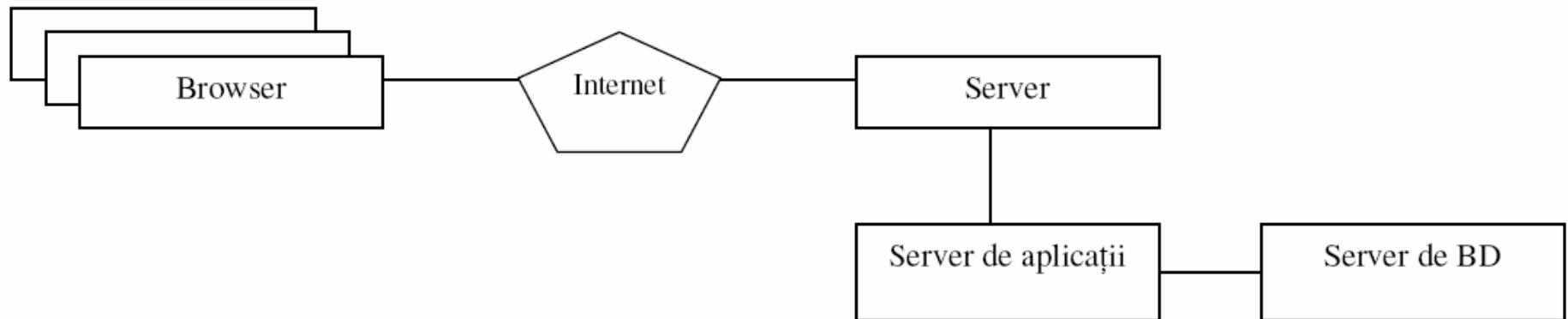


Arhitectura Web

- Client-server peste web:
 - interactivitate,
 - scalabilitate,
 - asigurarea de pârghii de comunicare cu sisteme existente,
 - costuri de administrare zero
- Integrarea sistemelor pe 3 straturi cu (cel puțin) tehnologiile Web
 - Browser web = client thin
 - Server web = server de aplicații
- Evoluție arhitecturală la medii distribuite n-straturi
 - Stratul din mijloc poate fi divizat în server web și server de aplicații

Arhitectura multistrat

- Stratul client
- Stratul Web
- Stratul business
- Stratul sistemului informațional intern

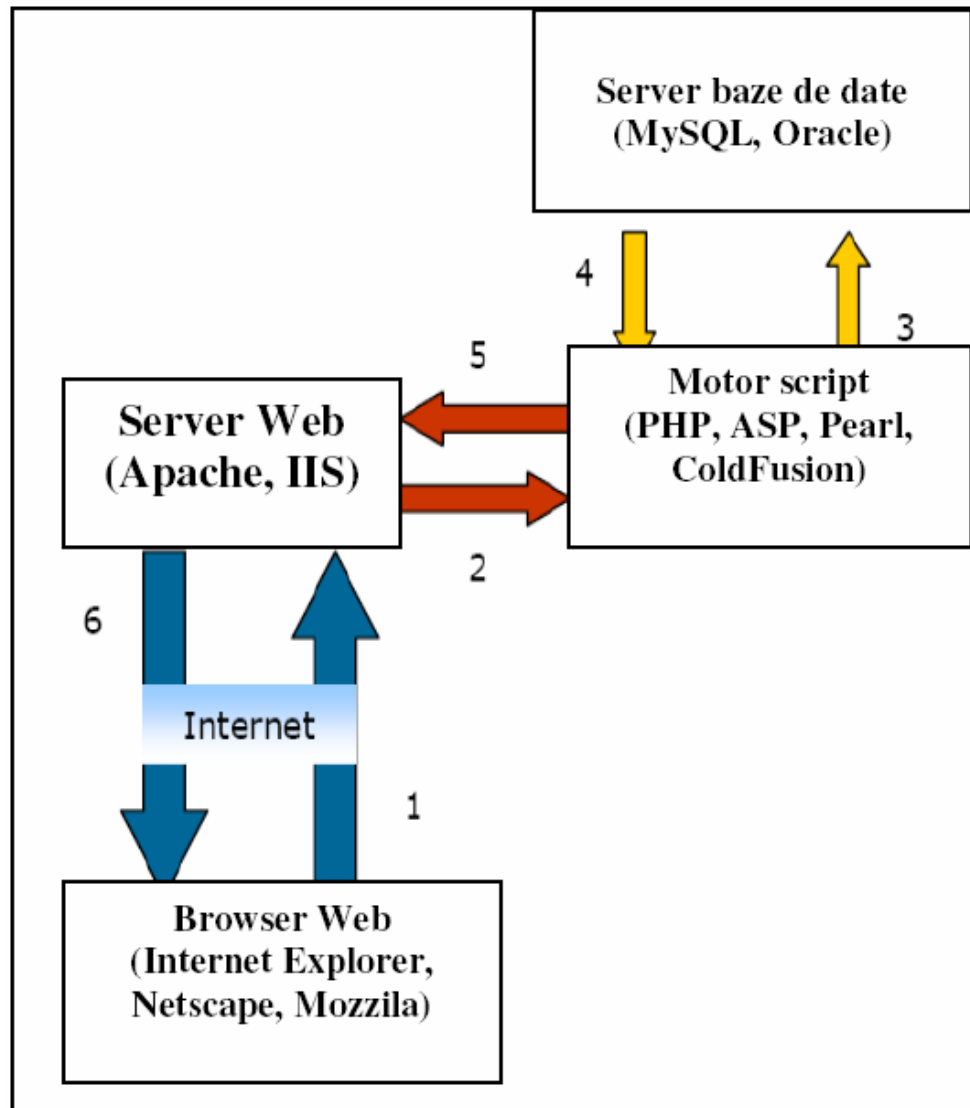




Arhitectura I-net (1)

- Tip hibrid de arhitectură (client/server și host)
- Sistem client/server, care folosește browserul Web drept client și un server Web drept componentă back-end
- Flux de date bidirecțional între client și serverul de aplicație (clientul poate modifica conținutul Web)

Etapele unei tranzacții Web





Arhitectura I-net (2)

- Avantaje:
 - Costuri reduse
 - Aplicații pentru mai multe platforme
 - Configurare simplă
 - Tehnologii bazate pe standarde deschise
 - Ușurința în utilizare
 - Control centralizat al informației
 - Administrarea simplă a resurselor



Arhitectura generală a unui sistem de comerț electronic

- Un sistem de comerț electronic:
 - Presentation layer
 - Business tier
 - Database tier

- Reutilizarea soluțiilor anterior validate => **șablon**



Arhitectura funcțională

- Etapele proiectării arhitecturii unui sistem:
 - Identificarea rolurilor
 - Descompunerea în componente
- În plus, pentru sistemele de comerț electronic:
 - Procesarea tranzacțiilor electronice
- Întrebări frecvente:
 - Cum se declanșează o tranzacție de către utilizatori?
 - Cum se verifică informațiile transmise de utilizatori?
 - Cum se potrivesc cererea cu oferta?
- Specificarea tipurilor de relații între componentele sistemului => *trust model*



Sumar

- Modele de comerț electronic
- Arhitecturi de sisteme de comerț electronic