

Predavanje 3

Integracija podataka, aplikacija i sistema

Mreže i distribuisani sistemi

Danas je vrlo retka situacija da neki računarski sistem posluje izolovano od ostatka sveta. Vrlo je verovatno da takav sistem komunicira sa drugim računarskim sistemima.

Funkcionisanje računarskih sistema na ovakav način je omogućeno rastom telekomunikacija. Na početku se obrada podataka odvijala na mainframe računaru preduzeća. U trenucima kada je sa udaljenih mesta trebalo da se pristupi tim podacima, to se radilo preko javne telefonske mreže. Između centralnog računara i običnog terminala se uspostavljala veza. Interakcijom između ova dva činioca je u potpunosti upravljao glavni računar. Ako je količina podataka koja se razmenjuje bila suviše velika, bilo je jeftinije iznajmiti direktnu liniju. Ovakav način rada je imao prednost i u tome što je signal bio bolji, nego u slučaju da se koriste javne telefonske linije.

Vremenom je porasla potreba za računarskom podrškom, često na različitim mestima. Ako bi se koristio prethodno opisani način rada sa telefonskim linijama, to preduzeće dovodi u teškoće, jer je sve veća suma koju treba odvojiti za transport podataka. Deo rešenja je bilo uvođenje lokalnih miniračunara, koji su radili lokalnu obradu. Računari su bili povezani preko telekomunikacione mreže. Na taj način se formirala distribuisana mreža. Drugi deo rešenja problema sa mrežom je bio u pojavi efikasnijih i jeftinijih načina za prenos poruka od tačke A do tačke B (digitalni prenos, deoba paketa i novi tipovi fizičkim linkova).

Čak i ako se radi o sistemu unutar jednog preduzeća na istoj geografskoj lokaciji, nagli porast zahteva koje korisnici postavljaju pred računare, dovodi do toga da centralni računar ne može sam da reši sve probleme. Zbog toga nastaju lokalne mreže.

Standardi u komunikaciji između računara

Razvoj distribuisanih sistema je oduvek bio opterećen nedostatkom standarda. Poruke koje se razmenjuju potiču sa različitih mašina i one putuju kroz različite mreže. To znači da su potrebni standardi. Danas u sistemima učestvuju i mašine koje rade na različitim operativnim sistemima. Standardi su posebno značajni u domenu komunikacije kroz javnu mrežu.

Korisnici informacionih tehnologija žele da imaju mogućnost jednostavnog povezivanja različitih tehnologija. Računari nakon povezivanja, treba da budu u stanju da izvršavaju aplikacije i razmenjuju informacije i tako ravnomernije rasporede opterećenje. Vrlo često se međutim, javljaju problemi.

- Tehnologije ne mogu da se fizički povežu. Uređaji jednostavno ne mogu da uđu jedan u drugi.
- Nakon povezivanja uređaja, informacije koje između njih teku se pakuju i formatiraju na način koji drugi uređaj nije u stanju da prepozna.
- Nakon što se informacija i prepozna, ne može se pravilno rastumačiti, sa stanovišta primene u odgovarajućem softveru.

Pomenute probleme nije lako rešiti, iz više razloga.

- Postoji mnoštvo različitih tipova uređaja koji rukuju informacijama, tako da je potrebna globalna standardizacija. Na primer, postoje, tastature, procesori, printeri, fax mašine, telefoni, monitori, skeneri, bar kod čitači. Sve su to različiti uređaji koje treba povezati. Sa

druge strane medijumi koji ih povezuju mogu biti koaksijalni kablovi, optička vlakna, infrared veze, mikrotalasne veze itd.

- Čak i ako se od gore spomenutih proizvoda izdvoji samo jedan tip, postoji mnogo različitih proizvođača. Svaki od njih svoj proizvod pravi na način koji njemu najviše odgovara. Nema garancije da će jedan proizvođač omogućiti zamenu svog proizvoda konkurentskim.
- Čak i ako je sve od istog proizvođača i ako je u pitanju isti tip proizvoda nema garancije da će sve biti u redu. Proizvodi se tokom vremena razvijaju. Preduzeća pokušavaju da standardizuju veze između svojih proizvoda, ali im to svakako nije primarni cilj. Čak i kada to žele, napredak u tehnologiji i potreba da se pretekne konkurencija to onemogućavaju. Problem je u tome da je potrebna tehnologija koja je kompatibilna sa prethodnim, biće kompatibilna sa narednim verzijama, a u stanju je i da komunicira sa sličnim proizvodima konkurenata.
- Kao što postoji rivalstvo između različitih proizvođača, tako postoji konkurencija i između sektora. Na primer, postoji rivalstvo između proizvođača mainframe računara i onih koji pružaju telekomunikacione usluge. Ovo je dovelo do pojave različitih pristupa komunikacionih protokola (protokol je način na koji se informacije pakuju i prenose). IBM je razvio svoj sinhroni transmisioni protokol, kao i svoje mrežne standarde. Sa druge strane, javna preduzeća su u okviru svoje organizacije razvila svoj sinhroni transmisioni protokol (X25).

Iz prethodne priče može se zaključiti da od mogućnosti povezivanja proizvoda svako može da ima samo koristi. Sa druge strane, pobrojane teškoće sprečavaju efikasan razvoj standarda u oblasti mrežne komunikacije.

Postoje i različite organizacije koje se bave standardizacijom, kao što je na primer, ISO koja je razvila model za definisanje standarda u oblasti komunikacije preko mreže (OSI – Open System Interconnection). U suštini OSI model se koristi za razvoj protokola, ali o njemu je već bilo reči.

EDI (Electronic Data Interchange) standard

EDI standard se može definisati kao prenos elektronskih podataka iz jednog u drugi računarski sistem, pri čemu je struktura podataka unapred definisana, tako da je računarski sistem koji je prima, može odmah da koristi.

Ono što EDI razlikuje od standarda u komunikaciji preko faks mašina, elektronske pošte, telefona i sl. jeste činjenica da su informacije koje su ovim slučajevima prenose namenjene čoveku, koji u krajnjoj liniji treba da ih rastumači. Kod EDI standarda elektronski podaci koje se prime mogu da se odmah obrađuju od strane drugog računarskog sistema, tako da nema potrebe da ih čovek interpretira i obrađuje.

Da bismo bolje objasnili kako EDI funkcioniše pogledajmo jedan primer. U pitanju je preduzeće koje od komponenti sklapa finalni proizvod. Da bi montaža bila moguća potrebno je da sve komponente budu u skladištu. Kada se količina komponenti određenog tipa smanji, treba od snabdevača naručiti nove količine. Snabdevač tada isporučuje potrebnu robu.

Ceo proces može da potraje, specijalno ako odeljenje narudžbe treba da napravi papirni dokument koji se postom šalje do snabdevača. Na strani snabdevača to treba da prime i obrade odeljenja prodaje i isporuke. To dovodi do papirologije na obe strane, što može da dovede do kašnjenja i grešaka. U skladu sa time će možda, preduzeće koje naručuje robu biti primorano da skladišti veće količine robe, da bi bili sigurni da će imati dovoljno komponenti do sledeće isporuke. I to je posebna

cena, cena zaliha. Ako kod snabdevača nema robe u magacinu, može mu trebati nekoliko dana da o tome obavesti naručioca. Ovakav scenario se može desiti čak i u slučajevima da se u oba preduzeća u internom radu koriste računarski sistemi.

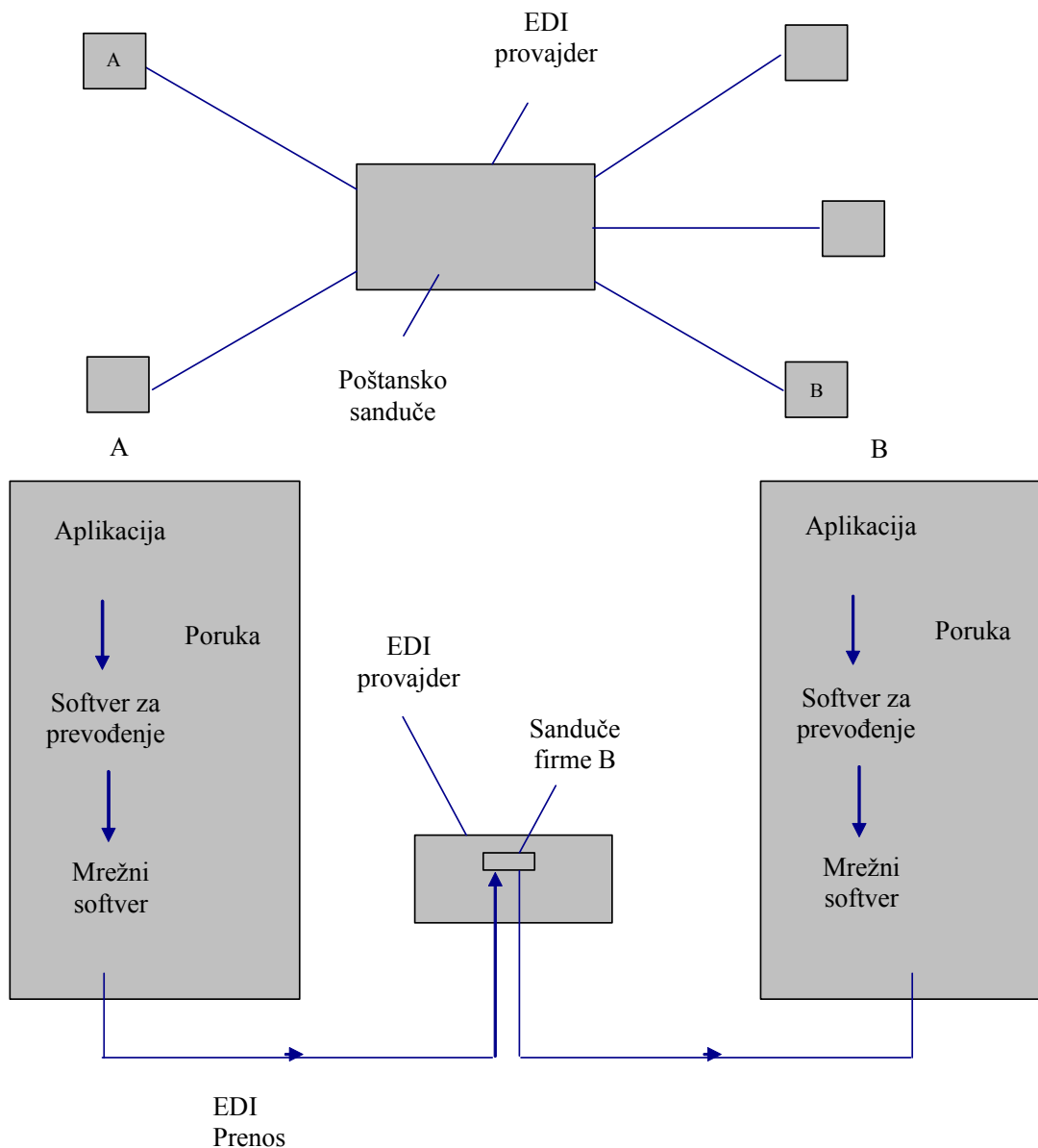
EDI može da pomogne u rešavanju ovakvih situacija. Čim se kod proizvođača količina robe u magacinu smanji ispod minimuma, računar pregleda listu snabdevača i bira najpogodnijeg. U okviru tog računarskog sistema se pravi elektronska narudžbenica. Ona se preko EDI protokola šalje do računarskog sistema snabdevača. Tamo računarski sistem snabdevača proverava da li ima dovoljno te robe u magacinu, nakon čega se generiše instrukcija odeljenju za isporuku. Naručiocu se elektronski šalje potvrda da će naručena količina robe biti isporučena. Elektronski se šalje i ugovor, koji treba da se elektronski potvrdi, pre nego što krene sama isporuka.

U prethodno opisanom scenariju uopšte nema potrebe za učešćem čoveka. Uloga čoveka je svedena na primer, na to da fizički preveze robu ili na to da pregleda i potvrdi ugovor koji je stigao elektronski.

Elektronska razmena podataka se uvodi kada grupa preduzeća želi da omogući prosleđivanje elektronskih informacija. Jedna od prvih EDI grupa je bila uspostavljena u oblasti internacionalnih letova, da bi se omogućila elektronska rezervacija sedišta (IATA). Druga grupa se odnosila na razmenu i obradu internacionalnih finansijskih transakcija, između banaka (SWIFT).

Da bi se razmena podataka obavila, EDI grupe moraju da koriste EDI servise. Ovakve servise često obezbeđuju nezavisna, treća preduzeća. Usluga koju pružaju ta preduzeća nije samo u prenosu podataka. Uobičajeno je da se ponude i druge usluge, kao što je na primer, elektronsko skladištenje poruka. Za klijenta to skladište je mesto gde se čuvaju podaci koje drugi šalju. Klijent može da pročita podatke i poruke, koji se obično nalaze na određenom mestu na disku, koji je namenjen tom klijentu.

Tipična konfiguracija prenosa podataka preko EDI protokola je prikazana na slici 4.15. Poruka koja se napravi u programima preduzeća pošiljaoca se prevodi u EDI format i šalje u mrežu, preko mrežnog softvera. Ovi podaci se šalju do elektronskog skladišta koje obezbeđuje provajder. Tu se podaci čuvaju sve dok ih ne preuzme onajkome su namenjene. Te informacije se dalje prevode u oblik koji prijemni računarski sistem razume.



Ako se želi elektronski transfer podataka, preduzeća koja to koriste moraju da se slože oko formata tih podataka. Grupe koje smo pomenuli su to već uradile. I u okviru Ujedinjenih Nacija je osnovana grupa za razvoj EDI standarda. Tako je nastala grupa standarda pod imenom EDIFACT, koja se danas koristi.

Prednosti ovakvog načina rada su:

- Povećana je brzina isporuke, odnosno odgovora na narudžbu.
- Manje je papirologije
- Manja je cena obrade transakcija, jer uključivanje ljudi na obe strane, traži da te ljude i platite.
- Manje je mogućnosti da čovek pogreši.

Pomenute prednosti se odnose kako na pošiljaoca, tako i na primaoca poruka. Naravno da postoji cena koju treba platiti, a to je u ovom slučaju nabavka i instalacija odgovarajuće tehnologije. Ipak, postoje i druge, strateške prednosti koje nudi EDI.

Povećanjem brzine obrade transakcija između proizvođača i snabdevača, kao i proizvođača i kupaca, omogućava da se lanac snabdevača funkcioniše brže. Tako preduzeća u tom lancu stiču prednosti u odnosu na konkurenciju.

Povećanje brzine takođe omogućava da svi učesnici u proizvodnom procesu smanje zalihe. Time se smanjuje ulaganje preduzeća u materijal i opremu koji ne donose direktnu dobit.

Na kraju, u interesu preduzeća je da preko EDI standarda poveže što više preduzeća i snabdevača. Na primer, ako je proizvođač automobila povezan sa više proizvođača, lakše će pronaći zamenu za nekog ko ne može da proizvede određeni deo. U ovakvim slučajevima EDI tom snabdevaču i ugrožava poziciju, jer omogućava da mu drugi konkurišu. Sa druge strane u interesu snabdevača je da se poveže sa više proizvođača kojima može da ponudi svoju robu.

Elektronsko poslovanje

Elektronsko poslovanje sasvim sigurno nije novi fenomen. Tokom poslednjih 20 godina je elektronska razmena podataka imala niz različitih, uspešnih primena. Primena EDI-ja se kreće u širokom spektru, počev od slanja rezultata ispita studenata, pa do registrovanja investitora koji su zainteresovani za kupovinu akcija nekog preduzeća. Ipak, EDI se najviše primenjivao u teškoj mašinogradnji, kod koje postoje velike zalihe i upravljanje magacinima.

U poslednjih 10 godina dolazi do naglog rasta u primeni elektronskog poslovanja. Smanjenje cene i pojednostavljenje uspostavljanja elektronske veze su osnovni faktor tog rasta. Pored toga i internet je otvorio vrata novim načinima poslovanja. On podržava tradicionalni način rada preko EDI-ja (sistem sa sistemom), ali i omogućava poslovanje između različitih preduzeća, koja nisu povezana, kao i između preduzeća i pojedinaca.

Prednosti organizovanja web sajtova

Organizacija i razvoj web sajta preduzeća imaju mnoge prednosti.

Smanjenje cene reklamiranja. Preduzeća koja prodaju robu i usluge, pronalaženje novih kupaca i zadržavanje starih zasnivaju na postavljanju pravih informacija, koje treba da dopru do svih njih. Cena reklame može biti vrlo velika, posebno ako se koriste različiti mediji, kao što su novine, televizija, radio, reklamni plakati. U poređenju sa time, pokretanje web sajta je relativno jeftino. Računarska oprema, dizajn sajta i njegovo održavanje retko prelaze početnu sumu od nekoliko hiljada evra. Nakon što se pokrene web sajt obezbeđuje 24-sovni pristup iz celog sveta.

Jeftinije i jednostavnije obezbeđivanje informacija. Neka preduzeća, posebno javni servisi, imaju zadatak da pružaju informacije. Tradicionalno se te informacije nude u obliku papirnih izveštaja. Postavljanje takvih izveštaja na web je jeftiniji način da se informacije distribuiraju. Vladine i nevladine organizacije koje nisu komercijalne sada preko weba pružaju obilje informacija.

Lakše ažuriranje. Organizacija sada može da lako ažurira listu proizvoda, usluga, cene ili neke druge podatke koji se nalaze na sajtu. Ovo treba uporediti sa cenom slanja novih kataloga i ostalih papirnih informacija preko pošte.

Nisu potrebni skupi izložbeni saloni. Kada pogleda informacije na web sajtu, korisnik ne mora da posećuje to preduzeće, pa samim tim ni preduzeće ne mora da pravi neke skupe salone i zgrade, koji služe za impresioniranje klijenata. Još važnije je da preko interneta korisnik nema viziju da li posluje sa

multinacionalnom kompanijom ili nekim malim preduzećem, tako da sada i mala preduzeća mogu da konkurišu velikim.

Lakše prelaženje državnih i geografskih granica. Pošto na internetu postoji globalni pristup, to znači da se web sajtu može pristupiti iz celog sveta. Ako je u pitanju prodaja nekih proizvoda, i pod uslovom da su poštanske linije sigurne i pouzdane, onda i malo preduzeće može da posluje globalno.

Nema potrebe za posrednicima. Ako su u pitanju preduzeća kojima su potrebni distributeri i prodavci, da bi se osiguralo da proizvod stigne do kupaca, onda se u poslovanju preko web sajta potpuno ili delimično gubi potreba za ovakvim posrednicima.

Elektronsko poslovanje – osnovne karakteristike

Elektronsko poslovanje se može definisati kao razmena informacija i poslovnih transakcija uz pomoć infomacionih i komunikacionih tehnologija.

Iako je popularna predstava o elektronskom poslovanju da neka osoba kupuje preko interneta, ipak je mnogo češći slučaj da su učesnici tog procesa različita preduzeća i javne ili neke druge ne profitne organizacije. U okviru elektronskog poslovanja postoje različiti načini rada. Jedna od mogućih podela je ona koju je dao Whiteley. Prema njegovoj podeli postoje tri kategorije e-commerce sistema:

Elektronska tržišta. U pitanju su izvori informacija koji se mogu pretraživati u potrazi za različitim proizvodima. Na primer, turističke agencije mogu da postave detalje o svojoj ponudi, tako da kupci mogu da ispitaju alternative i naprave poređenja između cena i usluga, pre nego što donesu odluku. Pored toga internet omogućava i pružanje drugih vrsta usluga, kao što su podrška posle prodaje, tehnička podrška i sl.

Elektronska razmena podataka. Preduzeća mogu da sa svojim poslovnim partnerima, mogu da uspostave elektronsku komunikaciju za prenos podataka. Ovde se koristi EDI standard, koji smo već pomenuli.

Trgovina preko interneta. U ovu kategoriju spada ona popularna slika: Korisnik koji od kuće kupuje preko interneta. U stvarnosti ovde spada mnogo šira oblast trgovanja. Na internetu se proizvodi usluge reklamiraju. Izvršavaju se pojedinačne transakcije. Učesnici mogu biti preduzeća, što vodi ka B2B (Business to Business) transakcijama, ili u pitanju može biti trgovina sa pojedincima u kom slučaju se koristi termin B2C (Business to Customer).

Obavljanje posla preko interneta

Trgovina preko interneta postavlja nove izazove i otvara nove mogućnosti. Kao što smo pomenuli transakcije se mogu izvoditi u bilo koje doba dana. Tržišta postaju globalna, tako da na drugoj strani može biti neko iz lokala, ali i neko sa drugog kraja sveta. U mnogim segmentima pojava elektronskog poslovanja menja i prirodu samog posla. Na primer u distribuciji muzike i softverskoj industriji, promenio se medijum koji se koristi (od kasete se prelazi na CD).

Neke od karakteristika proizvoda koje ga čine pogodnijim za prodaju preko interneta su:

- Potreban je pregled različitih proizvoda pre nego što se odlučimo za konkretno rešenje.
- Nije potreban savet prodavca.
- Proizvod se na osnovu naslova ili specifikacije može nedvosmisleno izabrati.
- Proizvod može da se lako isporučuje (obično proizvodi koji se ne isporučuju u velikim paketima, sa visokom cenom).

- Nema mnogo razlike u kvalitetu proizvoda između različitih proizvođača.

Generalno postoji puno faktora koji podstiču poslovanje preko interneta. Neke od prednosti ovakvog rada su:

- **Cena.** Cena početka ovakvog poslovanja je relativno mala. Sistemi se mogu postaviti na web relativno jeftino. Sistemi u skladu sa tim imaju potencijalno brži povratak uloženog.
- **Fleksibilnost.** Preduzeća mogu da sama izaberu odgovarajući nivo rada preko interneta, počev od jednostavnog pristupa na internet, preko kreiranja web sajta, pa do punog sistema za rukovanje transakcijama. Sistemi se mogu razvijati malo pomalo, uz stalno dodavanje novih funkcija.
- **Zaštita investicija.** U svetu interneta postoje mnogi standardi. Cena prelaza u slučaju izbora alternativnog sistema u skladu sa tim, može biti relativno niska.
- **Mogućnosti povezivanja i komunikacije.** Kupovina tehnologija vezanih za internet preduzeću nudi širok izbor novih mogućnosti, kao što su kreiranje lokalnog intraneta ili uspostavljanje video konferencija.
- **Manji rizik.** Već postoji kritična masa učesnika u elektronskom poslovanju, tako da je tehnologija, premda se stalno razvija, ipak dobro poznata. Pored toga postoje mnoge vladine inicijative koje promovišu elektronsko poslovanje.
- **Poboljšanje u usluzi koja se nudi kupcima.** Iako je u suštini medijum koji promoviše veze na rastojanju, internet takođe omogućava bliže povezivanje sa kupcima.

Pored toga što postoji puno prednosti poslovanja preko interneta, ipak postoje i neke prepreke koje treba uzeti u obzir.

Neizvesnost u poslovnim modelima. Tehnologija se razvija tako velikom brzinom da preduzeće nema vremena da prilagodi svoju strukturu novom načinu poslovanja.

Cena komunikacija. U mnogim zemljama cena telefonskih komunikacija može biti značajan faktor. Ovo se ipak menja, tako da lokalni pozivi postaju sve jeftiniji. Pored toga pada i cena iznajmljenih linija.

Opseg. Multimedijalni sadržaj koji se šalje preko interneta može da dovede do stvaranja uskih grla i da uspori i protok drugog sadržaja. Direktori u mnogim preduzećima već uočavaju da omogućavanje pristupa onlajn sportskim prenosima, televizijama može da utiče na obavljanje svakodnevnog posla.

Sigurnost. Postoji više primera narušavanja sigurnosti preduzeća (informacija) što je dovelo do toga da preduzeća budu vrlo oprezna kod implementacije elektronskog poslovanja. Osnovni problemi su u narušavanju privatnosti informacija o kupcima (računi u bankama), kao i u napadima virusa.

Nedostatak jasnih standarda. Iako se internet zasniva na velikom broju otvorenih standarda, ipak su neke tenzije ostale (na primer, nekompatibilnost pretraživača IE i Netscape).

Nedostatak zakonskih rešenja. Globalno okruženje interneta postavlja mnoga pitanja koja se tiču zakonskih odredbi. Trgovina prelazi nacionalne okvire, tako da se moraju definisati međunarodni zakoni za rešavanje sporova.

Tipovi poslovnih modela kod elektronskog poslovanja

Postoji puno različitih modela za obavljanje posla. Pojava elektronskog poslovanja je dovela do revolucije u nekim oblastima, što je dovelo i do pojave nekih novih poslovnih modela. Ponegde postoje

zajedno novi i stari modeli, a ponegde je elektronsko poslovanje u potpunosti zamenilo tradicionalne načine rada.

Poslovni model je teoretski okvir u nekom preduzeću koji opisuje kako se u tom preduzeću zarađuje novac. Poslovni modeli mogu imati različite oblike i načine prikazivanja, kao što je na primer podela prema klasifikaciji industrije kojoj preduzeće pripada (mašinogradnja, usluge), podela prema načinu trgovanja (prodavnice, supermarketi, aukcije) itd.

U elektronskom poslovanju takođe postoji više poslovnih modela. Neki od njih su objašnjeni u daljem tekstu.

Elektronske prodavnice

Elektronska prodavnica je virtuelna prodavnica koja onlajn prodaje robu i usluge. Tu se postavljaju narudžbe i obavlja plaćanje. Isporuka se obično obavlja na tradicionalan način, premda se elektronski proizvodi mogu da direktno preuzmu. Primer elektronske isporuke može biti prodaja muzike preko interneta, ili prodaja slika i fotografija.

Na sledećoj slici se vidi kako izgleda jedan sajt za prodaju igračaka.



Slika www.toys.co.uk

Ovo je primer prodavnice kod koje kupci kupuju od nekog preduzeća (Business to Consumer). Primer business to business prodaje je dat na narednoj slici, gde je u pitanju prodaja mrežne opreme (kompanija CISCO).

The screenshot shows the Cisco website's navigation menu with the following items: Solutions, Products & Services, **Ordering**, Support, Training & Events, and Partner Central. The 'Ordering' menu is expanded, showing sub-links: How to Order, Customer Support Information, Cisco Capital Finance, and **Ordering**. The main content area features a large banner for 'Cisco Unified Communications' with the tagline 'Unify Your Workspace. Everyone, everywhere, every time, on every device.' Below this are sections for 'Latest News' (listing articles from Oct 2007), 'Featured Product' (Cisco Aironet 1520 Series), 'Download Software', and 'Cisco I-Prize'.

Elektronske prodavnice su dobar način za direktnu prodaju kupcima. One omogućavaju da proizvođači preskoče posrednike i da time smanje cenu i vreme isporuke.

Elektronski trgovački centri

Prodajni model velikih trgovačkih centara, koji predstavljaju konglomerat različitih prodavnica postavljenih na zajedničkoj lokaciji je u elektronskom poslovanju je preslikan razvojem tzv. elektronskih trgovačkih centara. Ovakvi centri pružaju zajednički interfejs većem broju preduzeća. Skup takvih različitih preduzeća kreira virtuelnu zajednicu. Oni koji učestvuju imaju koristi u smanjenju cene i uzajamnoj reklami.

Na primer, na sledećoj slici je prikazan FedCenter. To je elektronski centar za kupovinu vladinih organizacija. Veliki broj internet kataloga omogućava kupcima da porede cene i proizvode, vremena isporuke i metode plaćanja za više od deset miliona stavki.

FedCenter.gov

Search FedCenter

Welcome to FedCenter

FedCenter.gov is the Federal government's home for comprehensive environmental stewardship and compliance assistance information.

Program Areas

- Executive Order 13423
- Acquisition
- Chemical Management
- Cleanup
- Electronics Stewardship
- EMS
- Energy
- Env. Compliance
- High Performance Bldgs
- Natural Resources
- NEPA
- Pollution Prevention
- Sustainability
- Transportation
- EPA Enforcement Focus**

Members

In The News

- ★ **What's New on FedCenter**
Find out what's been recently posted on FedCenter with this daily log all information added or updated on the FedCenter.
 - EO 13423
 - EPA Federal Labs Workshops
 - EPA Federal UST Workshops
 - 2007 EMS Reporting (login required)
- Emerging Issues**
Track the progress of timely environmental issues.
- Regulatory Watch**
Your source for monitoring and tracking proposed and final regulatory information.
- Upcoming Events**
Your connection to the most comprehensive listing of the Federal community's upcoming conferences, meetings, training and workshops.

FedCenter Program Area Expansion

FedCenter has recently updated its Program Area information to more closely align with the goals and requirements of Executive Order 13423 "Strengthening Federal Environmental, Energy, and Transportation Management," to include:

- addition of 3 new program areas - **EO 13423, Transportation, and Electronics Stewardship**
- expansion of Natural Resources program area to include **water conservation** activities
- revision and retitling of Buying Green and Green Buildings program areas to become **Acquisition and High Performance Buildings**, respectively, and
- timely updates to other program areas as appropriate.

We hope you will find our newly revised program area information of benefit to you and welcome any comments you might have.

Drugi tip ovakvog preduzeća je ako pojedinačni posao preko interneta toliko naraste i razgrana se da on sam po sebi postane trgovački centar. Takav je slučaj sa kompanijom Lastminute.com, koja kupcima prezentuje različite proizvode i usluge, koji svi dolaze sa jednog mesta i imaju isti interfejs.

Elektronska nabavka

Nabavka predstavlja proces dobijanja usluga i opreme. Kako postoji trend stalne globalizacije, to i upravljanje lancem snabdevača postaje sve složenija aktivnost. Operacije koje su tradicionalno kontrolisali specijalisti, sada su automatizovane. Lako uspostavljanje veze preko interneta i web pretraživača omogućava snabdevačima da ponude svoje kataloge po manjoj ceni. Prosleđivanje informacija kupcima je prema tome, poboljšano, a sada su postali mogući i alternativni načini postavljanja tendera. Vreme isporuke je takođe smanjeno, tako da su smanjene zalihe i time postignute dodatne uštede.

Elektronske aukcije

Poslovni model ovakvih aukcija se bazira na tradicionalnom konceptu aukcija, gde kupac koji ponudi najvišu cenu kupuje to što želi. Multimedijalna priroda elektronskih aukcija omogućava snabdevačima da ponude atraktivne prezentacije proizvoda. Na sledećoj slici je prikazan jedan sajt za kupovinu gitara na ovaj način.



Sell Your Gear - Post and Bid all year for a 5.00 subscription fee.
Not yet registered to post or bid? [Subscribe here](#)



Search examples: Gretsch, 1964, 6V6, single coil, or user name

keyword username

[Enter here](#)

| Auction Viewing Options | Other Options |
|---|--|
| Category List View All Auctions New Items Hot Items Ending Soon No Reserve Repost or View Closed Auctions You've Participated In View This Week's Closed Auctions | Post New Item New Registration Change Registration Rate a User Stats-27,000 Daily! How to Auction your Gear How to Place a Bid Email Administrator Links Press Common Questions Log In to Your Account |



Vintage Guitar Magazine Price Guide

2007 Edition!! \$24.95 + \$5.00 shipping.
Call Toll Free 1-800-326-9188 to order NOW!!!



Interaktivne aukcije mogu funkcionisati kao obračunski zavodi, kod kojih se cena dobara menja u realnom vremenu, kako se menjaju zalihe. Dobit aukcionara se ogleda u dobiti od transakcija i reklama.

Varijacija ovog modela je tzv. obrnuta aukcija, kod koje kupci snabdevačima šalju svoje ponude u pokušaju da osiguraju najbolju kupovinu. Primer za ovo jeko mpanija koja prodaje proizvode poput avionskih karata, iznajmljivanja automobila i hotelskih soba. Kupac šalje osnovne informacije (na primer, datum putovanja, željenu cenu i odredište), zajedno sa brojem kreditne kartice. Provajder pronalazi ono što odgovara i rezerviše kartu i sobu i automatski skida odgovarajuću sumu sa kreditne kartice. Kupci moraju biti dovoljno fleksibilni u pogledu hotela u gradu i vremena putovanja.

Specijalističke usluge

Mnoga preduzeća koja su uključena u elektronsko poslovanje se specijalizuju za određeni deo tržišta. Na primer, preduzeće Federal Express je preduzeće specijalizovano za logističku podršku, dok UK Royal Mail vrši isporuku. Druga vrsta specijalista je onlajn podrška vezana za računare, koju nudi preduzeće NortonWeb. Oni nude nove verzije softvera, tehničku podršku i alate za podešavanje performansi računara.

Odvajanje tržišta

Priroda poslovanja preko interneta je omogućila velikim kompanijama da izvrše segmentaciju tržišta na način, na koji to ranije nije bilo moguće. Na primer, velike avionske kompanije su identifikovale da preko interneta mogu da ponude svoj proizvod (avionska karta) po manjoj ceni. Uspostavljanjem elektronskog poslovanja da rukuje ovim delom prodaje, oni su odvojili alternativno tržište od tradicionalnog kod kojeg se karte kupuju uobičajeno.

Obezbeđivanje sadržaja

Razvoj digitalnih medijuma za skladištenje (posebno optičkih) je doveo do kreiranja preduzeća koja se bave samo održavanjem elektronskih arhiva. Novine su se obično isporučivale u papirnom obliku ili na mikrofilmu. Sada postoje posebni web sajtovi, kao što je FT.com, koji imaju arhive izveštaja iz novina i omogućavaju da pretraživanjem pronađete sadržaj koji želite.

Obezbeđivanje infrastrukture

Elektronsko poslovanje traži svoju infrastrukturu. Primeri se mogu naći u preduzećima koja nude usluge sigurnosti softvera. To znači da se od tih preduzeća traži sertifikat da se određenom softveru može verovati u pogledu virusa. Primer takvog preduzeća je Verisign.com.

Strategije „guranja“ i „vučenja“

Skoro svi poslovni modeli koji su pomenuti traže interaktivno učešće korisnika. Jedna od ključnih odluka za poslovanje preko interneta je koja će se strategija marketinga usvojiti.

Strategija sa pasivnim kupcima koji pristupaju stranama na internetu i preuzimaju sadržaj se označava kao strategija vučenja. Snabdevači informacijama postavljaju te informacije na web, a korisnici pretražuju internet i prevlače te strane sa servera. Kad jednom snabdevač dobije podatke o svojim kupcima, može da primeni aktivnu strategiju, odnosno strategiju guranja informacija. To znači da korisnici dobijaju informacije o najnovijim verzijama softvera i sl.

Višeslojne arhitekture sistema

Softverski sistemi su tokom istorije prošli kroz različite faze. Prva faza u primeni računara su bili tzv. mainframe računari. U pitanju je arhitektura sa jednim centralnim računarom, na kome se nalazi sav softver koji zna da nešto uradi. Korisnici sa tim računarom komuniciraju preko terminala (koji može da prihvati samo unos sa tastature), koji centralnom računaru šalje unete podatke. Centralni računar te podatke obrađuje, nakon čega se nekakav tekstualni rezultat ponovo prikazuje na terminalu. Ograničenje koje postoji kod ovakve arhitekture je da nije lako podržati grafički korisnički interfejs, ili pristup do različitih distribuiranih baza podataka.

Druga faza u razvoju arhitekture softvera je bila arhitektura sa deobom datoteka. U početku su mreže PC računara radile sa ovom arhitekturom. Postoji server koji preuzima datoteke sa neke zajedničke lokacije i prebacuje ih kod konkretnog korisnika. Korisnik dalje svoj posao radi u okruženju svog računara. Ovakva arhitektura može da funkcioniše ako se ne prebacuju velike količine podataka, ako nema stalnog ažuriranja i sl.

Klijent server arhitektura u dva nivoa

Ova arhitektura nastaje kao rezultat ograničenja u prethodnoj arhitekturi. Server koji radi sa datotekama je sada zamenjen sistemom za upravljanje relacionim bazama podataka. Uz pomoć takvog sistema korisničke aplikacijemogu da direktno postavljaju upite u bazi. Ova arhitektura smanjuje saobraćaj koji se šalje preko mreže jer se ne prebacuju cele datoteke, već samo odgovor na upit.

Kod osnovne klijent server arhitekture postoje tri komponente, koje su raspoređene u dva nivoa. Nivoi su klijent (aplikacija koja traži usluge) i server (aplikacija koja pruža usluge). Komponente koje tu postoje su:

- Grafički korisnički interfejs
- Poslovna logika (logika programa)
- Baza podataka

Grafički korisnički interfejs se u ovom slučaju postavlja isključivo kod klijentske mašine. Baza podataka je obavezno na serveru, dok se poslovna logika može nalaziti i na jednom i na drugom nivou.

Rad ovakvih sistema se najčešće odvija tako što klijent preko GUI-ja traži usluge od servera sa bazom podataka. Glavni deo obrade tih podataka, odnosno programske logike, je na klijentu. Na serveru se obično implementira deo logike vezan za pristup podacima (usklađene procedure). Klijent sa serverom uglavnom komunicira preko SQL iskaza.

I pored toga što je predstavljala napredak u odnosu na mainframe arhitekturu, klijent server arhitektura u dva nivoa ipak ima i svoje nedostatke.

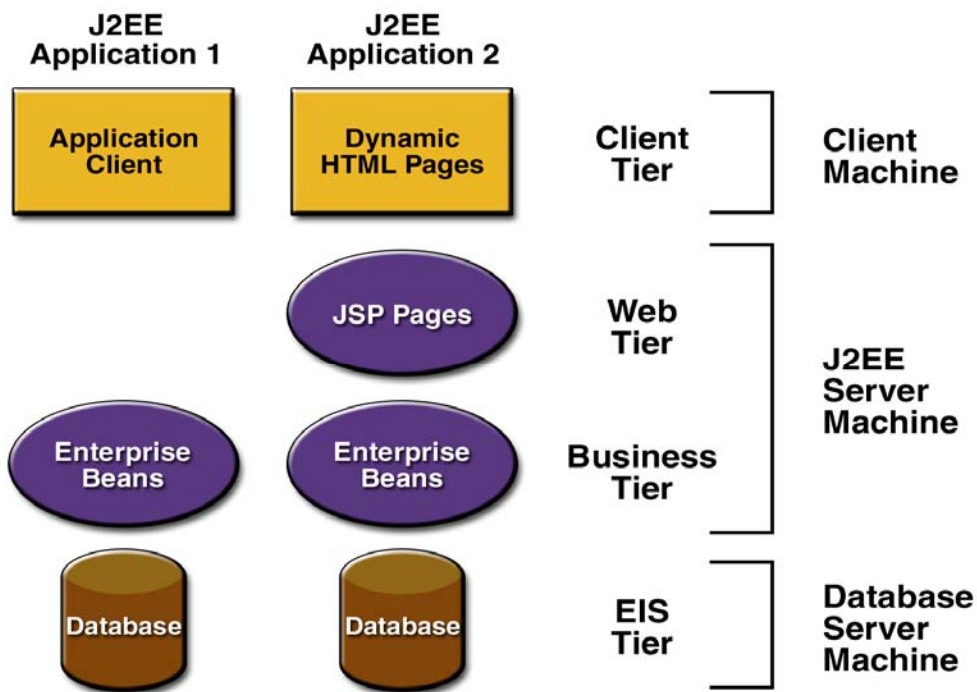
Prilagodljivost. Ispitivanja su pokazala da ovakva arhitektura može da posluži kod mreža koje sadrže do 100 klijenata. Ako broj klijenata pređe tu brojku performanse značajano opadaju. Razlog je u tome što stalno postoji živa veza između klijenta i servera, čak i kad se ništa ne šalje. Ako se poslovna logika implementira u obliku uskladištenih procedura, onda se može desiti da opadnu performanse, jer se dosta posla obavlja na serveru (za sve korisnike).

Upotreba sa različitim bazama podataka. Ako se koriste uskladištene procedure za implementaciju neke složene logike, onda je vrlo teško promeniti bazu, jer se procedure pišu u jeziku specifičnom za određenu bazu podataka.

Administracija i konfigurisanje sistema. Kod ovakve arhitekture može biti teško administrirati i održavati aplikaciju, pošto se aplikacije nalaze na klijentu. Pošto klijenata može biti više, treba na svakoj od klijentskih mašina izvršiti istu instalaciju.

Klijent server arhitektura u tri nivoa

Arhitektura u tri nivoa nastaje kao odgovor na nedostatke arhitekture u dva nivoa. Ovde se uvodi treći nivo koji se nalazi između klijenta i servera. Na ovom srednjem nivou se nalazi poslovna logika. Srednji nivo može da opsluži na hiljade korisnika, upotrebom naprednih tehnika za upravljanje većim brojem korisnika. Arhitektura u tri nivoa se koristi u slučajevima kada je potrebna klijent server arhitektura, ali se traže bolje performanse, fleksibilnost, lakše održavanje i prilagodljivost (u poređenju sa arhitekturom u dva nivoa), pri čemu korisnik i dalje ne treba da bude svestan složenosti celog sistema. Ove karakteristike su učinile da je arhitektura u tri nivoa postala popularan izbor za aplikacije koje rade na internetu.



Slika: Arhitektura aplikacija u tri nivoa

Srednji nivo je taj koji pruža usluge koje su zajedničke za više aplikacija. Ovaj nivo može da poboljša performanse i sve ostale karakteristike time što se logika centralizuje. Centralizovana logika olakšava održavanje i administriranje, jer se promene postavljaju samo na jednom mestu.

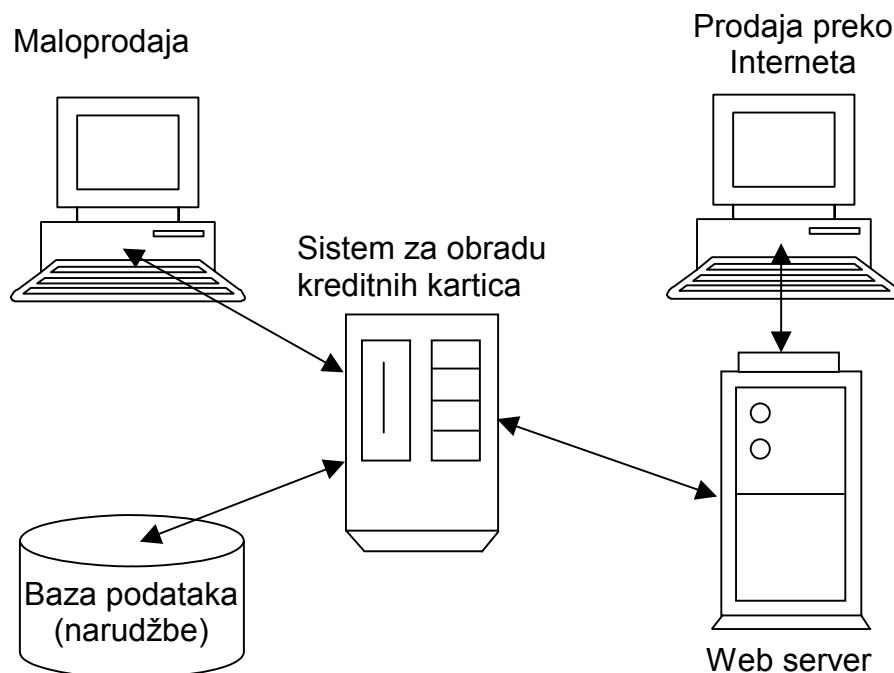
Ponekad se srednji nivo može podeliti na dva ili više delova, sa različitom funkcijom. U takvim slučajevima se koristi termin arhitektura u više nivoa. To na primer, može biti slučaj kod pojedinih internet aplikacija. Kod takvih aplikacija obično postoje tanki klijenti, sa grafičkim interfejsom u HTML jeziku. Sa druge strane je aplikacioni server pisan u jezicima C++ ili Java. Praznina između ova dva nivoa je suviše velika da bi direktna komunikacija bila jednostavna. U takvim slučajevima se postavlja još jedan nivo (web server). Taj nivo prihvata zahteve koji dolaze sa interneta i kreira html odgovor uz pomoć usluga koje pruža nivo sa poslovnom logikom. Dodatni nivo obezbeđuje izolaciju GUI-ja i poslovne logike.

Distribuisani sistemi

Velike aplikacije koje prate poslovanje celog preduzeća, često zahtevaju integraciju različitih procesa i aplikacija, koje tim procesima rukuju. Te aplikacije mogu raditi na različitim računarima. Ako želimo da te aplikacije komuniciraju, mora postojati šema za slanje poruka iz jednog procesa u drugi.

Distribuisane aplikacije su računarske aplikacije, kod kojih podaci sa kojima rade, kao i izračunavanja funkcionišu na različitim računarima. Cilj je da se zadaci koje korisnici postavljaju pred računarske aplikacije, podele na različite računare i da se tako iskoristi snaga više procesora na tim mašinama.

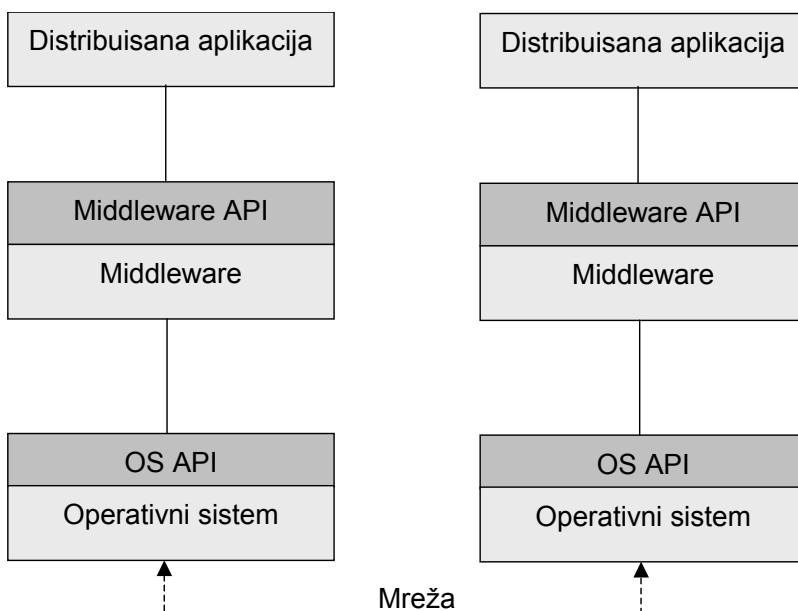
Jedna od prednosti distribuisanih aplikacija je i u tome da istu komponentu mogu koristiti više drugih. Kao što se vidi iz primera sa sledeće slike, može se napraviti podsistem za proveru kreditne kartice, koji se zatim istovremeno koristi kod maloprodaje, ali i kod prodaje putem Interneta.



Umesto da se komponenta za proveru kreditne kartice pravi za svaku aplikaciju koja je koristi, može se napraviti sistem koji će preko nekog protokola za distribuisane aplikacije, omogućiti da se poruke šalju od jedne do druge aplikacije. Na taj način se aplikacija za proveru kreditne kartice može posmatrati kao još jedan servis mreže, koji se može koristiti iz različitih aplikacija.

Middleware tehnologije

Koncept middleware se pojavio 90-ih godina prošlog veka u cilju rešavanja problema koji su se javljali kod distribuisanih sistema. Osnovni motiv je bio rešavanje problema vezanih za mrežu, tako da je osnovna struktura na početku bila klijent/server arhitektura. Danas postoje različiti middleware slojevi. Generalno middleware se može definisati kao nivo koji se nalazi između distribuisanih aplikacija i operativnih sistema. Ovo je ilustrovano na sledećoj slici.



Istorijski gledano, middleware je na početku odgovarao modelu klijent/server. Na primer, DCE (Distributed Computing Environment) definiše svoj RPC (Remote Procedure Call) protokol. Implementacija RPC-a sadrži kompajler koji prevodi definiciju interfejsa u tzv. stub na strani klijenta. Ovaj program pakuje poziv procedure i potrebne parametre u pakete, a stub na strani servera, prima taj paket i pretvara ga u poziv na lokalnom serveru. Sličan koncept se koristi i u današnjim middleware tehnologijama.

Nešto kasnije je razvijen drugi tip middleware tehnologija, tzv. Message Oriented Middleware (MOM). U pitanju je i dalje klijent/server arhitektura, ali je prenosivost i fleksibilnost poboljšana jer aplikacije mogu da budu distribuisane na različitim platformama. Ova tehnologija smanjuje složenost razvoja aplikacija koje obuhvataju različite operativne sisteme, time što se programer izoluje od detalja vezanih za operativni sistem i mrežne interfejse. Problem je što jedna MOM implementacija obično nije kompatibilna sa drugom.

Programeri su koristili različite šeme, ali su ih ove starije strategije terale da se više bave komunikacijom preko mreže, nego što su mogli da se posvete rešavanju konkretnog problema. Takođe se morala uzeti u obzir i činjenica da promena provajdera ili klijenta neminovno dovodi do ponovnog pisanja programa za komunikaciju, tako da su visoko plaćeni programeri radili stvari koje se nisu direktno odnosile na poslovni proces. Kako je objektno orijentisano programiranje dobijalo na popularnosti, tako je postalo očigledno da ga treba primeniti i kod ove komunikacije. Programeri su tražili način da preko mreže šalju objekte, koji su predstavljali entitete iz poslovnog procesa. Tako su nastali distribuisani objekti.

Distribuisani objekti

Mehanizam sa distribuisanim objektima omogućava da objekti implementirani na jednom računaru šalju poruke do objekata koji rade u drugom adresnom prostoru, obično preko mreže. Drugim rečima, ako bi postojao standardni mehanizam, tako da Java može da pošalje poruku do objekta na drugom računaru, isto tako lako kao što je šalje do objekta iz iste aplikacije, onda bi objekti mogli da premoste jaz između poslovnog procesa i softvera u distribuisanom okruženju.

Naravno da rešavanje ovog problema donosi niz izazova. Na primer, projektanti takvih distribuisanih objektnih sistema moraju da vode računa o:

Heterogenost platformi. U okruženju distribuisanih objekata je za očekivati da različite softverske komponente i mrežni servisi kojima želite da pristupate rade na različitim hardverskim platformama i pod različitim operativnim sistemima. Prenosni mehanizam za distribuisane objekte mora da vodi računa i o formatu podataka.

Lokacija. U distribuisanom objektnom okruženju mora postojati način za pronalaženje objekta koji treba da pruži uslugu. Kako će, na primer, aplikacija za maloprodaju pronaći objekat kreditne kartice i mašinu na kojoj se on nalazi.

Rukovanje memorijom. Slanje poruke objektu koji se nalazi u drugom adresnom prostoru donosi nove probleme. Na primer, ako od udaljenog objekta zatražite ime kupca, kako će vam string sa imenom biti vraćen. Da li po vrednosti ili po referenci? Ne može biti potpuno po referenci, jer referenca na drugi adresni prostor nema značenje u vašoj aplikaciji. Ako se vrednost pošalje po vrednosti, kako se onda rukuje promenama vrednosti. Ako se promeni kopija, original neće biti promenjen. Pored toga, ako imate referencu na udaljeni objekat, kako će ta udaljena aplikacija znati kada može da obriše taj objekat iz memorije?

Različiti jezici. Nijedan programski jezik ne može da zadovolji potrebe svih tipova aplikacija. Zbog toga treba očekivati da aplikacije koje komuniciraju budu pisane u različitim programskim jezicima, koji mogu imati potpuno različite koncepte. Na primer, kako će Java aplikacija poslati poruku objektu iz C++-a kada ovaj jezik podržava višestruko nasleđivanje, koje Java ne podržava. Distribuisano objektno okruženje mora biti u stanju da obavlja prevođenje iz jednog jezika u drugi.

Komunikacija preko mreže. Poruke između objekata se moraju slati na takav način da klijentska aplikacija ne mora da se bavi ničim vezanim za mrežu, da bi komunicirala sa servisom sa kojim se povezuje. To znači da mora postojati mehanizam koji će rukovati mrežnim protokolom. Na primer, kada iz aplikacije pošaljete poruku, obično očekujete da će ona stići tamo gde je potrebno. U distribuisanom okruženju je sasvim moguće da poruka nikad ne stigne na odredište. Nije moguće sve što je vezano za mrežu potpuno sakriti od programera, ali što se većim delom može rukovati bez programera, to bolje.

Perzistencija objekata. Komunikacija sa objektima preko mreže postavlja i pitanje kako sačuvati referencu na udaljeni objekat, za kasniju upotrebu.

Standardizacija. Čak i ako se pronađu rešenja za sve ove probleme, postavlja se pitanje standardizacije. Ako šema za rad distribuisanih objekata nije široko prihvaćena, onda od nje nema mnogo koristi. Koja je korist od toga što imamo način za povezivanje aplikacija i servisa, ako ne postoje aplikacije koje taj mehanizam podržavaju.

Kako treba da izgleda rešenje

Uspešna šema za rad distribuisanih objekata, minimalno mora da:

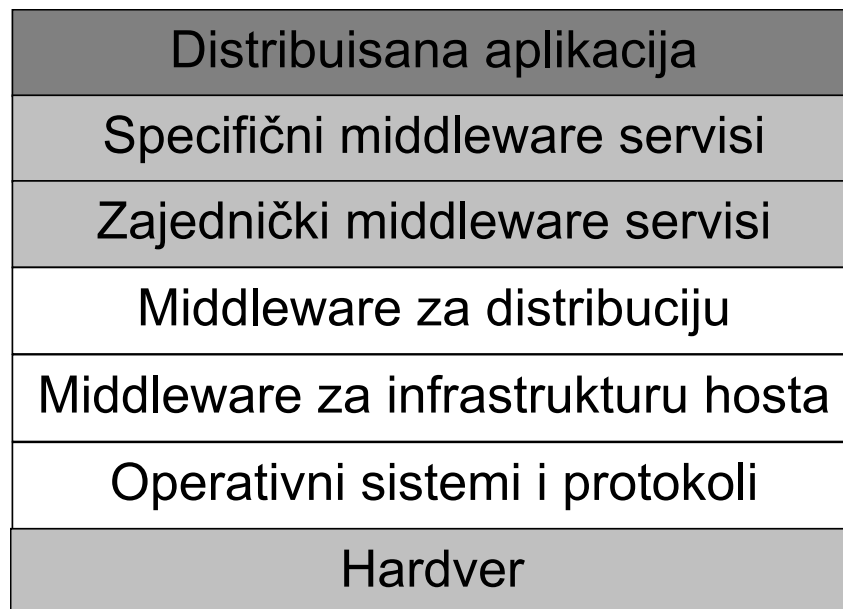
- Podržava različite platforme

- Omogućava pronalaženje objekta
- Rešava probleme za rukovanje memorijom
- Podržava komunikaciju između različitih programskih jezika
- Transparentno rukuje komunikacijom preko mreže
- Obezbedi mehanizam za čuvanje referenci na udaljene objekte
- Dobije podršku u softverskoj industriji

Danas postoje različite šeme za rad sa distribuisanim objektima i sve rešavaju probleme koji opisani u prethodnom tekstu.

Distributed Object Computing (DOC) middleware

Distribuisani objekti se u praksi realizuju na osnovu Distributed Object Computing (DOC) tehnologija. DOC se može opisati preko nivoa koji ga čine. Ti nivoi su prikazani na sledećoj slici.



U praksi su neki nivoi iz ove arhitekture razvijeni pre nego što je bilo definisana DOC tehnologija. Kao što se sa slike vidi DOC arhitektura se sastoji iz četiri nivoa i ona pokušava da bude most koji povezuje operativni sistem i distribuisane aplikacije. Dekompozicija na nivoe je pokušaj da se pojednostavi projektovanje i klasifikuju funkcije.

Middleware za infrastrukturu hosta

Ovaj nivo je blisko povezan sa operativnim sistemom i protokolima za komunikaciju. Osnovni razlog postojanja ovog nivoa je kreiranje mrežnog okruženja za komunikaciju viših nivoa i aplikacija. Pojedini autori i ne prepoznaju ovaj nivo. Razlog je u tome što implementacija ovakvih nivoa ima znatno više funkcija nego što je samo podrška za distribuisane aplikacije. Primer za ovaj nivo može biti JVM (Java Virtual Machine). Ona obezbeđuje način za izvršavanje koda nezavisno od platforme, time što se apstrahuju razlike između operativnih sistema i arhitektura procesora. Očigledno je da JVM obezbeđuje okruženje u kome se mogu praviti drugi nivoi middlewarea. Prema tome JVM je middleware koji pomaže rešavanje problem različitih platformi. Sa druge strane, JVM ima mnogo više funkcija nego što je ova.

Middleware za distribuciju

Middleware za distribuciju je ono što se danas smatra za middleware. Neki autori ovaj nivo definišu kao najviši nivo distribuisanog modela, čiji API i komponente automatizuju i proširuju mrežne mogućnosti operativnog sistema.

Na tržištu postoje različiti proizvodi koji potiču sa ovog nivoa. I pored toga, postoje tri glavna proizvoda, CORBA, RMI i DCOM. CORBA je u suštini specifikacija, a ne konkretan proizvod. Ovu specifikaciju implementiraju različiti proizvođači. RMI omogućava kreiranje distribuisanih aplikacija pisanih u Javi. DCOM se odnosi na Microsoftovu viziju distribuisanog softvera. Teoretski se DCOM može implementirati na bilo kojoj platformi, u bilo kom jeziku. Ipak pošto je Microsoft orijentisan na Windows platformu, to i DCOM postoji uglavnom za tu platformu.