

ULOGA POSREDNIČKOG SUSTAVA

- smanjena složenost oblikovanja raspodijeljenih sustava pomoću usluga mrežnog sloja
- prikrivanje heterogenosti računalnih okolina
- upravljanje uslugama raspodijeljenih primjenskih sustava
- transparentan pristup sredstvima i procesima raspodijeljene okoline

RAZREDBA POSREDNIČKIH SUSTAVA

- komunikacijski posrednici
- sigurnosni posrednici
- posrednici integracije primjenskih sustava
 - razina prijenosa mrežom
 - razina prijenosa podataka
 - razina procesa
- posrednici integracije poslovne logike

PRIMJENA POSREDNIČKIH SUSTAVA

- posrednički sustava u spletovima i grozdovima računala
- posrednici zgodom oblikovanih i pokretnih mreža
- posrednici mreža osjetila
- transakcijski posrednici
- posrednici mreža ravnopravnih sudionika

OSNOVNI ZAHTJEVI NA POSREDNIČKE SUSTAVE

- RAZMJERAN RAST
 - sposobnost razmjerne prilagodbe veličini, prostornoj rasprostranjenosti i načinu upravljanja
 - ustupak svojstava razmjernog rasta i radnih svojstava
 - za održavanje radnih svojstava sustava uz povećanje broja korisnika uz prihvatljive troškove potrebno je:
 - uvišestručavanje sredstava
 - prostorna raspodijeljenost sustava
 - asinkrona komunikacija dijelova sustava

- **POUZDANOST**
 - sposobnost sustava da obavlja svoje zadaće besprekidno unutar određenog vremenskog perioda
 - postiže se modelima:
 - uvišestručavanja i konzistentnosti
 - otpornošću na pogrške
- **SIGURNOST**
 - teško ostvariti dobar model sigurnosti zbog raširenosti na sve komponente
 - prijetnje: presretanje, prekid, izmjena, umetanje
 - sigurnosni mehanizmi: enkripcija, autentikacija, autorizacija, praćenje rada
 - najčešće ostvarene usluge sigurnosti:
 - sigurni komunikacijski kanal
 - kontrola pristupa
- **KVALITETA USLUGE**
 - skup objektivnih parametara oko kojih se i korisnici i pružatelji usluga slažu da u nekoj mjeri opisuju kvalitetu usluga
 - npr. mrežna propusnost, brzina prijenosa, prioriteti podataka
- **KVALITETA DOŽIVLJAJA**
 - definira korisnikov subjektivni doživljaj kvalitete usluge
 - npr. cijena, efikasnost, sigurnost
- **TRANSPARENTNOST**
 - prikriva činjenicu da su sredstva fizički raspodijeljena
 - razine transparentnosti:
 - pristup
 - lokacija
 - migracija
 - premještanje
 - uvišestručavanje
 - paralelnost
 - kvar
- **OTVORENOST**
 - pruža usluge sukladno normiranim pravilima te definiranoj sintaksi i semantici
 - pretpostavka za međudjelovanje, prenosivost i proširljivost

- MEĐUDJELOVANJE
 - postojanje komponenti različitih proizvođača koje mogu zajednički raditi
 - međusobno djelovanje različitih uređaja
- PRENOSTIVOST
 - omogućiti izvođenje aplikacija na različitim sustavima
- PROŠIRLJIVOST
 - mogućnost dodavanja novih usluga i sredstava
- PRILAGODLJIVOST

UVIŠESTRUČAVANJE SREDSTAVA

- stvaranje kopija sredstava (replika) u svrhu postizanja pouzdanosti sustava, razmjernog rasta te boljih radnih svojstava sustava
- problem: održavanje replika konzistentnima

MODELI ODRŽAVANJA KONZISTENTNOSTI

- stroga konzistentnost
- slijedna konzistentnost
- opuštena konzistentnost
- FIFO konzistentnost
- slaba konzistentnost
- konzistentnost prilikom otpuštanja
- konzistentnost prilikom zauzimanja

OTPORNOST NA POGREŠKE

- omogućava raspodijeljenom sustavu da otkriva, dojavljuje i uklanja pogreške pri svom radu
- grupiranja pogrešaka prema učestalosti:
 - privremene (pojave se jednom i nestanu)
 - povremene (pojavljuju se i nestaju)
 - trajne (prisutne dok se pogreška ne otkrije i ukloni)
- najčešći pristup ostvarenja modela otpornosti je ZALIHOST
 - postojanje više identičnih komponenti sustava

- **POUZDANI KOMUNIKACIJSKI MEHANIZMI**
 - zahtjevi:
 - potpora za višesmjerno komuniciranje (multicast)
 - poruka poslana grupi procesa mora biti dostavljena svakom članu grupe
 - treba uzeti u obzir rubne slučajeve (npr. pristup novog procesa grupi)
 - najjednostavniji pristup ponovno odašiljanje izgubljenih poruka
 - **POSTUPAK POTISKIVANJA POTVRDA**
 - **HIJERARHIJSKO POTISKIVANJE POTVRDA**

STRATEGIJA ZAŠTITE

- izolacija
- isključivanje
- ograničavanje
- oporavak
- kazna

MEHANIZMI USPOSTAVE SIGURNOSNIH ODREDBI

- odredbe pristupa sustavu
 - registracija
 - autentikacija
- odredbe prava uporabe sustava
 - nadzor pristupa
 - matrica prava pristupa
 - modeli nadzora
 - DAC razlikuje pojedinačna prava svakog korisnika
 - RBAC objedinjuje više korisnika u jednu ulogu
 - MAC koristi razine povjerljivosti
- odredbe praćenja korištenja sustava
 - bilježenje korištenja
 - personalizacija
 - korisnički profil

OSIGURANJE KVALITETE U RAZVOJNOM PROCESU

- kvaliteta koda (faza dizajna i implementacije)
- kvaliteta funkcionalnosti (faza testiranja)
- nefunkcionalna kvaliteta (optimizacija)

OSIGURANJE KVALITET U POSTAVLJANJU I RADU SUSTAVA

- kvaliteta usluge
 - objektivna mjera usluge pružene korisniku
- kvaliteta doživljaja
 - subjektivni doživljaj korisnika pri korištenju usluge

KVALITETA USLUGE

- mehanizmi primjene:
 - potpunost
 - tip garancije
 - razina performansi
 - povezivanje
 - stupanj podrške
 - prilagodljivost
- razine primjene:
 - sklopovlje
 - povezivanje
 - klase mrežnih tokova paketa: best effort, normal traffic, real-time traffic, management traffic
 - kašnjenje s kraja na kraj
 - podaci
 - problemi: dohvaćanje podataka, dostupnost podataka
 - klijentska strana: cachiranje
 - poslužiteljska strana: replikacija podataka, request load balancing
 - posrednici: cachiranje podataka, odabir poslužitelja
 - primjenski sustav
 - trajanje izvođenja, cijena, pouzdanost, dostupnost, reputacija

KVALITETA DOŽIVLJAJA

- elementi:
 - razumjeti korisnika
 - učinkovit proces dizajna
 - ispuniti potrebe
 - omogućiti brzo učenje i lako korištenje
 - prikladnost
 - estetski doživljaj
 - mogućnost personalizacije (prilagobe)
 - mogućnost učinkovitog upravljanja

SERVICE LEVEL AGREEMENTS (SLA)

- formalni ugovor koji definira uvjete pod kojima pružatelj usluge pruža uslugu na korištenje korisniku i pod kojima korisnik koristi uslugu
- dijelovi ugovora:
 - prioriteti
 - garancije
 - obaveze