

## Jezici za kompoziciju usluga

Primjena:

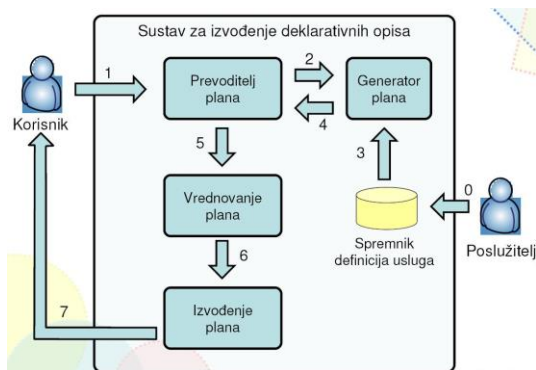
- Oblikovanje složenih usluga
- Analiza složenih usluga
- Izgradnja složenih usluga
- Izvođenje složenih usluga

Podjela:

- Deklarativni – opisuju funkcijske ciljeve kompozicije usluga, formalizmi za opisivanje funkcijskih značajki
  - Zasnovani na pravilima
  - Zasnovani na ontologijama
  - Zasnovani na grafovima
  - Zasnovani na automatima
- Imperativni – opisuju akcije koje se izvode u svrhu ostvarivanja vremenski i prostorno usklađenog povezivanja usluga
  - Zasnovani na tekstualnim opisima(naredbe za opisivanje akcija i logike)
  - Zasnovani na grafičkim simbolima(vizualni elementi za opisivanje akcija i logike)
  - Hibridni jezici(naslijeđuju značajke oba navedena)

## Deklarativni jezici

- Deklarativna specifikacija kompozicije usluga(IOPE – Inputs Outputs Preconditions Effects)



## Jezici zasnovani na ontologijama

- **Ontologije** – formalni zapisi koji opisuju koncepte i njihove međuzavisnosti u obliku pogodnom za računalnu obradu
  - Taksativne – opisuju odnose između koncepata primjenom relacije koja opisuje pripadnost vrsti
  - Relacijske – opisuju odnose između koncepata primjenom relacija proizvoljnih značajki
  - Jezici za izgradnju ontologija – RDF, OWL

Jezici za izgradnju semantičkih usluga – DAML-S, OWL-S

- **OWL-S:**
  - Profile ontologija – opis funkcijskih i nefunkcijskih značajki usluga, primjenom IOPE
  - Process model ontologija – opis ponašajnih značajki usluge, primjena naredbi za opisivanje akcija tijekom izvođenja usluge
  - Grounding ontologija – pravila preslikavanja sadržaja poruka zahtjeva i odgovora u process model ontologiju usluge

## Jezici zasnovani na pravilima

- Primjena modela zatvorene okoline, skup činjenica opisuje stanje svijeta i okoline
- **Produkcijaska pravila**
  - opisuju akcije koje usluge ostvaruju tijekom izvođenja primjenom načela „ako-onda“
  - Ako je preduvjet izvođenja zadovoljen onda izvedi akciju za kompoziciju usluga
- **Tržište usluga** – opisano skupom produkcijskih pravila koja opisuju pojedine usluge
- **Primjeri:** Composite Service Specification Language i SWORD okruženje

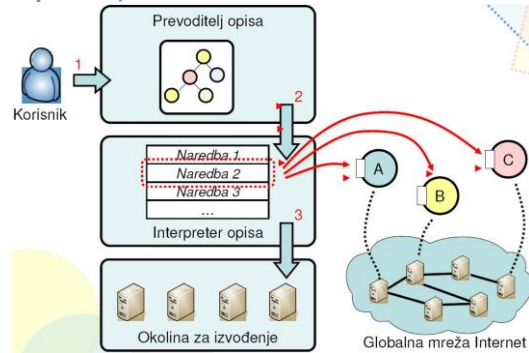
## Jezici zasnovani na konačnim automatima

- Konačni automati opisuju ponašajne značajke usluga na tržištu usluga
- **Konačni automat:** Stanja(opisuje stanja usluge) i Prijelazi(pridružene operacije čijim pozivom usluga mijenja stanje)
  - Nepotpuni prijelaz – omogućuje korištenje proizvoljne operacije

## Jezici zasnovani na grafovima

- Djelomično deklarativni opis kompozicije usluga (opisuje čvrsto i labavo definirane značajke kompozicije usluga)
- Čvrsto definirane značajke – tijek izvođenja, tok podataka i vrsta usluga
- Labavo – konkretne inačice usluga, kvaliteta usluge, redoslijed izvođenja
- Primjena statecharts grafičke notacije
- Čvorovi i grane – čvorovi opisuju akcije, a prijelazi tijek izvođenja akcija u vremenu
- Izražajnost notacije – slijedno izvođenje, istodobno izvođenje, uvjetno usmjeravanje akcija

## Imperativni jezici



- Primjena naredbi za kompoziciju usluga – naredbe ostvaruju osnovne akcije, skup naredbi ostvaruje osnovnu logiku kompozicije usluga
- **Naredbe:**
  - Deklarativne(deklaracije usluga,tipova podataka,varijabli i struktura podataka, pristupnih sučelja složene usluge)
  - Naredbe za opis toka podataka(poziv operacije usluge, izlaganje pristupnog sučelja, upravljanje stanjem)
  - Naredbe za opis tijeka izvođenja(slijedno izvođenje, usmjeravanje tijeka izvođenja, upravljanje istodobnim tijekovima izvođenja)
- Usmjeravanje tijeka izvođenja:
  - Uvjetno
  - Bezuvjetno
  - Ponavljanje tijeka izvođenja
- Upravljanje istodobnim tijekovima izvođenja:
  - Grananje tijeka izvođenja
  - Spajanje tijeka izvođenja
- Upravljanje stanjem:
  - Definicije tipova podataka
  - Analiza podataka(odabir podataka i izdavanje podataka)
  - Obrada podataka(dopunjavanje i uklanjanje podataka)

## Transakcije

**Definicija:** jedinica rada sustava koja se sastoji od niza logički povezanih operacija i obavlja se u potpunosti ili se ne obavlja

- **Svojstva(ACID):**
  1. Nedjeljivost(ili u cjelosti ili ništa)
  2. Dosljednost(transakcijom sustav prelazi iz jednog u drugo konzistentno tj. dosljedno stanje)
  3. Odvojenost(različite transakcije nisu svjesne jedna druge,paralelno-slijedno)
  4. Trajnost(učinci završene transakcije moraju biti postojani neovisno o kvaru sustava)
- 1. i 4. obnova, a 2. i 3. kontrola izvođenja transakcije
- Obnova – postupak dvofaznog potvrđivanja transakcija(2PC)
- **Međusobni utjecaji transakcija:**
  - Prijavo čitanje– druga transakcija koristi vrijednosti podataka koje nisu potvrđene
  - Neponovljivo čitanje – druga transakcija koristi vrijednosti koje su promijenjene
  - Nestojano čitanje – čitanje podatka koji je nastao za vrijeme trajanja druge transakcije
- **Razine odvojenosti:**
  - Čitanje nepotvrđenih transakcija
  - Čitanje potvrđenih transakcija – rješava prijavu čitanje
  - Ponovljivo čitanje – rješava prijavu i neponovljivo čitanje
  - Slijedno čitanje – rješava sve navedene utjecaje, nije pogodno za sustave usluga
- **Prošireni modeli transakcija:**
  - Ponavljanje – ponavljati sve podtransakcije po zapisima
  - Pokušavanje sličnog – po neuspjehu pokušaj izvedbe s drukčijim parametrima
  - Možebitnost – odrediti možebitne podtransakcije za slučaj neuspjeha
  - Nadoknađivanje – određuju se i izvode podtransakcije nadoknađivanja
  - Ključna podtransakcija – uspjeh transakcije ovisi o ključnoj transakciji

## Sigurnost

- **Svojstva sigurnosti:** autentičnost, nepovredljivost, približenost, povjerljivost i neporecivost
- **Vrste ugrožavanja:** prekid(dostupnost), prisluškivanje(tajnost), izmjena, izmišljanje(autentičnost)
- **Uspostava sigurnosti:** autentifikacija i kriptografski postupci, nadzor pristupa, praćenje korištenja

## Sigurnost REST usluga

- Autentifikacija,kriptiranje:
  - HTTPS = HTTP + SSL
  - Prvo se uspostavlja SSL sjednicazatim se prenose podaci HTTP protokolom
  - SSL/TLS sloj između TCP/UDP i HTTP sloja
- Nadzor pristupa i praćenje korištenja:
  - REST ideologija(sve je sredstvo,ima URI i izvedbe operacije koji su navedeni u HTTP zahtjevu)
  - Postojeći alat(firewall,provodi pravila nad zahtjevima i odgovorima)
  - ACL(Access Control List)

## Sigurnost WS usluga

- Potrebno ostvariti SOAP sigurnost(propisana WS-Security standardom)
- Dodaje podatke u zaglavlje SOAP poruka
  - Sigurnosna značka
  - Kriptografski podaci(lista referenci,pokazuju na kriptiranu cjelinu – cijeli XML dokument, cjelokupni XML element ili unutrašnjost XML elementa)
  - Digitalni XML potpis(sažetak i podaci o sažimanju)
- WS Security
  - Cjevovod filtera(ulazni,obrada zahtjeva,izlazni cjevovod)