

Upravljanje informacija

1. Upravljanje informacija:
 - Upravljanje informacija je oblast informacionih tehnologija koja se bavi tehnikama i alatima za prikupljanje, organizaovanje, skladistenje, pregledanje i unistavanje informacija.
2. Informacije
 - Struktuirani podaci
 - Mera neodredjenosti sistema
 - Mera organizovanosti sistema
 - Podaci organizovani tako da imaju znacenje
3. Podaci
 - Neorganizovane cinjenice
4. Znanje
 - Informacije organizovane tako da su stavljene u kontekst
5. Sistem
 - Sistem je skup komponenti i veza izmedju njih koji imaju zajednicku ulogu
6. Informacioni sistem
 - Sistem koji sluzi za upravljanjem informacija

JSON

1. JSON - JavaScript Object Notation
 - Jedan od formata za predstavljanje informacija na apstraktnom modelu kljuc/vrednost
 - Tekstualni format za serijalizaciju stanja objekta
 - Namenjen za prenos i skladistenje struktuiranih podataka
 - Tehnologije za pisanje nisu standardizovane
 - Koristi Unicode standard - 120.000 znakova (UTF-8, UTF-16 ili UTF-32)
2. JSON vrednosti
 - String, Number, Boolean, Array, Object, null
3. JSON objekti
 - Objekat je skup uredjenih parova kljuc/vrednost
 - { kljuc1 : vrednost1, kljuc2 : vrednost2 }
 - Kljuc je string, a vrednosti mogu da budu i objekti ili nizovi
4. JSON nizovi
 - Niz je uredjen skup vrednosti
 - [vrednost1, vrednost2]

5. MongoDB
 - Dokument-orientisan NoSQL baza podataka open source koda
 - Podatke skladisti kao binarne JSON dokumente
 - Omogucava izvrsavanje upita nad kolekcijom dokumenata
 - Ima opcionu podrsku za JSON Schema
6. MongoDB Query API
 - API za izvrsavanje upita nad kolekcijom JSON dokumenata skladistenim u MongoDB bazi podataka
7. JSON Schema
 - Jezik za definisanje rečnika i gramatike JSON dokumenta
 - Pise u JSON formatu
8. Validacione ključne reci - specificiranje uslova
 - Title, description, type, properties, required, minimum, exclusiveMinimum, maximum, maxLength, minLength, pattern...

XML

1. Resurs
 - Bilo sto sto ima identitet
 - Elektronski dokumenti
 - Servisi
 - Kolekcija resursa
 - Vrste resursa:
 - Informacioni - resursi cije se bitne karakteristike mogu preneti u poruci (može im se pristupiti putem HTTP protokola)
 - Neinformacioni - resursi koji nisu informacioni (apstraktni resursi)
 - Reprezentacija resursa je informacija koja reflektuje prošlo, trenutno ili zeljeno stanje resursa u određenom formatu kojim se može komunicirati preko protokola
 - HTML, XML, RDF, JSON...
2. XML - eXtensible Markup Language
 - Meta jezik - skup pravila za definisanje konkretnih jezika
 - Jezik za označavanje teksta
 - HTML je jedan dijalekat XML-a
 - Ne sadrži unapred definisan rečnik (skup elem. i atributa) i gramatiku (pravila za strukturiranje)
 - Upotreba na internetu, lako se pise, citki i razumljivi
3. XML informacioni skup - stablo
 - Konceptualni model XML dokumenta koji je osnova za druge W3C standarde
 - Elementi modela :
 - Stavke (11 tipova) - cvorovi stabla : dokumenti, elementi, atributi, prostori imena, tekst, komentari, procesne instrukcije ...
 - Veze između stavki : roditelj, dete, predak, potomak, brat, atribut ...

4. Procesne instrukcije
 - Niz znakova izmedju <? i ?> (sluzi programima, a ne ljudima)
5. XML deklaracija
 - Vrsta procesne instrukcije i nalazi se na pocetku dokumenta
 - <?xml version = '1.0' encoding = 'iso-8859-1' standalone = 'no' ?>
6. Dobro formiran dokument
 - Skup pravila koja omogucavaju da se masinski obradi
 - Pravila za imenovanje elem. atributa
 - Dokument mora da ima 1 koren element
 - Elementi se ne preklapaju
 - Vrednost atributa mora da bude izmedju " ili '
 - Element ne sme da ima dva atributa sa istim imenom
 - Komentari i procesne instrukcije ne smeju da se nalaze unutar oznaka
 - Specijalni znaci moraju da se nadju samo u svojoj ulozi
7. Validan XML dokument
 - Ako je napisan u skladu sa gramatikom (specifirana u XML Schema-i)
8. Prostor imena
 - Skupovi elemenata, atributa i tipova podataka koji su identifikovani istim identifikatorom
 - Resavaju problem konflikta u imenima elemenata, atributa i tipova podataka
 - Identificuju se sa URL - xmlns:svg=" http://www.w3.org/2000/svg"
9. Prefiks
 - Imena XML elemenata, atributa i tipova podataka se kvalifikuju sa prefiksom, a prefiks se mapira na URL koriscenjem "xmlns" konstrukta
 - Podrazumevani XML prostori imena je prostor imena bez prefiksa
10. XPath
 - Upitni jezik za XML dokumente
 - Sintaksa podseca na sintaksu putanja u sistemu datoteka
 - Rezultat upita je lista cvorova XML dokumenta
11. XPath izraz
 - Sastoji se od jednog ili vise koraka odvojenih /
 - Apsolutni pocinju /, a relativni se evaluiraju u odnosu na tekuci cvor
 - Elementi jednog koraka su :
 - Osa, test cvora i predikat
 - axis::node_test[predicate]
12. XPath osa
 - Definise pravac kretanja u XML dokumentu (odnosno stablu)
13. XPath test cvora
 - Definise naziv ili tip cvora (* označava bilo koji cvor)
14. XPath predikat
 - Definise (logicki) uslov za filtriranje rezultata upita
 - //a[position() = 5]

XML Schema

1. XML Schema
 - Najrasireniji standard za definisanje tipova XML dokumenta
 - Komponente:
 - Deklaracija atributa
 - Deklaracija elemenata
 - Definicija prostih tipova podataka
 - Definicija slozenih tipova podataka
2. Deklaracija atributa
 - Pomocu elementa **attribute** navodimo **name**, **type** (ili unutar elementa attribute element simpleType)
3. Deklaracija elementa
 - Pomocu elementa **element** navodimo name, type
 - Ako je element slozenog tipa :
 - simpleContent - ima atribut, a sadrzaj prost
 - complexType - i sadrzaj slozen
4. Modeli sadrzaja
 - Sekvenca, izbor, skup i mesani sadrzaj
5. Razlika globalni-lokalni elementi
 - XML Schema vidi samo globalne
 - Globalni - deklarisu se direktno unutar Schema elementa
 - Lokalni - unutar tipova podelemenata
6. Ugradjeni tipovi
 - String, decimal, float, double, boolean, base64binary, hexbinary, anyURL, date, integer ...
7. Razlika imenovani-anonimni tipovi
 - Anonimni - mogu se koristiti samo gde su navedeni
 - Imenovani - mogu i dalje
8. Prosti tipovi
 - Ne sadrze elemente i atributi
 - Koristimo simpleType
9. Mehanizam izvodjenja prostih tipova
 - Restrikcija, unija, lista
10. Slozeni tipovi
 - Sadrze elemente i attribute
 - Koristimo complexType
11. Mehanizam izvodjenja slozenih tipova
 - Restrikcija, prosirenje (nasleđivanje drugog tipa i dodavanje novih)
12. Konflikt imena i prostor simbola
 - Imena komponenti XML Schema-e nalaze se u prostoru simbola
 - Postoje posebni prostori simbola za definisanje tipova, deklaracije elem. i atributa sa jedne strane i globalne komponenete XML Schema-e i svaki definisani tip sa druge strane

- Isto ime sme da se nalazi u razlicitim prostorima simbola, ali ne sme da se nalazi u istom prostoru simbola

RDF

1. URI - Uniform Resource Identifier
 - Niz znakova koji identificuje apstraktne ili fizicke resurse
 - URL - Uniform Resource Locator
 - Podskup URI koji identificuje resurse preko primarnog mehanizma pristupa (npr. preko lokacije na mrezi)
 - URN - Uniform Resource Name
 - Podskup URI koji je globalno jedinstven i perzistentan cak iako resurs postane nedostupan ili prestane da postoji - urn:isbn:0-395-36341-1
2. Povezani podaci
 - Povezani podaci su skup principa za objavljivanje, pronalazenje i pregledanje podataka u RDF formatu (koji mogu da budu distribuirani na vise servera)
3. Princip povezanih podataka
 - Koristi URI za imena stvari
 - Koristi HTTP URI da bi stvari mogle da se pronadju
 - Kada neko zatrazi resurs, ponuditi mu reprezentaciju resresa u RDF-u
 - U odgovor ukljuciti RDF iskaze koji povezuju trazeni resurs sa drugim resursima (da bi mogle da se pronadju srodne stvari)
4. RDF - Resource Description Framework
 - Standardni model za razmenu podataka na web-u
 - Podaci cine usmeren oznacen graf
 - Unificira nacin na koji se opisuju resursi
5. RDF graf
 - Cvorovi grafa su stvari i tipizirane konstante, a grane grafa su relacije izmedju njih
 - Moze se predstaviti kao skup iskaza :
 - <subjekat> <predikat> <objekat> (uredjena trojka)
6. RDF iskaz
 - Sastoje se iz:
 - Subjekat - resurs
 - Predikat - svojstva (resurs ili literal) - opisuje karakteristike resursa
 - Objekat - resurs ili literal (tipizirana konstanta)
7. Turtle
 - Konkretna sintaksa za RDF, odnosno tekstualna serijalizacija RDF grafa
 - Akcenat je na konciznosti i lakoj citljivosti
 - Mozemo uvesti @prefix
8. SPARQL
 - Upitni jezik za RDF

- Komunikacioni protokol za postavljanje upita nad udaljenim RDF skladistima podataka (preko HTTP protokola)
- Upiti se izvrsavaju nad podacima koji su izvorno skladisteni u RDF-u, ali i nad podacima skladistenim u drugim formatima (XML, HTML,...) koje middleware transformise u RDF

9. Vrste SPARQL upita

- SELECT - vraca rezultate u obliku tabele (relacije)
- CONSTRUCT - vraca rezultate u obliku RDF grafa
- ASK - vraca boolean vrednost (da li bi isti SELECT vratio nesto)
- DESCRIBE - vraca RDF graf koji opisuje resurs

10. Struktura SPARQL upita

- Deklaracija prefiksa
- Definicija izvora podataka (FROM)
- Klauzula rezultata - podaci koje upit vraca
- Obrazac grafa
- Modifikatori upita (sortiranje, grupisanje, isecanje ...)

11. Obrazac grafa

- SPARQL promenljive pocinju sa ? i mogu da se poklapaju sa bilo kojim cvorom ili granom u RDF grafu
- Obrazac trojke je trojka u kojoj je bar jedan element (subjekat, predikat ili objekat) zamenjen sa promenljivom
- Obrazac grafa je skup obrazaca trojki (koji mogu da budu filtrirani logickim izrazima) i modifikovani (OPTIONAL i UNION modifikatorima)

12. SPARQL klauzule

- SELECT
- WHERE - FILTER, OPTIONAL, UNION
- ORDER BY - LIMIT, OFFSET
- GROUP BY - HAVING
- FROM NAMED - GRAPH

RDF Schema

1. Sta je RDF Schema?

- Semanticko prosirenje RDF-a
- Omogucava definisanje domenskih specificnih klasa i svojstava
- Pise se u RDF formatu

2. Sta je RDF klasa?

- Slicna je klasu u OO jezicima (to je skup sličnih resursa)

3. Sta je RDF svojstvo?

- Svojstva su bitne osobine tih resursa, ali za razliku od OO jezika, svojstva su ravnopravna sa klasama, tj. takodje su resursi i takodje se mogu nasledjivati

4. Koje su ugradjene RDFS klase?

- rdfs: Resource, Class, Property, Literal

5. Koje su ugradjena RDFS svojstva?
 - rdfs: type, subClassOf, subPropertyOf, domain, range (kodomen)
6. Koje su ugradjene RDFS anotacije?
 - rdfs: comment, label, seeAlso, isDefinedBy

Tekst

1. Metode reprezentacije teksta
 - Niz znakova, kao vektor i kao frekvencije n-torki
2. Niz znakova
 - Tekst mozemo predstaviti kao niz znakova (koji su kodirani odredjenim kodom)
3. Vektor
 - Jos jedan nacin za reprezentaciju teksta.
 - Dimenzije vektora su reci koje se pojavljuju u tekstu, a intenzitet pojedinačnih komponenti je broj pojavljivanja tih komponenti
4. Frekvencija n-torki
 - Mozemo posmatrati uredjene parove, trojke, cetvorke, ...
5. Kodovi
 - Kod je preslikavanje skupa znakova na skup binarnih reci
 - Postoje mnogi standardi :
 - ASCII - 128 znakova
 - ISO/IEC 8859 - familija standarda, prosirenje ASCII
 - UNICODE - takodje nasledjuje ASCII, 159 jezika
6. Pretraga - pronalazenje teksta
 - Proces odabira dokumenata koji zadovoljavaju odredjeni upit
 - Pretraga koriscenjem Google Chroma
7. Pregledanje teksta
 - Proces odabira dokumenta na osnovu veza sa drugim dokumentima
 - Npr. prebacivanje sa jedne na drugu strane putem hiperlinka
8. Indeksiranje teksta
 - Proces pravljenja indeksa u cilju ubrzavanja pretrage teksta
 - Indeksi se implementiraju kao razlicite strukture podataka
9. Pretrazivaci
 - Programi cija je osnovna funkcija indeksiranje i pretraga teksta
 - Mogu se koristiti kao servisi ili biblioteke koji se ugradjuju u programe
10. Apache Lucene Core
 - Java API za indeksiranje i pretragu teksta
 - Postoje konektori i za druge programske jezike
 - Implementira napredne metode pretrage teksta, ima visoke performanse i zahteva relativno malo resursa
 - Dokumenti se sastoje od polja
 - Sirovi dokumenti se prevode u jedno ili vise polja
11. Analizatori
 - WhitespaceAnalyzer - deli tekst na tokene po belim znacima

- SimpleAnalyzer(deli tekst na tokene po znacima koji nisu slova ,pa ih pretvara u mala slova
- StopAnalyzer - isto kao SimpleAnalyzer, ali uklanja "stop words"
- StandardAnalyzer - najcesce koriscen, dodaje napredne funkcije, kao sto je prepoznavanje URL adresa, email ...

12. Query Parser upitni jezik

- Drugi nacin za pretrazivanje teksta
- Sintaksa nije standardizovana i moze da varira od verzije do verzije Lucene-a

13. Termini

- Pojedinacni termini (reci) ili fraze (niz reci pod dvostrukim navodnicima)

14. Polja

- Uredjeni parovi kljuc : vrednost
- Vrednost polja su termini
- Jedno polje moze da bude podrazumevano (tada termini ne moraju da se kvalifikuju kljucem)

15. Upiti

- Upiti se sastoje od polja i logickih operatora
- Operatori se koriste da bi se vise polja kombinovalo u slozeni upit

16. Pretrage "dzoker" znacima

- Znak ? zamenjuje bilo koji znak
- Znak * zamenjuje bilo koji niz znakova
- Ne mogu da se nalaze na pocetku termina

17. Pretrage regularnim izrazima

- Niz znakova koji specificiraju tekstualni obrazac
- Regularni izrazi navode se izmedju znakova /

18. "Fazi" pretrage

- Pretraga po slicnim recima
- Slicnost je definisana merom Levenshtein Distance (minimalnim brojem znakova koje je potrebno promeniti da bi se jedna rec transformisala u drugu rec)

19. Pretrage po blizini

- Pretraga dokumenata u kojima se odredjene reci nalaze na odredjenom rastojanju

20. Pretrage po intervalima

- Intervali se specificiraju navodjenjem donje i gornje granice i mogu da budu otvoeni { } i zatvoreni []

21. "Pojacavanje termina"

- Odnosno pojacavanje relevantnosti jednog termina u odnosu na druge termine (relevantnost utice na rangiranje rezultata pretrage)
- Sto je faktor pojacavanja veci, termin je relevantniji

22. Logicki operatori

- AND, +, OR , NOT, -
- OR je podrazumevani

23. Grupisanje

- Koriscenjem zagrada

Multimedija

1. Multimedijjalni zapisi

- Srdstvo komunikacije koje sadrzi vise tipova sadrzaja (fotografije, audio snimci, video snimci, tekst..)
- Mogu biti:
 - Linearni - muzika, filmovi
 - Nelinearni - igrice

2. Vrste multimedijalnih zapisa

- Fotografije, ilustracije, audio snimci, video snimci, animacije, tekst, igrice ...

3. Fotografije

- Izvorno digitalne (digitalne ilustracije) ili digitalizovane (fotoaparat, skener)
- Vetorske ili rasterske (rezolucija)
- Nekomprinovane ili komprinovane (bez gubitka ili sa gubitkom)
- Razliciti prostori boja - RGB, CMYK
- Formati - GIF, JPEG, PNG, SVG, RAW, ..

4. Zvuk

- Izvorno digitalan (muzika) ili digitalizovan (mikrofon i A/D konvertor)
- Zvuk je promena pritiska u vremenu
- Digitalizacija se sastoji od :
 - Uzorkovanje - ocitavanje vrednosti analognog signala
 - Kvantizacije - aproksimacija ocitane vrednosti
 - Kodiranje - pretvaranje aproksimirane vrednosti u kod
 - Format = MP3, Audio CD, WAVE

5. Video snimci

- Izvorno digitalani (animacije) ili digitalizovan (kamere)
- Formati - MP4, H.261/H.263

6. Tekstualni dokumenti

- Niz znakova koji su kodirani u odrejenom formatu (ASCII, Unicode)
- Obican tekst (bez formatiranja), bogati tekst (sa formatiranjem), hipertekst (ima hiperlinkove)
- Formati: docx, odt, txt, pdf, HTML

7. Metapodaci

- Obicno se skladiste kao parovi kljuc:vrednost
- Mogu biti ugradjeni u multimedijalne zapise ili se nalaziti u posebnim dokumentima
- Sintaksa i semantika metapodataka odredjena je semom metapodataka koja zavisi od tipa multimedije
- Formati : EXIF (ugradjen u JPEG) , MPEG-4, XMP, DC

8. Pronalazenje po metapodacima

- Svodi se na pronalazenje struktuiranih informacija

9. Pronalazenje po sadrzaju
 - Ako metapodaci nisu dostupni ili nismo zadovoljni preciznoscu, zapise pronalazimo po sadrzaju
 - Koristimo algoritme za obradu signala ili algoritme vestacke inteligencije

Big Data

1. Veliki skupovi podataka
 - Pojam koji se odnosi na skupove podataka koji se ne mogu skladdistiti i obraditi na tradicionalnim metodama i alatima
 - Ovo povecanje se odrazilo u 3 dimenzije odnosno 3V:
 - Volume - velicina podataka ~ TB
 - Velocity - brzina ~ Gb/s
 - Variety - tip skupa podataka : tekst, slika, audio, video, ...
 - Primena: drustvene mreze, senzori, internet pretrage, berza, astronomija ...
2. ACID vs BASE
 - ACID :
 - Atomicnost (atomicity) - ako bilo koja operacija ne uspe, cela transakcija ne usps
 - Konzistentnost (consistency) - baza podataka uvek prelazi iz jednog konzistentnog stanja u drugo konzistentno stanje
 - Izolacija (isolation) - vise paralelnih transakcija ne uticu jedna na drugu
 - Trajnost (durability) - nakon upisa u bazu podataka, podaci ostaju trajno sacuvani bez obzira na sve
 - BASE:
 - U osnovi dostupno (basically available) - obezbedjuje dostupnost podataka repliciranjem po cvorovima klastera
 - Meko stanje (soft state) - zbog nedostatka konzistentnosti, podaci mogu da se promene tokom vremena (programer treba paziti)
 - Na kraju konzistentno (eventual consistency) - iako postoji soft state, ne znači da nikad neće postići konzistentnost
3. Obrada serija podataka
 - Podaci se prvo skladiste, a onda obradjuju
 - Npr. pravljenje nekog velikog izvestaja za neki period vremena, gde to može trajati vise dana ili meseci
4. Obrada tokova podataka
 - Podaci se obraduju u realnom vremenu
 - Namenjen je obradi velikih skupova podataka ciji su rezultati potrebni odmah
 - Npr. senzori po gradu koji konstantno citaju informacije
5. Model MapReduce
 - Model za paralelnu obradu velike kolicine podataka

- Osobine:
 - Distribuiranost - nad velikim brojem procesora
 - Skalabilnost - moze da podesi taj broj procesora po potrebi
 - Otpornost na greske - obrada se nastavlja uprkos greskama
- 6. Faza mapiranja
 - Transformise ulazni skup podataka u izlazni u obliku kljuc/vrednost
- 7. Faza svodjenja
 - Transformise ulazni skup podataka u izlazni skup podataka (manji skup parova kljuc/vrednost)
- 8. Hadoop
 - Implementacija MapReduce programskog modela
 - Napisan u Javi
- 9. HDFS - Hadoop Distributed File System
 - Komponenta za distribuirano skladistenje podataka
 - Zahteva da se podaci podele u blokove (podrazumevano 64mb)
 - Zbog redundantnosti se svaki blok skladisti na dva ili vise cvorova (u razlicitim rekovima)
- 10. MapReduce Engine
 - Komponenta koja izvrsava programe
- 11. Hadoop Klaster
 - **Cvor imena** - upravlja prostorom imena sistema datoteka (prati gde se nalazi svaki blok)
 - **Cvor podataka** - skladisti podatke u sistemu datoteka
 - **Tragac poslova** - dodeljuje posao mapiranja tragacu zadataka koji se nalazi blizu podataka (u istom reku)
 - **Tragac zadataka** - izvrsava posao sto je moguce blize podacima
 - Podaci se dele u direktorijume i datoteke, a datoteke se dele u blokove uniformne velicine (64mb ili 128mb)
 - Datoteke se distribuiraju izmedju razlicitih cvorova klastera
 - Blokovi se repliciraju da bi se omogucio oporavak od hardverskih zahteva
 - HDFS, koji se nalazi iznad lokalnog sistema datoteka, tangled distribuciju datoteka
 - U fazi mapiranja se datoteka obradjuje na odredjenom cvoru
 - Podaci se sortiraju
 - U fazi svodjenja se sortirani podaci salju na dalju obradu
- 12. Model objavi-preplati se
 - Model za obradu streaming podataka
 - Za distribuciju poruka je zaduzen red poruka
- 13. Izdavac - publisher
 - Salje poruke koje pripadaju odredjenoj temi
- 14. Preplatnik - subscriber
 - Prima poruke koje pripadaju temama na koju je preplacen
- 15. Red poruka
 - Sluzi za distribuciju poruka

16. Kafka

- Zasnovan na modelu objavi-preplati se
- Brz, skalabilan i otporan na otkaze
- Napisan u Scali i Javi

17. Proizvodjac

- Izdavac poruka koje pripadaju jednoj temi

18. Posrednik

- Sistem odgovoran za upravljanje objavljenim podacima

19. Potrosac

- Citaju poruke od posrednika

20. Kafka Klaster

- Sadrze vise od jednog posrednika

Upravljanje dokumentima

1. Upravljanje dokumentima

- Jedan pogled na analizu i sintezu informacionij sistema su dokument-centricni informacioni sistemi
- Tada se dokumenti mogu posmatrati kao jedinicni nosioci informacija, a poslovni procesi kao niz aktivnosti koje obradjuju informacije

2. Dokument

- Fiksna i struktuirana kolicina informacija kojom se upravlja kao jedinicom i koja se razmenjuje kao jedinica izmedju korisnika i sistema
 - Jedinicni nosilac informacija izmedju elemenata informacionog sistema
 - Imaju strukturu
 - Imaju zivotni ciklus (menjaju stanje)

3. Dokumenti vs podaci

- Dokumenti su krupni, podaci su sitni
- Dokumente obraduju ljudi, podatke obraduju racunari

4. Metapodaci

- meta + data
- Podaci o podacima

5. Identifikatori

- Objekti koji mogu da sluze kao reference na nesto sto ima identitet
- Skup metapodataka koji identificuju dokumente

6. Zivotni ciklus dokumenta

- Inicijalizacija
- Priprema
- Uspostavljanje
- Koriscenje
- Revizija
- Arhiviranje i brisanje dokumenta

7. Sistemi za upravljanje dokumentima

- Sistem koji omogucava upravljanje zivotnim ciklусом dokumenata

- Rad sa dokumentima, metapodacima, indeksiranje i pretraga dokumenata, definisanje, izvrsavanje i nadgledanje poslovnih procesa, obezbedjivanje bezbednosti

8. Poslovni procesi

- Nizovi aktivnosti koje jedan ili vise ulaza transformisu u jedan ili vise izlaza radi ostaviravnja planiranog cilja
- Dugotrajne transakcije, ugnjezdene transakcije, konkurentno izvrsavanje, automatizacija poslovnih procesa
- Npr. izrada diplomskog rada, kupovina robe ili usluge

9. Aktivnosti

- Atomicni koraci poslovnog procesa na posmatranom nivou apstrakcije
- Npr. obrada diplomskog rada, placanje

10. Agenti i uloge

- Agent je osoba potrebna za izvrsavanje aktivnosti
- Uloga je sposobnost agenta za izvrsavanje odredjene aktivnosti
- Jedan agent moze da ima vise uloga

11. Sistemi za upravljanje poslovnim procesima

- Sistemi koji omogucavaju definisanje, izvrsavanje i nadgledanje izvrsenja poslovnih procesa