

# 1. Informacioni sistem – pojam i karakteristike

---

## 1. Šta je informacioni sistem?

- Informacioni sistem je sistem u kojem se veze između podataka i veze sistema sa okolinom ostvaruju razmenom informacija.

## 2. Koji je osnovni zadatak informacionog sistema?

-Osnovni zadatak informacionog sistema je prikupljanje, obrada, arhiviranje I diseminacija informacija.

## 3. Koji je cilj IS-a?

- Cilj informacionog sistema je obrada prikupljenih podataka u informacije radi njihove transformacije u znanje za specifičnu (poslovnu) namenu.

## 4. Objasniti pojmove: podatak, informacija i znanje. Navesti primer za svaki od njih.

-Podatak je sirova, nestruktuirana činjenica, značenje zavisi od konteksta; materijal za dobijanje informacija (primer: 5)

-Informacija je shvaćen, iskorišćen podatak; podatak koji ukida ili smanjuje neodređenost. (primer: 5 dana)

-Znanje je informacija koja može da se primeni radi razumevanja i rešavanja konkretnog problema ili aktivnosti. (primer: 5 dana je potrebno da bi se napravila stolica)

## 5. Navesti elemente IS-a.

-Podaci  
-Procedure  
-Veze  
-Ljudi  
-Hardver  
-Softver

## 6. Šta je to model nekog sistema, koja je namena namena modela?

-Model nekog sistema je apstrakcija tog realnog sistema iz određenog ugla posmatranja.

-Namena modela: Bolje razumevanje sistema koji se razvija.

## 7. Koji su ciljevi modelovanja?

- Omogućava specificiranje structure i ponašanje sistema
- Daje šablon koji usmerava konstrukciju sistema
- Dokumentuje projektne odluke koje se donose
- Pomaže vizuelizaciju sistema
- Omogućava ispitivanje projektnih odluka po relativno niskoj ceni

## 8. Koje su dve kategorizacije modela?

- Dve kategorizacije modela su na:
  - Logički i fizički model.
  - Statički aspekti modela i dinamički aspekti modela.

## 9. Šta opisuje logički, a šta fizički model?

- Logički model sistema opisuje postojanje i značenje ključnih apstrakcija i mehanizama koji obrazuju prostor problema ili definišu arhitekturu sistema.
- Fizički model sistema opisuje konkretnu softversku i hardversku kompoziciju.

## 10. Na šta se fokusiraju statički, a na šta dinamički aspekti modela?

- Statički aspekti modela se fokusiraju na njegovu strukturu (model podataka).
- Dinamički aspekti modela se fokusiraju na njegovo ponašanje (model procesa).

## 11. Kakvo ponašanje imaju realni sistemi? Objasni.

- Realni sistemi imaju dinamičko ponašanje. Objekti se kreiraju i uništavaju; objekti šalju poruke nekim redosledom; u mnogim sistemima spoljašnji događaji izazivaju operacije nad objektima.

# 2. Modeli razvoja IS

---

## 1. Navedi modele razvoja IS.

- Model životnog ciklusa
- Iterativno-inkrementalni model
- Prototipski razvoj
- Spiralni model
- Agilne metode

## 2. Šta je model životnog ciklusa i iz čega se sastoji?

Tradicionalna metodologija razvoja velikih informacionih sistema se oslanja na organizaciju životnog ciklusa razvojnih procesa: faze razvoja koje proizvode informacioni sistemi.

Faze u modelu životnog ciklusa su:

- Definisanje strategije
- Analiza postojećeg stanja
- Projektovanje
- Aplikativno modeliranje
- Uvođenje
- Održavanje

## 3. Procesi definisanja strategije?

- Definisanje strategije i ciljeva razvoja IS u skladu sa strategijom i ciljevima preduzeća.
- Istraživanje savremenih pravaca razvoja IS:
  1. Sagledavanje mogućnosti savremenih informacionih tehnologija.
  2. Utvrđivanje mogućnosti primene savremenih informacionih tehnologija.
- Definisanje plana razvoja IS.

## 4. Analiza postojećeg stanja u modelu životnog ciklusa. Definisanje zahteva iz dokumenata.

- Ulazna dokumenta
- Kartoteke, fascicle (skladišta podataka)
- Izlazna dokumenta
- Uzorci izveštaja
- Organizacioni propisi o načinu rada (Da li postoje i koliko se poštuju, Da li postoji služba interne standardizacije, Da li su definisani normativi rada)

## 5. Analiza postojećeg stanja u modelu životnog ciklusa. Definisanje zahteva intervjuom.

- Pripreme za izvođenje intervjua:
  - Liste rukovodioca i vremenski raspored intervjua
  - Teme za razgovor i potvrda termina
  - Izbor opštih pitanja
- Sagledavanje poslovanja top menadžmenta:
  - Dekompozicija ciljeva, funkcija, procesa, potreba, problema, projekta, organizacije, lokacije
  - Odnosi tima i rukovodioca
  - Definisanje prioriteta i preporuka

## 6. Analiza postojećeg stanja u modelu životnog ciklusa. Dokumentovanje snimka stanja.

- Strukturna sistem analiza
  - Jasna grafička specifikacija, pogodna za komunikaciju sa korisnikom
  - Jasan i detaljan opis sistema (primenom metode apstrakcije, na višim nivoima apstrakcije sistem se opisuje jasno, a na nižim detaljno)
  - Logička specifikacija procesa (kako sistem sada radi, kako budući sistem treba da radi)
- Najščešći aktuelni nalazi snimka postojećeg stanja
  - Razvijene parcijalne aplikacije
  - Nejedinstven sistem označavanja
  - Nekonsultovani zahtevi korisnika
  - Nepostojanje adekvatne dokumentacije

## 7. Projektovanje u modelu životnog ciklusa.

- Analiza strukture sistema
  - Identifikacija procesa u sistemu
  - Definisane tokova podataka
  - Definisane skladišta podataka
  - Identifikacija interfejsa koji učestvuju u tokovima podataka
- Izrada modela sistema
  - Definisane objekata sistema
  - Definisane veze i relacija između objekata sistema
- Definisane načina realizacije informacionog sistema
  - Izbor sistemskog softvera
  - Izbor koncepta skladištenja podataka
  - Izbor softverskih alata
  - Utvrđivanje nosilaca realizacije razvoja
- Specifikacija potrebnih resursa

## 8. Aplikativno modeliranje u modelu životnog ciklusa.

- Fizička realizacija IS
- Generisanje baza podataka
- Izrada aplikacija
  - Programiranje logike aplikacije
  - Kreiranje grafičkog interfejsa prema korisniku
  - Definisane standardnih izveštaja
  - Testiranje aplikacija
- Definisane rasporeda softverskih komponenti

## 9. Uvođenje u modelu životnog ciklusa.

- Postavljanje i fizičko povezivanje opreme
- Instaliranje softvera
  - Instaliranje sistemskog softvera
  - Postavljanje baze podataka
  - Instaliranje aplikacija
- Inicijalno formiranje baze podataka
  - Izrada pomoćnih aplikacija za formiranje baze podataka
  - Prikupljanje podataka za bazu podataka
  - Unos podataka u pomoćne datoteke
  - Prečišćavanje i sređivanje podataka
  - Punjenje baze podataka
- Obuka – neposredni korisnici, priprema, operativno rukovodstvo, top menadžment

## 10. Faktori rizika koje treba razmotriti prilikom vrednovanja pristupa po modelu životnog ciklusa?

- Kada zahtevi nisu dobro shvaćeni
- Sistem je prevelik da bi se sve uradilo odjednom
- Očekuju se brze promene u tehnologiji
- Postoje brze promene u zahtevima
- Ograničeni resursi

## 11. Prednosti pristupa po modelu životnog ciklusa?

- Strogo definisani i kontrolisani process, kojeg karakterišu standardizovane i detaljno opisane aktivnosti u svim fazama razvoja.
- Uključeno testiranje, odnosno verifikacija izvršenih aktivnosti i dobijenih rezultata na kraju svake faze razvoja
- Detaljna i kvalitetna dokumentacija

## 12. Nedostaci modela životnog ciklusa?

- FRONTALNI PRISTUP – razvoj sistema u jednom prolazu.
- SLABA EFIKASNOST I NISKA EFEKTIVNOST – Dugo vreme uvođenja i realni rizik da se sistem promeni do završetka svih faza ciklusa.
- NEOTKLANJANJE GREŠAKA – greške koje se ne otklone u pojedinim fazama razvoja utiču na razvoj u celini.
- SAMO POTPUNO GOTOV PROIZVO JE UPOTREBLJIV

### 13. Objasniti iterativno-inkrementalni model.

Naziva se i „predplanirano poboljšanje proizvoda“. Započinje datim skupom zahteva a razvoj vrši kroz više etapa. Prva etapa obuhvata deo zahteva, druga dodaje još zahteva itd dok se sistem ne završi. Tokom svake etape izvršavaju se detaljno projektovanje inkremenata, aplikativno modeliranje, softverska integracija i testiranja.

### 14. Karakteristike iterativno-inkrementalnog pristupa.

- Planiran i organizovan
- Predvidiv
- Pravi izmene uz manje “potrese”
- Korisnik i projektant kroz process formiraju pozitivan međusobni odnos
- Manje rizičan

### 15. Koje su prednosti iterativno-inkrementalnog razvoja?

U situacijama kada je:

- Potrebno brzo osposobljavanje sistema
- Međuproizvod treba da je raspoloživ za korišćenje
- Sistem prirodno deljiv na inkremente
- Obezbeđenje ljudstva/sredstava je inkrementalno
- Neke od problema moguće ostaviti za kasnije cikluse

### 16. Koji su rizici iterativno inkrementalnog razvoja?

- Ako zahtevi nisu dobro shvaćeni
- Kada je poželjno realizovati sve mogućnosti odjednom
- Očekuju se brze promene u tehnologiji
- Postoje brze promene u zahtevima
- Integracija kreiranih inkremenata
- Dugoročno su ograničena sredstva (ljudstvo, novac)

### 17. Opisati evolutivni model.

- takođe razvija sistem kroz etape, ali se razlikuje od inkrementalnog modela utoliko što podrazumeva da u početku zahtevi nisu u potpunosti shvaćeni i da ne mogu biti definisani. Zahtevi se delimično definišu unapred, a zatim se preciziraju u svakoj sledećoj etapi.

## 18. Karakteristike evolutivnog prototipskog razvoja IS?

- Formiranje prvog prototipa na osnovu prioriteta zahteva korisnika
- Višestruko ponavljanje životnog ciklusa, pri čemu rezultat svake iteracije predstavlja jedan relativno mali, korisniku značajan deo projekta.
- KRITERIJUM: dva do tri meseca razvoja za jedan inkrement. Jedan inkrement obuhvata samo nekoliko funkcija.

## 19. Elementi evolutivnog prototipskog razvoja IS?

- Korisnički zahtev
- Prototipsko formiranje specifikacija
- Evolutivni model
- Dopune, korekcije

## 20. Prednosti i rizici evolutivnog pristupa?

- Prednosti:
  - Ako su korisniku poželjne sve mogućnosti odjednom
  - Kada je dugoročno ograničeno obezbeđenje sredstava (ljudstva, novca)
- Rizici:
  - U situacijama kada je potrebno brzo osposobljavanje
  - Kada privremeni softverski proizvod nije raspoloživ za korišćenje
  - Kada je sistem prirodno podeljen na inkremente
  - Kada je olakšano praćenje promena u tehnologiji

## 21. Opisati spiralni model.

- Posmatra razvoj IS u kontekstu prisutnih rizika tako što kombinuje aktivnosti razvoja sa upravljanjem rizicima, kako bi se rizici smanjili i kako bi se lakše kontrolisali.
- U svojoj osnovi ima model životnog ciklusa, kombinovan sa prototipskim i iterativnim modelom razvoja IS.
- Podrazumeva realni sistem čiji informacioni sistem je moguće nadgrađivati u više prolaza.

## 22. Faze u spiralnom modelu?

- Interakcija sa korisnikom
- Planiranje
- Analiza rizika
- Projektovanje
- Implementacija
- Evaluacija od korisnika

### 23. Karakteristike agilne metode ravoja IS.

- Brz odgovor na promene koje nastupaju u toku razvoja IS.
- Izbegavanje detaljnog planiranja, modeliranja i dokumentovanja za koje se smatra da troše dosta vremena
- Razvoj se zasniva na direktnoj komunikaciji, samoorganizaciji, formiranju deljenog znanja u okviru tima i podsticanju kreativnosti svih učesnika.

### 24. Definisane vrednosti u okviru Agilnih metoda?

- Pojedinci i njihove interakcije imaju veću vrednost od metodoloških procesa i alata.
- "Nešto što radi" vredi više od obimne dokumentacije.
- Stvaranje bliske saradnje sa korisnikom vredi više od pregovaranja oko ugovora.
- Reagovanje na promene vredi više od striktnog praćenja planova.

### 25. Metodologije agilnog razvoja IS?

- Scrum - Skram
- Crystal – Kristal
- Extreme programming (XP) – Ekstremno programiranje
- Learn Development (LD) – Svedeni (suvi) razvoj

## 3. Arhitektura IS

---

### 1. Iz kojih slojeva se sastoji troslojna arhitektura?

- Klijent (prezentacioni sloj)
- Poslovni sloj (aplikacioni server)
- Izvori podataka

### 2. Karakteristike troslojne arhitekture

- U troslojnom generičkom modelu jasno se odvaja upravljanje podacima, aplikaciona logika i korisnički interfejs.
- Prilagodljiva je brzim promenama, kako u korisničkom (poslovnom), tako i u implementacionom (tehnološkom) okruženju.
- Omogućava transparentno povezivanje korisničkih aplikacija sa različitim izvorima podataka na raznim platformama, a ne samo sa jednim serverom baze podataka.
- Suštinu ove arhitekture odražava srednji sloj koji se različito naziva: aplikacioni server, transakcioni server, server komponenti, server poslovnih pravila, čime se posebno ističe neka funkcionalnost ovog sloja.



### 3. Osobine aplikacionog servera?

- Troslojna arhitektura je generička za višeslojne arhitekture koje postaju opšteprihvaćeni standard.
- Koncepti distribuiranih softverskih komponenti (COBRA, DCOM, Java Beans) omogućava da se i komponente srednjeg sloja distribuiraju.
- U njima se funkcije različitog sloja (middleware) raslojavaju, da bi se preko većeg broja slojeva, odnosno većeg stepena indirekcije, omogućila veća modularnost, heterogenost i elastičnost sistema.

### 4. Dati primer za tanki i debeli klijent.

Tanki klijent – Web browser

Debeli klijent – Desktop aplikacije

### 5. Podtipovi paralelne arhitekture?

- Deljiva memorija
- Deljivi diskovi
- “ništa deljivo” – nezavisni procesori sa sopstvenom memorijom u mreži velike brzine

### 6. Karakteristike distribuiranih baza podataka?

- Kolekcija čvorova sa lokalnim SUBP (sistemima za upravljanje bazama podataka) i sposobnošću kolaboracije sa bazama na drugim čvorovima.
- Lokalna autonomija (obrade, čuvanje podataka)
  - Logički jedinstvena velika baza podataka

### 7. Prednosti DSUBP?

- Povećana pouzdanost i raspoloživost (metod: replikacija)
- Poboljšane performance sistema (metod: fragmentacija)
- Jednostavniji rast sistema (proširivanje lokalnih baza, dodavanje čvorova)

### 8. Kratko definisati SOA.

- SOA predstavlja način projektovanja IT sistema koji omogućava različitim aplikacijama na različitim nivoima da razmenjuju podatke bez obzira na kom se operativnom sistemu izvršavaju i na kom su programskom jeziku napisane.
- SOA predstavlja model u kome se funkcionalnosti dekomponuju na različite jedinice (service), koje se mogu nezavisno distribuirati putem mreže I kombinovati sa drugim servisima radi stvaranja kompleksnijih biznis aplikacija.

## 9. Prednosti SOA arhitekture?

- Brža i jeftinija izgradnja novih usluga ili aplikacija
- Bolji kvalitet aplikacija
- Manji troškovi održavanja sistema

## 10. Iz kojih faza se sastoji aplikativno modeliranje?

- Fizička realizacija IS
- Generisanje baza podataka
- Izrada aplikacija
  - Programiranje logike aplikacije
  - Kreiranje grafičkog interfejsa prema korisniku
  - Definisane standardnih izveštaja
  - Testiranje aplikacija
- Definisane rasporeda softverskih komponenti

## 11. Pogled ka korisniku u aplikativnom modeliranju.

- Definisane menija – Dodela rola (uloga)
- Definisane forme i uloga – bez sufišnih efekta
- Definisane izveštaja – Kriterijumi: frekvencija, sort

## 12. Šta se može postići uspešnim korišćenjem pravilno odabranog CASE alata? (prednosti)

- Case alati – alati za proizvodnju softvera
- Minimirati vreme i trud (koštanje) razvoja softvera
- Višestruko povećati produktivnost u izradi softvera
- Podići nivo kvaliteta
- Povećati pouzdanost
- Standardizovati proizvedeni proizvod

## 13. CASE arhitektura?

- Alat za dijagrame
- Alat za opise
- Alat za prototip
- Alat za upravljanje kvalitetom softvera
- Alat za dokumentaciju
- Generator programskog koda

**14. Vertikalna podela CASE alata?**

- Za više faze životnog ciklusa (analiza, dizajn)
- Za srednje faze životnog ciklusa (izrada aplikacija, implementacija)
- Za niže faze životnog ciklusa (podrška eksploataciji)

**15. Horizontalna podela CASE alata?**

- Upravljanje, planiranje, praćenje
- Tehnički alati
- Podrška projektu

**16. Podela CASE alata prema broju korisnika?**

- jednokorisnički
- višekorisnički (mrežni)

**17. Navesti 4 CASE alata.**

- BpWin
- ErWin
- Oracle
- IBM

## 4. Standardizacija u oblasti SI

---

**1. Šta je standard?**

- Standard je potvrđeni uzorak u odnosu na koji drugi predmeti mogu da budu mereni ili procenjeni.
- Standard je objavljen dokument koji sadrži tehničke specifikacije ili druge kriterijume neophodne da osiguraju da će material ili metoda dosledno da zadovolji potrebe za koje je predviđen.

**2. Koje vrste standarda razlikujemo?**

- Standardi za proizvod
- Standardi za procese
- Standardi za sisteme

**3. Navesti osnovne principe na kojima je izgrađena standardizacija.**

- Dobrovoljnost u prihvatanju
- Otvorenost
- Participacija u donošenju standarda svih relevantnih strana
- Globalni pristup
- Najbolja praksa

**4. Navesti ciljeve standardizacije u IT.**

- Definisane zajedničkog okvira koji će omogućiti da svi koji su uključeni u process razvoja, projektovanja i upravljanja softverom “govore istim jezikom”
- Obezbeđivanje osnove za komunikaciju između IS
- Obezbeđivanje preduslova za zajedničko učešće na projektima različitih strana
- Obezbeđivanje potrebnog okvira za razvoj i implementaciju softvera definisanog kvaliteta

**5. Koja su očekivanja korisnika po pitanju kvaliteta softvera?**

- Softverski sistemi moraju da rade ono za šta su predviđeni (moraju da obavljaju zahtevane aktivnosti)
- Moraju da izvršavaju specifične zadatke tačno ili bar da budu zadovoljavajući (moraju aktivnosti da obavljaju na pravi način)

**6. Navesti tvorce IT standarda.**

- ISO/IEC radne grupe i nacionalna tela
- IEEE Committee on Standards of software and system engineering – S2ESC
- Državne agencije
- Industrijski konzorcijumi

**7. Koji su zadaci JTC1/SC7?**

- Zadatak JTC1/SC7 je standardizacija procesa, alata tehnologija koje se primenjuju u inženjeringu softverskih proizvoda i sistema.
- Sistematizacija prakse softverskog inženjeringa u standard
- Fokusira se na process razvoja, a u interakciji je sa ostalim komitetima

**8. Komisija I1/07 ISS u Srbiji, opisati.**

- Komisija prati rad tehničkog komiteta ISO JTC1/SC7.
- Na preporuku Evropske komisije za standard, umesto procesa notifikacije (prevod, usaglašavanje, proglašavanje), sada komisija preuzima standarde na engleskom jeziku (uz odabir standard i prevod njihovih apstrakata) i proglašava ih.

**9. Navesti 4 standarda za oblast SE i dati kratak opis.**

- ISO/IEC 12207 – faze životnog ciklusa softvera i standardi koji ga dopunjavaju
- ISO/IEC 20000 – Upravljanje IT uslugom
- ISO/IEC 27000 – Upravljanje sigurnošću IS
- ISO/IEC 14598 – Vrednovanje softverskog proizvoda

**10. Šta obuhvata ISO 27000?**

**11. Karakteristike ISO 12207?**

- Predstavlja jedan od fundamentalnih standarda softverskog inženjerstva.
- Opisuje arhitekturu životnog ciklusa softvera od koncepta do povlačenja.
- Primenjuje se za softverske proizvode I usluge prilikom nabavke, isporuke, razvoja, korišćenja i održavanja.
- Omogućava ljudima koji se bave softverom, u oblasti softverskog inženjerstva ili IT menadžmenta, da "govore istim jezikom".

**12. Koje grupe procesa obuhvata ISO 12207?**

- Organizacioni procesi:
  - Upravljanje
  - Ljudski resursi
  - Aktivni menadžment
  - Poboljšanje
- Primarni procesi:
  - Nabavka
  - Rukovanje
  - Isporuka
  - Održavanje
- Proces podrške:
  - Provera
  - Dokumentacija
  - Validacija
  - Verifikacija

**13. ISO 20000**

- Upravljanje IT uslugom je uređeni skup disciplina koje obuhvataju: kulturu, organizacionu strukturu, procese i alate, koji zajedno omogućavaju IT organizaciji da razvija I isporučuje IT usluge vrhunskog kvaliteta.

**14. Navesti procese isporuke IT usluga.**

- Upravljanje nivoom usluga
- Upravljanje raspoloživošću
- Upravljanje kontinuitetom IT usluge
- Upravljanje kapacitetima
- Upravljanje finansijama za IT usluge

**15. Navesti procese podrške IT usluzi.**

- Service desk
- Upravljanje problemima
- Upravljanje incidentima
- Upravljanje konfiguracijom
- Upravljanje izdanjima
- Upravljanje promenama

**16. Promene u organizaciji isporučioaca IT usluge?**

- Isporučioci softvera postaju provajderi IT usluga
- Ovo će zahtevati određene organizacione promene, provajderi će morati da uspostave, dokumentuju i implementiraju procese koji pre toga nisu postojali u organizaciji

**17. Navesti 4 prednosti primene IT standarda.**

- Doprinosu stvaranju efikasnog, ekonomičnog, pouzdanijeg i sigurnijeg upravljanja informacijama
- Olakšavaju tranziciju IT funkcije iz jednog stanja u drugo
- Stvaraju preduslove za brz i efikasan reinženjering
- Omogućavaju ravnopravnije učešće ponuđača u tenderima

## 5. UVOĐENJE

---

**1. Koji su najvažniji faktori uspešnog uvođenja IS-a?**

- Podrška top menadžmentu
- Promene u menadžmentu
- Zadovoljavajuća interakcija (projektant – korisnik)
- Motivacija i obuka korisnika
- Adekvatno upravljanje projektom razvoja
- Visok kvalitet sistema
- Adekvatne promene u organizaciji

## 2. Osnovni procesi uvođenja?

- Inicijalno punjenje baze podatka (iz fajlova, iz dokumenata)
- Testiranje – simulacija redovnog rada sa realnim podacima
- Obuka (izvršilaca, operativnog rukovodstva, top menadžmenta)

## 3. Osnovne funkcije IS?

- Prikupljanje
- Arhiviranje
- Obrada
- Distribucija

## 4. Šta je usko grlo? Pomoću koje tehnologije se rešava problem uskog grla?

- Usko grlo je prelaz sa prikupljanja na unos podataka. Ovaj problem se rešava pomoću tehnologije Automatic Data Capturing.

## 5. Koje sve ADC tehnologije postoje?

- Magnetne tehnologije
- Elektromagnetne tehnologije
- Biometričke tehnologije
- Kontaktne tehnologije
- Smart kartice
- Optičke tehnologije

## 6. Navesti magnetne i elektromagnetne ADC tehnologije.

- Magnetne:
  - Magnetna traka
  - MICR (prepoznavanje karaktera pisanih magnetnim mastilom)
- Elektromagnetne:
  - RFDC (radiofrekvencijsko prikupljanje podataka)
  - RFID (radiofrekvencijska identifikacija)

## 7. Navesti biometričke ADC tehnologije.

- Sistemi za prepoznavanje glasa
- Prepoznavanje otiska prsta
- Skeniranje mrežnjače oka

## 8. Navesti optičke ADC tehnologije.

- Bar cod
- OCR – Optical character recognition
- Vizuelni sistemi
- Biometrika

## 9. Prednosti primene ADC tehnologija?

- Ušteda vremena i radne snage
- Visoka tačnost
- Veće zadovoljstvo zaposlenih
- Bolji imidž firme

# 6. IS u upotrebi

---

## 1. Objasni tipove popravki.

- Korektivno održavanje – modifikovanje softverskog proizvoda posle njegove isporuke da bi se ispravili otkriveni nedostaci.
- Preventivno održavanje – modifikovanje softverskog proizvoda posle isporuke sa ciljem da se otkriju i isprave skrivene greške u softverskom proizvodu pre nego što one postanu efektivne greške.

## 2. Objasni tipove popoljšanja.

- Adaptivno održavanje – modifikovanje softverskog proizvoda posle njegove isporuke da bi se održala upotrebljivost softvera u izmenjenom ili promenljivom okruženju.
- Perfektivno održavanje – modifikovanje softverskog proizvoda posle njegove isporuke u cilju poboljšanja performansi ili pogodnosti za održavanje.

## 3. Navedi vrste IS u preduzeću.

- Transakcioni IS:
  - Funkcionalne oblasti transakcionog IS
  - Vrste izveštaja iz transakcionog IS
- ERP
- CRM – IS za upravljanje odnosima sa kupcima
- Lanci snabdevanja
- Intranet i ekstranet



#### 4. **Objasni transakcioni informacijski sistem.**

- IS za registrovanje, obradu, arhiviranje, prikaz pojedinačnih podataka – transakcija
- Manipulacija transakcijama, procesima koji su frekventni i ponavljajući, paralelno se izvode
- Transakcije najčešće imaju samo jedan ili nekoliko definisanih koraka.

#### 5. **Vrste izveštaja iz transakcionog IS.**

- Standardni izveštaji
- AD hoc (na zahtev) izveštaji
  - Drill-down izveštaji
  - Izveštaji o ključnim indikatorima
  - Komparativni izveštaji
- Specijalni izveštaji

#### 6. **Koje poslovne funkcije podržavaju IS funkcionalnih oblasti?**

- Računovodstvo, finansije, marketing, operacije (proizvodnje ili usluga)

#### 7. **Karakteristike ERP, dati primer ERP-a.**

- Obezbeđuju integraciju svih informacionih tokova u preduzeću: upravljanje finansijsko računovodstvenim tokovima, ljudskim resursima, lancem snabdevanja i podacima o klijentima
- Integracija svih funkcionalnih oblasti
- Poslovni informacijski sistem – komercijalni softverski paketi za mala, srednja i velika preduzeća
- Obuhvataju sve standardne poslovne funkcije
- Imaju mogućnost prilagođavanja konkretnim potrebama preduzeća
- Proizvedeni po međunarodnim standardima poslovanja

Najpoznatiji su: Microsoft Dynamics, ORACLE, SAP, PeopleSoft

#### 8. **Osnovni zadatak ERP?**

- Osnovni zadatak ERP sistema je integrisanje podataka iz funkcionalnih oblasti preduzeća u jednoznačne informacije.

#### 9. **Modularnost ERP?**

- Projekti + Upravljanje odnosima kupaca + Ljudski resursi + Prodaja i marketing + Finansije + Proizvodnja

## 10. Osnovna ideja CRM?

Tretirati različite kupce na različit način. (Pomaže zadržavanju najboljih kupaca, pruža sugestije o potrebi kampanje ili specijalne ponude grupi kupaca, čestitke i pokloni kupcima za praznike)

## 11. Navesti 4 CRM tačaka dodira sa kupcima.

- Telefon, Web-site, E-pošta, Konvencionalna pošta

## 12. Primena CRM u funkcionalnim jedinicama?

- PRODAJA – omogućava da kadrovi u prodaji postanu produktivniji, kroz usmeravanje na profitabilnije kupce. Omogućava automatizaciju prodaje.

- MARKETING – podržava marketinške kompanije obezbeđujući podatke o kupcima, proizvodima, uslugama i analizu podataka o marketingu i kupcima.

- KORISNIČKI SERVIS – Obezbeđuje informacije i alate kojima se poboljšava efikasnost centra za podršku kupcima, telefonskih centara i osoblja koje pružaju podršku.

## 13. Koji su razlozi za uvođenje CRM?

- U proseku, 6 puta je skuplje steći novog kupca, nego zadržati starog.

- Nezadovoljan kupac to saopšti u proseku 8-10 drugih ljudi.

- Najčešće, 10% kupaca donosi 80% profita.

- Verovatnoća kupovine od strane novih kupaca je 15% a kod starih 50%

- 70% nezadovoljnih kupaca ostaju lojalni ako im se problem reši.

## 14. Navesti 4 CRM servisa za kupce.

- Call centar

- E-mail i automatski odgovori

- Najčešća pitanja i odgovori (FAQ-s)

- Personalizovanje web sajta

## 15. Šta su supply chains (lanci snabdevanja). Koje procese uključuju i koji je njihov cilj?

- Supply chain se odnose na tok materijala, informacija, plaćanja i usluga od dobavljača sirovina do fabrike i skladišta (Value Chain) pa sve do finalnog korisnika (Demand Chain).

- Uključuju procese naručivanja, plaćanja, manipulacije materijalom, planiranje i upravljanje proizvodnjom, logistiku i skladištenje, upravljanje zalihama i distribuciju.

- Cilj im je povećanje profita i kompetivnosti.

**16. Navesti i objasniti tokove supply chain-a.**

- Materijalni tokovi – fizički proizvodi, novi materijali i dobavljači koji učestvuju u lancu
- Informacioni tokovi – odnose se na podatke o upitima, ponudama, porudžbinama, špediciji, rasporedima
- Finansijski tokovi – uključuju transfere novca, plaćanja, informacije vezane za kreditne kartice, dinamiku plaćanja, elektronska plaćanja i podatke o kreditima.

**17. Koji su segmenti supply chain-a. Ukratko objasni.**

- Uzvodni – dotok resursa ili porudžbina od eksternih dobavljača
- Interni – proizvodnja, kompletiranje I pakovanje na jednom mestu
- Nizvodni – distribucija ili disperzija od strane eksternih distributera

**18. Zbog čega nastaju problemi Supply Chanins. Navedi ih.**

- Osnovni problem proističu iz velikog broja učesnika I njihovih kompleksnih odnosa.
  - Predviđanje tražnje - glavni izvor neizvesnosti (konkurencija, cene, vremenske nepogode, tehnološki razvoj, poverenje kupaca)
  - Neizvesnost vremena isporuke (kvar mašina, problemi u saobraćaju, problem sa utovarom/istovarom)
  - Problemi sa kvalitetom

**19. Koji su problem Globalnog IS?**

- Kulturološki problem
- Problemi lokalizacije
- Ekonomska i politička pitanja
- Pravna pitanja

**20. Šta predstavlja efekat biča, kako ga minimizirati?**

- Efekat biča (bikovskog repa) – poremećaj u redosledu narudžbi, nesaglasnost u informacijama, svaki poremećaj izaziva posledice velikih razmera za čitav lanac.
- Opšti način za minimiziranje opasnosti od ovog problema je razmena informacija kroz čitav lanac korišćenjem EDI, ektraneta i monitoring putem IT.

**21. Objasni pojmove intranet i ektranet**

- Intranet je interna mreža jednog preduzeća, može biti fizički distribuirana.
- Ektranet podrazumeva vezu poslovnih partnera i izuzetno je važan u lancima snabdevanja. Omogućava uvid partnera u deo informacija preduzeća, koji se tiču zajedničkog posla.

**22. Navesti tradicionalne osnovne zadatke funkcije za razvoj IS:**

- Definisanje i realizacija strategije informacionog sistema preduzeća.
- Definisanje internih standarda vezanih za nabavku, korišćenje i održavanje informatičke opreme, tehnologija i aplikacija na nivou preduzeća.
- Istraživanje i razvoj u oblasti specifičnih aplikacija i mogućnosti primene novih informacionih tehnologija za potrebe preduzeća.
- Obezbeđenje izrade aplikacija za potrebe preduzeća.
- Obezbeđenje održavanja informatičke opreme.

**23. Navesti 4 nova zadatka funkcije IS.**

- Upravljanje sistemskim integracijama
- Edukacija zaposlenih informatičara o poslovanju
- Podrška krajnjim korisnicima računara
- Inovacije
- Upravljanje out-sourcingom

**24. Iz čega se sastoji organizaciona forma funkcije razvoja informacionog sistema u preduzeću?**

- Sektor za informatiku
- Služba za razvoj IS
- Odeljenje/Odsek za IS

## 7. Analitička obrada podataka

---

**1. Karakteristike transakcionog informacionog sistema – OLTP.**

- Registrovanje, obrada, arhiviranje, prikaz pojedinačnih podataka – transakcija
- Manipulacija transakcijama, procesima koji su frekventni i ponavljajući, paralelno se izvode (primer: bankarski poslovi)
- Transakcije najčešće imaju samo jedan ili nekoliko definisanih koraka

**2. Navedi 4 zahteva savremenog poslovanja.**

- Pristup svim relevantnim strukturama podataka
- Prezentacija konkretnih sintetičkih informacija
- Donošenje odluke uz saznanje o uzrocima i posledicama
- Trenutno raspoložive analize

### 3. Navedi 4 razloga zbog kojih je danas teško dobiti kvalitetne izveštaje.

Zato što podrazumeva:

- Analizu velike količine sirovih podataka
- Dugotrajno je
- Komplikovano za upotrebu i prikazivanje
- Rezultat – više verzija istine

### 4. Kako definišemo OLAP?

- Analitički IS – On-line Analytical Processing – analiza i obrada podataka, izrada izveštaja

### 5. Navedi razlike između OLTP i OLAP.

- OLTP
  - Obrada podataka
  - Standardni upiti
  - Mb-Gb memorije
  - Sirovi podaci
  - Pristup: svi korisnici
- OLAP
  - Čitanje podataka
  - Kompleksni upiti
  - Gb-Tb memorije
  - Agregatni podaci
  - Pristup: menadžeri, analitičari

### 6. Šta predstavlja DSS (sistem za podršku u odlučivanju)?

- DSS su informacioni sistemi koji pružaju podršku u rešavanju nedovoljno definisanih problema, crpeći iz postojećih sistema one informacije, koje su bitne za proces odlučivanja.

### 7. Koji su elementi DSS-a?

- Podsistemi za upravljanje podacima
  - Baza podataka koja sadrži relevantne podatke o predmetnom sistemu (“tvrđi” egzaktni podaci i heuristički, “meki” podaci)
  - Softver za upravljanje podacima (SUBP)
- Podsistemi za upravljanje modelima
  - Softverski paket koji sadrži finansijske, statističke i druge kvantitativne modele preko kojih se obezbeđuju visoke analitičke sposobnosti sistema
  - Baza modela sadrži skup raspoloživih metoda i tehnika, projektovanih saglasno ciljevima koje konkretni SPO treba da zadovolji.

- Podsystemi korisničkog interfejsa preko koga korisnik komunicira i upravlja SPO sistemom
  - Korisnički interfejs artikuliše zahteve korisnika i prezentira izlaze sistema za podršku u odlučivanju.

## 8. Navedi i ukratko objasni tri nivoa DSS tehnologije.

- Specifični DSS – konstruisani korišćenjem DSS alata, dostupni na tržištu
- DSS generatori – softverski paketi za razvoj DSS-a, sadrže biblioteke statističkih modela
- DSS alati – uključuju programske jezike sa mogućnostima pristupa nizovima podataka, pakete za statističke proračune i sl

## 9. Kako se razvija DSS?

- Quick-Hit pristup – ovaj pristup je najzastupljeniji kod DSS-a. Inicijativa uglavnom dolazi od strane menadžera, tako da je DSS izgrađen kroz interakciju, podjednako od strane menadžera kao i od strane programera.
- Iterativni razvoj - zasniva se na izgradnji prototipa i njegovom poboljšavanju. Budući korisnik i tvorac zajedno definišu problem koji žele da reše i identifikuju najpotrebnije elemente. Programer tada izrađuje jednostavnu verziju sistema, zanemarujući složene aspekte funkcionisanja, koje razvija u sledećim iteracijama.
- Razvoj korišćenjem tradicionalnog životnog ciklusa – metodologija pogodna za kompleksne sisteme koje koriste mnogi korisnici. Veliki DSS je modelno orjentisan. Prilikom razvoja specifičnog DSS, ovakva praksa je češće izuzetak nego pravilo.

## 10. Objasni pojam poslovne inteligencije (BI).

- Skup procesa za prikupljanje i analizu poslovnih informacija u cilju donošenja boljih poslovnih odluka i identifikaciju novih poslovnih mogućnosti. Uključuje SS, DW, OLAP.
- Omogućava menadžerima da dobiju informacije o svom poslovanju koje su inače nedostupne.

## 11. Šta BI omogućava menadžerima?

- Omogućava menadžerima da dobiju informacije o svom poslovanju koje su inače nedostupne:
  - Analiza efikasnosti poslovanja
  - Određivanje ključnih troškova
  - Analiza ponašanja kupaca i dobavljača
  - Analiza efikasnosti upravljanja
  - Lakše predviđanje budućih trendova

**12. Navedi karakteristike opšteg modela BI.**

- Izbor podataka iz transakcione baze koji su zanimljivi za analizu.
- Ekstrakcija, transformacija i čišćenje podataka
- Smeštanje podataka u skladište – Data Warehouse
- Formiranje OLAP kocke
- Izrada predefinisanih i AD hoc izveštaja

**13. Koje su ključne tehnologije BI?**

- OLAP
- Data mining
- Neuronske mreže
- Stabla odlučivanja
- Klaster analiza
- Tekst mining

**14. Objasniti pojam data mining.**

- Data mining (DM) podrazumeva traganje za važnim poslovnim informacijama u velikim bazama podataka. Automatizuje process pronalazjenja informacija koje mogu da predvide buduće događaje. Omogućava otkrivanje ranije nepoznatih obrazaca.

**15. Šta je GDSS?**

- Grupni DSS su sistemi koji podržavaju grupno odlučivanje pri čemu su članovi tima na različitim lokacijama i mogu da rade u različitim vremenima. Interaktivni, kompjuterski zasnovani sistemi koji grupi donosioca odluka pomaže u rešavanju nestruktuiranih problema.
- Podrazumevaju distribuiranu i mrežnu arhitekturu, kao i informacione tehnologije za podršku timskom radu.

**16. Navedi i objasni tri nivoa GDSS tehnologije.**

- Nivo 1: Podrška procesu grupnog rada (elektronske poruke između članova grupe, mrežno povezivanje računara svih članova grupe..)
- Nivo 2: Podrška donošenju odluke (softverske tehnologije za modeliranje i analizu situacije odlučivanja)
- Nivo 3: Pravila za redosled događaja ( specijalni softver koji sadrži pravila koja određuju sekvencu govora, odgovora, pravila glasanja i dr)

**17. Definirati i navesti karakteristike izvršnog IS (EIS).**

- Osnovni cilj EIS je poboljšanje kvaliteta i kvantiteta informacija potrebnih na izvršnom nivou.
- Ubrzavaju odgovor na situacije izvršnog odlučivanja koje zahtevaju brzinu i efikasnost.
- Podrška donošenju odluka obezbeđivanjem aktuelnih i tačnih podataka u smislenom format.
- EIS je user-friendly, grafički podržan, obezbeđuje izveštavanje o izuzecima i ima mogućnost drill-down-a.

**18. Nivoi geografskog IS-a**

- Presentacija statičnih informacija (kartografske prezentacije)
- Presentacija dinamičnih informacija (dinamička kartografija)
- Interaktivni alati za prikazivanje geografskih podataka (u sklopu informacionih sistema)

**19. Navedi oblasti primene GIS-a i daj primer.**

- Turizam
- Šumarstvo
- Poljoprivreda
- Navigacija

primer: Google Maps

## 8. Sistemi zasnovani na znanju

---

**1. Objasniti pojmove: Implicitno znanje, Eksplicitno znanje.**

- Implicitno (tacitno) znanje – lično, neformalno, nedokumentovano znanje i čine ga veštine, prosuđivanje i intuicija koju ljudi poseduju i koju ne mogu jednostavno objasniti i predstaviti, a zasnovano je na ličnom obrazovanju i stečenom iskustvu.
- Eksplicitno znanje – po svojoj prirodi jasno, formalno, sistematsko, lako za komunikaciju i prenošenje. Eksplicitno znanje možemo transformisati u tacitno.

**2. Šta predstavlja proces formalizacije?**

- Tacitno znanje možemo transformisati u eksplicitne forme (reči, koncepte, slike, grafove, tabele). Ovaj proces zovemo formalizacija.



**3. Navedi elemente ciklusa upravljanja znanjem.**

- Otkrivanje, obuhvatanje, prečišćavanje, skladištenje, upravljanje, širenje, znanje

**4. Koja je osnovna pretpostavka inteligentnih sistema?**

Znanje je moguće predstaviti simboličkim izrazima preko:

- simboličkih opisa, kojima se definišu odnosi u posmatranom području
- postupaka za manipulaciju tim odnosima

**5. Temelji inteligentnog ponašanja su?**

- sposobnost da se razume prirodni jezik
- sposobnost rezonovanja ili logičkog rasuđivanja

**6. Definiši ES (ekspertni sistem).**

- Pod ekspertnim sistemima podrazumeva se uspostavljanje, unutar računara, dela veštine nekog eksperta koja se bazira na znanju i koja je u takvom obliku, da sistem može da ponudi inteligentan savet ili da preuzme inteligentnu odluku o funkciji koja je u postupku.

**7. Koje su karakteristike ekspertnog sistema?**

- Osnovni gradivni element ES je znanje (stav)
- Znanje u ES čine **činjenice i heuristika** (iskustvo i osećaj)
- Činjenice su široko distribuirane, javno raspoložive informacije, usaglašene na nivou eksperata u predmetnoj oblasti (domen eksplicitnog znanja)
- Heuristiku čine lična pravila prihvatljivog rasuđivanja, koja karakterišu odlučivanje na nivou eksperata u datoj oblasti (domen tacitnog znanja)

**8. Navedi komponente ekspertnog sistema (školjke).**

- Sistem za izgradnju baze znanja
- Baza znanja
- Baza podataka konkretnog problema
- Korisnički interfejs
- Sistem za objašnjenja
- Mehanizam za zaključivanje

**9. Objasniti kako funkcioniše ekspertni sistem.**

- Obrazovanje linije rasuđivanja se izvodi ulančavanjem IF-THEN pravila
- Ulančavanje unapred: počinje od skupa uslova ili ideja i kreće se ka nekom zaključku (Koristi se u sistemima analize podataka, projektovanja, dijagnostičkim sistemima i sistemima obrazovanja koncepata)
- Ako je poznat zaključak, ali ne i put do njega, metod se naziva ulančavanjem unaza. (Forenzički sistemi, sistemi planiranja)

**10. Navedi elemente sistema produkcije.**

- Globalna baza znanja
- Skup pravila produkcije sa početnim uslovom
- Strategija upravljanja – koje pravilo primeniti i kada prekinuti rad sistema

**11. Navedi vrste formalizma.**

- Račun predikata
- Semantičke mreže
- Semantički okviri (ramovi, frames)
- Relaciona algebra
- Fuzzy logika

**12. Navedi 4 razlike između konvencionalnih i ekspertnih sistema.**

- Konvencionalni sistemi
  - Manipuliše podacima
  - Znanje je organizovano u dva nivoa: podaci i program
  - Efikasno manipuliše velikim bazama podataka
  - U slučaju novog znanja potrebno je reprogramiranje
- Ekspertni sistemi
  - Manipuliše znanjem
  - Znanje je organizovano u bar tri nivoa: podaci, baza znanja i mehanizam zaključivanja
  - Efikasno manipuliše velikim bazama znanja
  - Novo znanje se dodaje bez reprogramiranja, proširivanjem baze znanja

**13. Prednosti primene ekspertnih sistema u odnosu na čoveka.**

- Čovek ekspert
  - može otići, teško prenosi svoje znanje, nepredvidiv, skup
- Ekspertni sistem
  - permanentno znanje, znanje se lako prenosi, konzistentan, podnošljiva cena

**14. Nedostaci primene ekspertnih sistema u odnosu na čoveka.**

- Čovek ekspert
  - kreativan, prilagodljiv, širina sagledavanja, zdrav razum
- Ekspertni sistem
  - nema kreativnost, nije prilagodljiv, usko sagledavanje, tehničko znanje

**15. Navedi 4 oblasti primene ekspertnih sistema.**

- Dijagnostički sistemi
- Sistemi planiranja
- Sistemi nadzora
- Sistemi za učenje

**16. Navedi pravce razvoja ES.**

- Kodiranje tehničkih znanja
- Integracija sa bazama podataka
- Sistemi isporuke znanja

**17. Karakteristike sistema isporuke znanja.**

- Nisu bazirani na lancu zaključivanja sa velikim brojem pravila
- Zaključivanje je u jednom koraku
- Za svaku premisu vezuje odgovarajući zaključak
- Brzim pretraživanjem i upoređivanjem zadate premise sa postojećim sadržajem u bazi znanja, dolazi se do odgovarajućeg zaključka.

## 9. Elektronsko poslovanje

---

**1. Navedi i ukratko objasni vrste savremenih organizacija, u zavisnosti da li koriste neki segment e-poslovanja.**

- Brick-and-mortar organizacije – kompletno fizičke organizacije
- Virtuelne organizacije – kompanije koje obavljaju isključivo elektronsko poslovanje
- Click-and-mortar organizacije – obavljaju neka aktivnosti klasično, a neke u formi elektronskog poslovanja, parcijalno elektronsko poslovanje.

## 2. Virtuelne organizacije. Definicija i vrste virtuelne organizacije.

- Geografski razmeštene organizacije koje su povezane zajedničkim interesima, a sarađuju kroz međusobno nezavisne radne zadatke, kroz prostor i vreme, kao i kroz organizacione granice, uz pomoć informacionih i telekomunikacionih tehnologija.

## 3. Vrste telework-a (Kakva može biti lokacija radnog mesta)?

- Kod kuće – zaposleni upravljaju dinamikom rada i radnim vremenom, obezbeđena su im tehnička sredstva.

- Satellite office – kancelarije udaljene od sedišta organizacije, povezani su sa sedištem putem intraneta.

## 4. Oblici virtuelne kancelarije?

- Telecentre – kancelarija u kojoj se deli prostor sa zaposlenima iz drugih organizacija

- Hot desk environment – zaposlenom se svakog dana određuje drugi sto, omogućen mu je pristup elektronskoj pošti i računarskim podacima.

- Touchdown office – zaposlenima se dodeljuje radni prostor kada dođu na posao po principu "first come – first serve".

- Hotelling – zaposleni veći deo radnog vremena provode kod klijenta koristeći njegovu opremu i resurse – slično kao posetilac hotela.

## 5. Navedi 4 karakteristike virtuelnih timova.

- Nastaju zbog nerutinskih poslova za koje organizacije nemaju osposobljene stručnjake

- Timovi stručnjaka mogu biti fizički udaljeni

- Fleksibilni na promenljive uslove u okruženju

- Imaju komplementarne veštine i nezavisne ciljeve, čine ih zaposleni koji rade kod kuće i male grupe u kancelarijama

## 6. Navedi 4 prednosti virtuelnih organizacija.

- Omogućavaju angažovanje najboljih stručnjaka

- Povećanje produktivnosti

- Povećanje produktivnosti zaposlenih

- Radni dan traje 24h

## 7. Navedi 4 standarda na kojima je zasnovana elektronska trgovina.

- ISO, IEC, ITU, WTO

## 8. Dva oblika marketinga u elektronskim uslugama.

- one-to-many – 1. Faza (primer: Web sajt)

- one-to-one – Kasnije, specifikacija usluge po meri klijenta

## 9. Koji su glavni mehanizmi e-trgovine?

- E-katalozi
- E-aukcije (Obične i reverzne)
- E-izlog
- E-tržni centri (Cybermall)

## 10. Navedi karakteristike B2B relacije.

- B2B aplikacije omogućavaju organizacijama da izgrade nov način poslovanja
- B2B tehnologije:
  - Olakšavaju transakcije za prodaju roba i usluga između organizacija
  - Omogućavaju integraciju lanaca nabavke
  - Online pribavljanje robe jedne firme za drugu
- Problemi za primenu B2B aplikacija:
  - pravna integracija
  - bezbednost, brzina i fleksibilnost u B2B aplikacijama

## 11. Navedi karakteristike B2C relacije.

- Oblici poslovanja na internetu koji daju direktan interfejs između preduzeća i potrošača.
- Primer B2C aplikacije je sajt maloprodaje proizvoda ili usluga
- Preduzeća koja nisu nikad direktno prodavala potrošačima shvatiće da je mnogo jeftinije otvoriti sajt nego prodavnicu
- Za preduzeća koja imaju posrednike u distribuciji, reklami i prodaji proizvoda B2C nije efikasan model.

## 12. Navedi karakteristike C2C relacije.

- Potrošači trguju direktno sa drugim potrošačima
- Kompanija koja podržava ove transakcije mora naći neki netradicionalni način za naplatu usluge.
- Cena usluge je obično mali procenat transakcije, članarina, reklamiranje ili neka kombinacija

## 13. Navedi karakteristike C2B2C relacije.

- Uključuje potrošače sprovodeći transakciju sa ostalim potrošačima koristeći online preduzeće kao posrednika.
- Primer C2B2C aplikacije – katalog i prodaja polovnih i novih kola između korisnika

**14. Navedi karakteristike B2B2C relacije.**

- Noviji model elektronske trgovine
- Korišćenje modela B2B koji podržava poslovanje preduzeća po modelu B2C
- Doprinosi uspehu B2B i zadovoljava potencijalnu tražnju B2C
- Aplikacija koja povezuje jedan online katalog sa drugim može se smatrati kao B2B2C aplikacijom

**15. Koje su prednosti korišćenja E-trgovine?**

- Benefiti za organizacije
  - Bolji pristup domaćem i inostranom tržištu
  - Niže cene obrade, procesiranja i distribucije informacija
- Benefiti za kupce
  - Pristup velikom broju proizvoda i usluga non stop (24/7/365)
- Benefiti za društvo
  - Mogućnost lakog i jednostavnog pristupa informacijama, uslugama i proizvodima za ljude u manjim gradovima, ruralnim područje i u zemljama u razvoju

**16. Navedi 4 vrste elektronskog plaćanja.**

- Elektronski čekovi – slični papirnim čekovima, najčešće se koriste u B2B.
- Elektronske kreditne kartice – omogućavaju kupcu online plaćanje
- Platne kartice – su kod B2B ekvivalentne korišćenju elektronskih kreditnih kartica i koriste se za vanplanske B2B kupovine
- Elektronski keš

**17. Navedi tehnološka ograničenja e-trgovine.**

- Nedostatak sveopšte prihvaćenih sigurnosnih standard
- Nedostatak telekomunikacionih kapaciteta
- Skup pristup

**18. Netehnološka ograničenja e-trgovine.**

- Osećaj nesigurnosti kod e-trgovine
- Nerešena pravna pitanja
- Nedostatak kritične mase prodavaca i kupaca

**19. Karakteristike elektronskog poslovanja u javnoj upravi?**

- Način organizovanja državne uprave, poslovanje partnerima, građanima, zaposlenima i drugim vladinim organizacijama
- "Online" pružanje usluga državnih organa i javnih službi
- Podrazumeva integraciju različitih procesa javne uprave i novi tehnološki pristup, kao i promenu raspodele nadležnosti.

## 20. Karakteristike G2B?

- Saradnja vlade i poslovnih subjekata kao i drugih pravnih lica
- Predstavlja najveću mogućnost za povećanje efikasnosti ekonomije
- Postiže se skraćanje vremena izvršenja složenih transakcija i stvara dobra podloga za kvalitetno odlučivanje.

## 21. Karakteristike G2C?

- Saradnja vlade i građana
- Servis je dostupan 24h dnevno
- Single touch point - jednim ulaskom na internet korisnik pristupa svim potrebnim informacijama
- Korisnik plaća administrativnu taksu i plaćanje se vrši preko interneta

## 22. Karakteristike G2G?

- Državni organi efikasno koriste internet servise na svim nivoima upravljanja:
- Između republičke vlade i lokalnih organa samouprave
  - Pri međuresnom upravljanju

## 23. Karakteristike G2E?

- Korišćenje IKT u cilju saradnje i koordinacije zaposlenih u državnim organima. Omogućava:
- Bolju komunikaciju između zaposlenih
  - Blagovremeno obaveštavanje i protok informacija
  - Potrebe e-obrazovanja u vladi i javnim službama
  - Upravljanje znanjem

## 24. Prednosti e-učenja.

- Visok kvalitet sadržaja
- Fleksibilnost učenja
- Smanjuje troškove obuke
- Smanjuje troškove iznajmljivanja prostora

## 25. Nedostaci e-učenja.

- Obavezna računarska pismenost studenta
- Nedostatak interakcije sa profesorom
- Problem ocenjivanja

# 10. Bezbednost i zaštita IS

---

## 1. Koje su opasnosti po IS prema uzroku nastanka?

- Prirodne opasnosti (elementarne nepogode, prirodna zračenja)
- Čovek sa aspekta nenamernosti (nemar, zamor, nehat..)
- Čovek sa atributom namernosti (diverzija, sabotaža, kriminal, špijunaža..)

## 2. Klasifikacija namernih pretnji.

- Sabotaže
- Teroristički napadi
- Krađa podataka
- Destrukcija virusima

## 3. Navedi komponente integralne zaštite IS.

- Fizička zaštita – računarske opreme i resursa
- Zaštita pristupa – zabrana pristupa računarskim mrežama neautorizovanim korisnicima
- Zaštita komunikacija – kontrola kretanja podataka kroz mrežu
- Zaštita aplikacija

## 4. Koje su mere bezbednosti pri nabavci, instalaciji, korišćenju i održavanju softvera?

- Nabavka licenciranog softvera
- Stručna instalacija samo službeno potrebnog softvera
- Korišćenje softvera bez eksperimenata, uz kopiju na rezervnom medijumu, bez razmene softvera sa drugim korisnicima
- Održavanje softvera od strane stručnog lica

## 5. Koje su mere bezbednosti pri, nabavci, instalaciji, korišćenju i održavanju hardvera?

- Evidencija računarske opreme
- Instalacija hardvera od strane kompetentnih lica
- Korišćenje uređaja za neprekidno napajanje – UPS
- Izbegavati premeštanje, iznajmljivanje i iznošenje računarske opreme

## 6. Navedi 4 mere bezbednosti u fazi eksploatacije IS.

- Definirati procedure rada i vršiti kontrolu njihovog poštovanja
- Definirati postupke u slučaju vanrednih situacija
- Pristup sistemu pomoću lozinke
- Računar sa najvažnijim podacima ne povezivati na internet



**7. Koji su glavni zadaci strategije zaštite?**

- Prevencija i zastrašivanje
- Detekcija
- Lokalizacija oštećenja
- Oporavak
- Korekcije
- Opreznost i disciplina

**8. Strategija zaštite na internetu?**

- Zaštita pristupa (skeniranje na viruse, firewalls, privatne mreže)
- Kontrola autentičnosti (korisničko ime/lozinka, javni ključ, biometrija)
- Kontrola ovlašćenja (ovlašćenja grupe, dodela uloga)

**9. Navedi i ukratko objasni vrste kontrole.**

- Operaciona kontrola – da li sistem radi korektno?!
- Kontrola podobnosti – da li su sistemi zaštite odgovarajući i adekvatno ugrađeni?!

**10. Navedi tipove kontrolora.**

- Interni – iz preduzeća ali ne iz struke ICT
- Eksterni – iz nezavisne firme

**11. Koraci upravljanja rizikom.**

- Procena vrenosti sistema
- Procena ranjivosti sistema
- Analiza štete
- Analiza zaštite
- Cost-Benefit analiza

**12. Opisati plan oporavka.**

- Plan mora sadržati opciju i za slučaj potpunog uništenja kapaciteta.
- Cilj plana je održavanje kontinuiteta poslovanja.
- Plan mora biti napisan jasno i nedvosmisleno, da bi bio upotrebljiv u trenutku nezgode.
- Ispitivanje plana podrazumeva korišćenje what-if analize.

### 13. Koji su elementi plana oporavka?

- Procedure za oporavak (u formi ček lista)
- Opis posla menadžera za oporavak (na max 3 strane) – uključuje i opise poslova članova tima za oporavak.
- Organizaciona odgovornost (pre i posle havarije)
- Strategija oporavka

### 14. Navedi 4 elementa za test plana oporavka.

- Odgovornosti menadžera za oporavak
- Trening tima za oporavak
- Održavanje plana oporavka
- Distribucija plana oporavka

### 15. Trendovi u razvoju IT sigurnosti.

- Povećanje pouzdanosti sistema
- Računari sa sposobnošću samoozdravljenja
- Inteligentni sistemi za rano otkrivanje upada
- Inteligentni sistemi za praćenje i rano otkrivanje prevara
- Veštačka inteligencija u biometriji
- Ekspertni sistemi za predviđanje i dijagnozu nezgoda
- Smart kartice

## 11. Etički, socijalni i globalni aspekti IS

---

### 1. Na čemu se baziraju etički sistemi vrednosti?

Etički sistemi vrednosti baziraju se na:

- Ličnom iskustvu
- Religijskim ubeđenjima
- Obrazovanju
- Porodičnom treningu

### 2. Vrste etike?

- Poslovna etika – bavi se odnosima između poslovne prakse i moralnog koncepta
- Profesionalna etika- obuhvata odnose između prakse i moralnog koncepta neke profesije
- Cyber etika – skup standarda ili uputstava za ponašanje u cyber prostoru

### 3. Šta predstavlja kodeks etičkog i profesionalnog ponašanja?

- Kodeks etičkog i profesionalnog ponašanja predstavlja skup principa koji treba da posluže kao vodič za ljude u kompanijama i organizacije.

### 4. Navedi etičke aspekte.

- Privatnost, Tačnost, Svojina, Pristup

### 5. Navedi individualna prava.

- Pravo na privatnost i slobodan pristanak
- Pravo na ispravku
- Pravo na ličnu svojinu
- Pravo na korektan tretman

### 6. Pojam privatnosti. Koja dva principa su zaštićena zakonom u većini zemalja?

- Privatnost – pravo na samosvojnost, bez uznemiravanja od strane drugih lica.
- Dva principa su zaštićena zakonom u većini zemalja:
  1. Pravo na privatnost nije apsolutno. Privatnost mora biti u ravnoteži sa potrebama društva.
  2. Pravo društva da zna je iznad individualnog prava na privatnost.

### 7. Šta je GDPR?

- Opšta uredba o zaštiti podataka o ličnosti - General Data Protection Regulation – GDPR

### 8. Koji su osnovni aspekti zaštite privatnosti. Ukratko objasni.

- Elektronsko nadgledanje – Praćenje aktivnosti čoveka, online ili offline, uz korišćenje računara.
- Privatne polise/kodovi – Smernica organizacije u cilju zaštite privatnosti kupaca, partnera i zaposlenih.
- Krađa identiteta – Kriminal u kome neko koristi tuđe lične podatke za kreiranje lažnog identiteta.

### 9. Šta je intelektualna svojina? Kako je zaštititi?

- Intelektualna svojina – neopipljiva svojina kreirana od strane pojedinaca ili grupe, koja je zaštićena kao patent, žig, copyright, pravo.
- Poslovna tajna – intelektualni proizvod, npr. biznis plan, koji predstavlja kompanijsku tajnu i nije namenjen javnom publikovanju.
- Patent – document koji imaocu garantuje ekskluzivno pravo korišćenja u trajanju od 20 godina.

- Copyright – autorsko pravo, dozvola koja omogućava vlasniku korišćenje intelektualnog proizvoda do kraja života plus 70 godina.

**10. Objasniti kako funkcioniše licenciranje softvera.**

- Kompanija može zaštititi svoj softver autorskim pravom, što znači da jedino ta kompanija može da ima zakonska prava da proizvodi, objavljuje i prodaje taj zaštićeni softver.

**11. Navedi 4 pravila računarske etike.**

- Ne koristiti računar tako da ugrožava druge ljude.
- Ne pristupati sadržajima fajlova drugih ljudi.
- Ne koristiti kopije softvera koje niste kupili (za koje nemate licencu)
- Ne koristiti računar kao sredstvo za krađu.

**12. Kako će se menjati organizacije pod uticajem IT?**

- Dublja organizaciona hijerarhija
- Promene u upravljanju – zbog skraćanja vremena kontrole
- Vlast i status – baze znanja će sniziti vlast nekih struktura menadžera
- Pomeranje “od plavih ka belim kragama”
- Specijalne organizacije

**13. Kako će se menjati posao pod uticajem IT?**

- Sadržaj posla – potrebe za čestim obukama
- Nove lestvice za razvoj karijere zaposlenih
- Menadžerski poslovi menjaju sadržaj
- Moguća masovna nezaposlenost zbog upotrebe IT

**14. Kako IT utiče na rad pojedinca?**

- Psihološka nesigurnost – Hoće li moj posao biti ukinut?
- Informaciona bojaznost – Uznemirenost zbog preplavljenosti informacijama
- Uticaj na zdravlje – Ergonomija: adaptiranje mašina i radnog okruženja po meri čoveka

**15. Navedi 4 potencijalno pozitivna uticaja IT.**

- Socijalna interakcija
- Povećanje mogućnosti za razvoj sposobnosti pojedinaca
- Šansa za hendikepirana lica
- Mogućnost za dobijanje inteligentne pomoći u radu

**16. Navedi 4 potencijalno negativna uticaja IT.**

- Stvaranje rizika po zdravlje
- Izolacija individual
- Smanjenje individualnih sposobnosti
- Globalizacija kulture

**17. Šta je digitalno raslojavanje? (digitalni jaz). Kako prevazići digitalni jaz?**

- Digitalni jaz je izazvan računarskom tehnologijom uopšte, naročito web tehnologijom, među onima koji je koriste i onima koji to ne mogu.
- Veb omogućava zemljama u razvoju brže uključivanje u svetsku ekonomiju
- Jedan od načina prevazilaženja digitalnog jaza je Cyberkafe. To su javna mesta na kojima je svima dostupan internet za male pare.

**18. Pojam virtuelnog društva i njegove vrste.**

Virtuelno društvo – grupe ljudi sa sličnim interesima koji komuniciraju i sarađuju putem internet.

Vrste:

- Društva za transakcije (olakšana kupovina i prodaja)
- Interesna društva – ljudi koji se povezuju oko sličnih interesovanja. Mogu biti društva sa istim potrebama (način života, bolesti itd.) i fantastična društva (učesnici kreiraju svoj imaginarni svet).

## 12. Strategije i trendovi razvoja IS

---

**1. Navedi 4 mere uspeha IT projekta.**

- Zadovoljstvo korisnika sistemom
- Sistem je isporučen na vreme
- Sistem je razvijen u okviru budžeta
- Proces razvoja sistema je imao minimalan uticaj na tekuće poslovne operacije

**2. Navedi i objasni bazične strategije razvoja IS.**

- Strategija redukcije – podrazumeva minimalno investiranje uz održavanje prethodno dostignutog nivoa.
- Strategija razvoja – predstavlja uvođenje novih tehnologije i/ili širenje obuhvata IT aplikacija.
- Strategija umrežavanja – predstavlja saradnju specijalizovanih firmi za određene aktivnosti iz modela životnog ciklusa razvoja IS i njihovo povezivanje radi zajedničkog razvoja.

**3. Navedi strategije nabavke poslovnog softvera.**

- Kupovina gotovih softverskih rešenja
- Iznajmljivanje softvera
- Korišćenje softvera kao usluge
- Korišćenje softvera otvorenog koda
- Razvoj sopstvenog softvera

**4. Kupovina gotovih softverskih rešenja, prednosti i nedostaci. (Obično dolazi da se navedu po dve prednosti i dva nedostatka)**

- Prednosti:
  - Standardne funkcije mogu odmah da se koriste
  - Usklađeno sa standardima
  - Obezbeđeno održavanje
  - Nema programskih grešaka
- Nedostaci:
  - Visoka cena
  - Mogu nastati problemi sa isporučiocem u budućnosti
  - Implementacija je duga i skupa
  - Implementacija traži organizacione promene

**5. Iznajmljivanje softvera i korišćenje softvera kao usluge, prednosti i nedostaci.**

- Prednosti:
  - Povoljna cena
  - Obezbeđeno održavanje i unapređenje
  - Nema programskih grešaka
- Nedostaci:
  - Skupo – na duži rok
  - Vrlo ograničene mogućnosti prilagođavanja
  - Zavisi od isporučioaca

**6. Korišćenje softvera otvorenog koda, prednosti i nedostaci.**

- Prednosti:
  - Vrlo povoljna cena
  - Omogućava veću nezavisnost od isporučioaca
  - Daje mogućnost adaptacije "po meri" korisnika
- Nedostaci:
  - Mogući problem pri održavanju
  - Mogu nastati problemi sa isporučiocem u budućnosti
  - Duže vreme implementacije
  - Mogućnost grešaka prilikom adaptacije

## 7. Prednosti i nedostaci razvoja sopstvenog softvera.

- Prednosti:
  - Vlasništvo nad softverom
  - Nezavisnost od isporučioaca
  - Daje mogućnost izrade aplikacija "po meri" korisnika
  - Adaptacije moguće u svako doba
- Nedostaci:
  - Visoka cena
  - Nerealni zahtevi menadžmenta
  - Duže vreme implementacije
  - Mogućnost grešaka prilikom izrade

## 8. Navedi trendove u tehnologiji.

- Cloud Computing
- Green IT – Virtuelizacija
- Pervasive computing
- Web2

## 9. Karakteristike Cloud Computing-a.

- Upotreba računarske tehnologije zasnovane na internetu.
- U uslovima globalne ekonomske krize, cloud computing omogućava smanjenje određenih troškova vezanih za informatičke tehnologije
- Obuhvata javne cloud computing mreže namenjene pružanju usluga putem interneta (primer: Google Search)
- Javne usluge „cloud computinga“:
  - Pretraživanje na internetu
  - Lični email servisi (Yahoo, Gmail, Hotmail)
  - Društveno povezivanje
  - Druge primene Web 2.0
- Koncept usluga za male kompanije: aplikacije za upravljanje edokumentima, rasporedom zaposlenih, za podršku menadžmenta ljudskih resursa itd.

## 10. Javne usluge „Cloud computing-a“?

- Pretraživanje na internetu
- Lični email servisi (Yahoo, Gmail, Hotmail)
- Društveno povezivanje
- Druge primene Web 2.0

### 11. Usluge Cloud computing-a?

- Softver u vidu servisa (SaaS) – softver koji je implementiran u obliku hostovanog servisa kome se pristupa putem interneta.
- Platforma u vidu servisa (PaaS) – platforme koje mogu biti korišćene za realizaciju aplikacija obezbeđenih od strane klijenta ili partnera provajder usluge
- Infrastruktura u vidu servisa (IaaS) – serveri, data centri za skladištenje podataka, umrežavanje.

### 12. Navedi nedostatke koncepta “cloud computing-a”.

- Neke kompanije nisu spremne da svoje podatke povere na upravljanje drugoj kompaniji
- Zavisnost od veze sa internetom
- Ograničene mogućnosti nekih SaaS aplikacija u poređenju sa klasičnim desktop aplikacijama.

### 13. Elementi Green IT.

- Virtualizacija – virtuelni PC na serveru (smanjuje broj fizičkih računara)
- Power management – softver za automatsku hibernaciju delova sistema van upotrebe
- Low power PCs – “štedljivi” računari nove generacije
- “Štedljive” komponente – napajanja, diskovi, LCD monitori
- Reciklaža stare opreme

### 14. Objasni pojam virtualizacije.

- Virtualizacija – mogućnost da više vertualnih resurasa bude instalirano na jednom fizičkom. Postoji virtualizacija servera, virtualizacija PC, virtualizacija mreže, aplikacija, diskova.

### 15. Šta je Pervasive Computing?

Sveprisutno računarstvo – mali, jeftini, umreženi uređaji namenjeni za pomoć u svakodnevnom životu (mobilni uređaji, digitalni audio plejeri, radio-frekvencijski uređaji sa identifikaciju, interaktivni paneli)

### 16. Karakteristike Web 2.0. Dati primer.

- primer: Wikipedija
- Druga velika faza razvoja World Wide Web-a, predstavlja usmeravanje na networking i dinamične izvore informacija.
- Web 2.0 koncept omogućava da sadržaji budu potpuno odvojeni od forme i nezavisni od tehnologije izrade sajta, tako da se jednostavno i na standardizovan način mogu preuzeti i prikazati na web stranicama i na drugim medijima.
- Omogućava da sadržaje unosi svako ko ima osnovna znanja o računaru, pa informacije uređuju oni koji su eksperti za određenu temu, a ne oni koji su stručni za izradu veb-a.



**17. Navedi trendove I pokretače savremenog poslovanja od uticaja na razvoj IS.**

- CPI
- TQM
- Poslovna inteligencija (BI)
- ERP
- Supply chains
- Upravljanje znanjem

**18. Šta predstavlja kontinualno unapređenje softvera CPI, a šta Total Quality Management TQM?**

- Kontinualno unapređenje procesa - CPI – podrazumeva kontinuirani monitoring poslovnih procesa sa ciljem malih (ali merljivih) ušteta i poboljšanja.
- Total Quality Management – TQM – sveobuhvatan pristup poboljšanja kvaliteta menadžmenta SixSigma – paradigma kvaliteta (tendencija svođenja grešaka na nulu).

**19. Koji su ključni standardi iz oblasti kvaliteta vezani za IS?**

- ISO 9001 – model za obezbeđenje kvaliteta u projektovanju, razvoju, proizvodnji, instalaciji i održavanju.
- ISO 20000 – specifikacija zahteva za sistem upravljanja IT uslugama.
- ISO 12207 – model životnog ciklusa razvoja informacionog sistema.

## Dodatna pitanja za JUN i JUL

---

**1. Navedi prednosti rada na daljinu.**

- Manje stresa
- Pogodno za ljude koji su vezani za kuću (npr samohrani roditelji)
- Povećana produktivnost

**2. Navedi nedostatke rada na daljinu**

- Sporo napredovanje
- Manja plata (u nekim slučajevima)
- Gubitak povlastica u firmi
- Osećaj izolovanosti

**3. Šta predstavlja Asocijacija izdavača softvera (SPA)?**

- Asocijacija izdavača softvera primorava korporacije da poštuju zakon o autorskim pravima tako što izvršava reviziju u korporacijama i proverava da li imaju adekvatne licence za celokupan softver koji koriste u radu.

#### **4. Šta je data mining?**

- Podrazumeva traganje za važnim poslovnim informacijama u velikim bazama podataka i automatizuje proces pronalaženja informacija koje mogu da predvide buduće događaje. Omogućava otkrivanje ranije nepoznatih obrazaca.

#### **5. Šta predstavlja upravljačka kabina menadžmenta (management cockpit)?**

- Prostorija za strateški menadžment u kojoj se nalazi skup digitalnih kontrolnih table koje rukovodiocima najvišeg nivoa omogućavaju da bolje upravljaju poslovanjem.

#### **6. Objasniti model ograđivanja opt-out.**

- Kompanije imaju pravo da prikupljaju sve podatke od kupca, dokle god im to kupac eksplicitno ne zabrani.

#### **7. Objasniti model potvrđivanja (pristanka) opt-in.**

- Kompanije ne smeju da prikupljaju podatke dokle god im to kupac eksplicitno ne dozvoli.

#### **8. Čemu služe kontrolne table (DASHBOARDS)?**

- Pružaju podršku svim menadžerima u organizaciji. Obezbeđuju brz pristup aktuelnim informacijama i direktan pristup strukturisanim informacijama u formi izveštaja. Vrlo lako se koriste i grafički je bogata. Omogućava pristup detaljnim izveštajima o izuzecma.

#### **9. Šta su obične a šta reverzne aukcije?**

- Obične aukcije – kada je ponuđen neki proizvod pa se kupci nadmeću ko će ponuditi najveću cenu (primer: limundo)

- Reverzne aukcije – kada se traži neki proizvod pa se prodavci takmiče ko će da ponudi najmanju cenu.

#### **10. Šta je BIG DATA?**

- Veliki setovi podataka (exabytes), nestruktuirani, složeni, obimni podaci. Teški za skladištenje, pretragu, razmenu, prikazivanje i analizu.

#### **11. Objasniti pojam Internet of things (IoT).**

- Koncept u kome objekti, ljudi, životinje dobijaju jedinstvene identifikatore i imaju sposobnost automatske razmene podataka kroz mrežu bez ikakve potrebe za čovekom.

## **12. Prednosti učenja na daljinu?**

- Interaktivnost i bolji kvalitet materijala za učenje, fleksibilnost da se uči na bilo kojem mestu i u bilo koje vreme.

## **13. Nedostaci učenja na daljinu?**

- Studenti moraju biti računarski pismeni
- Nedostatak interakcije licem u lice
- Problematično ocenjivanje – professor ne zna ko je zaista uradio zadatke