
Informacijski sistemi

2. letnik, visokošolski študij

UNIVERZA V LJUBLJANI
Fakulteta za računalništvo in informatiko

Različica 1.7

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Splošne informacije ⁽¹⁾

- Predavatelj:
 - doc. dr. Damjan Vavpotič
 - E-učilnica
 - damjan.vavpotic@fri.uni-lj.si
 - govorilne ure: toriki ob 10h
- Asistent
 - Slavko Žitnik
 - E-učilnica
 - slavko.zitnik@fri.uni-lj.si

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Splošne informacije ⁽²⁾

- Osnovni namen predmeta je razložiti:
 - Kaj je informatika?
 - Kaj je informacijska družba?
 - Kaj je sistem?
 - Kaj je poslovni sistem?
 - Kakšni procesi se izvajajo v poslovnem sistemu?
 - Kakšne so komponente poslovnega sistema?
 - Kaj je informacijski sistem?
 - Kakšne so značilnosti informacijskega sistema?
 - Kakšna je vloga informacijskega sistema v poslovnem sistemu?
 - ...

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Splošne informacije ⁽³⁾

- Priporočena literatura - teoretični del
- O'Brien J. A., Marakas G. M., *Management Information Systems*, seventh edition (tenth edition), McGraw-Hill/Irwin, 2006 (2011).
- Ralph Stair, George Reynolds, *Principles of Information Systems*, eighth edition, Thomson Course Technology, 2008.
- Steven Alter, *Information Systems - A Management Perspective*, third edition, Addison-Wesley, 1999.



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Splošne informacije ⁽⁴⁾

- Literatura po potrebi - praktični del
 - Viri na internet (aktualna verzija 4.5)!
 - A. Mackey, *Introducing .NET 4.0 With Visual Studio 2010*, Apress, 2010
 - G. Shepherd, *ASP.NET 3.5 Step by step*, Microsoft Press, 2008
 - Android - vrsta knjig - za začetnike je priporočena uporaba knjig tipa "step by step"



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Splošne informacije ⁽⁵⁾

- Obveznosti:
 - Sprotno delo
 - Obvezna prisotnost na vajah
 - Praktični del ocene:
 - Izdelava seminarske naloge v treh delih. Izdelava poteka sproti. Posamezni deli se bodo oddajali 3., 6. in 9. teden.
 - Možne alternativne, zahtevnejše naloge
 - Teoretični del ocene:
 - 2 kolokvija (cca. ½ snovi; vsaj 50% na vsakem)
 - Alternativno: pisni izpit ob koncu semestra (celotna snov)

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Vsebina predmeta ⁽¹⁾

Teoretični del

- 1. Uvod
 - Informatika
 - Informacijska družba
 - Podatek, informacija, znanje
 - Splošno o sistemih
- 2. Informacijski sistemi
 - Opredelitev IS
 - Razmerje med IS in računalniško aplikacijo (informacijska rešitev)
 - Vrste IS in tipični funkcionalni informacijski podsistemi
 - Poslovno informacijska arhitektura

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Vsebina predmeta ⁽²⁾

- 3. Poslovni sistem, poslovni proces in organizacija
 - Poslovni sistem in poslovni proces
 - Komponente poslovnega sistema
 - Procesi v poslovnem sistemu
- 4. E-poslovanje
 - Kaj je e-poslovanje?
 - Oblike in področja e-poslovanja

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Vsebina predmeta ⁽³⁾

- 5. Informacijske tehnologije
 - IKT
 - Portali
 - Tehnologije poslovnega obveščanja
 - Dokumentacijski sistemi in elektronski arhiv
 - Virtualizacija
 - Varnost
 - Tehnologije v povezavi z Big Data in IoT
- 6. Arhitekture porazdeljenih sistemov
 - Strežniki in nivojske arhitekture
 - Računalništvo v oblaku
 - Vmesni sloji in druge storitve v porazdeljenih sistemih
 - SOA

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Vsebina predmeta ⁽⁴⁾

Praktični del

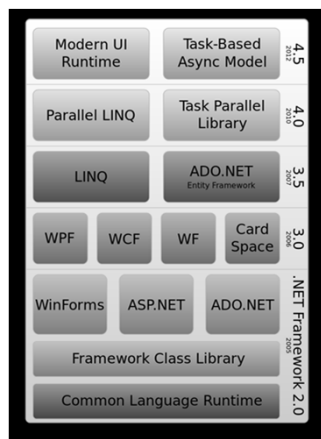
- Primer platforme za razvoj sodobnih IS:
 - .NET + MS Visual Studio
 - Osnove integracije z mobilnimi aplikacijami - Android
 - Teorija na predavanjih - generalni koncepti, razumevanje
 - Uporaba orodja z izdelavo primerov na vajah - podrobni koncepti
- Različni nivoji seminarskih nalog

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Vsebina predmeta ⁽⁵⁾



Praktični del



CC BY-SA 3.0, Smieħ

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Kje smo?



1. Uvod

- 2. Informacijski sistemi
- 3. Poslovni sistem, poslovni proces in organizacija
- 4. E-poslovanje
- 5. Informacijske tehnologije
- 6. Arhitekture porazdeljenih sistemov

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1. Uvod

- Vsebina poglavja:
 - 1.1 Informatika
 - 1.2 Podatek, informacija, znanje
 - 1.3 Informacija v informacijski teoriji
 - 1.4 Vpliv informatike na gospodarski in družbeni razvoj
 - 1.5 Informacijska družba
 - 1.6 Kaj je sistem?
 - 1.7 Statični in dinamični sistemi
 - 1.8 Enostavni in zapleteni sistemi
 - 1.9 Shema sistema
 - 1.10 Pomembne lastnosti sistema

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.1 Informatika

- Informatika je znanstvena disciplina, ki raziskuje zgradbo, funkcije, zasnovo, organiziranje in delovanje IS.
- Študija IS je multidisciplinarno področje; IS lahko opredelimo kot socio-tehnične sisteme.
- S študijo IS se ukvarjajo tudi druge vede, npr.:
 - Upravljanje (Management Science)
 - Operacijske raziskave (Operations Research)
 - Sociologija (Sociology)
 - Politologija (Political Science)
 - Psihologija (Psychology)

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informatika ⁽²⁾

- Računalništvo (*Computer Science*)



- Računalništvo se ukvarja predvsem s principi programiranja in reševanja problemov z računalnikom, s teorijo izračunljivosti, podatkovnimi strukturami ter načini učinkovitega shranjevanja in dostopa do podatkov.

- Informatika (*Information Science*)

- Računalnik je le orodje za doseg cilja



INFORMATIKA = INFORMACIJA + AVTOMATIKA

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.2 Podatek, informacija, znanje ⁽¹⁾

- Podatek in informacija sta besedi, ki označujeta različna pojma.
- Definicija podatka:
 - Kroenke: Podatek je zapis dejstva ali številke (pojava)
 - Alter: Podatek je zapis dejstva, slike ali zvoka, ki je lahko ali pa tudi ne primeren za določeno uporabo
- Definicija informacije:
 - Alter: Informacija je rezultat obdelave podatkov, ki je po obliki in vsebini primeren za določeno uporabo
 - Shannon: Informacija je zmanjšanje negotovosti po prispetju sporočila (klasična definicija)
 - Bateson: Informacija je razlika, ki povzroči razliko

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Podatek, informacija, znanje ⁽²⁾

- **Podatek** je predstavitev dejstva na *formaliziran način*, ki je primeren za komunikacijo, interpretacijo ali obdelavo (s strani človeka ali stroja).
- **Informacija** je *ново spoznanje*, ki ga človek doda svojemu poznavanju sveta.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Podatek, informacija, znanje ⁽³⁾

Alfanumerični podatki

- Številke
- Črke
- Drugi znaki

Slikovni podatki

- Grafični prikazi
- Slike
- Posnetki

Audio podatki

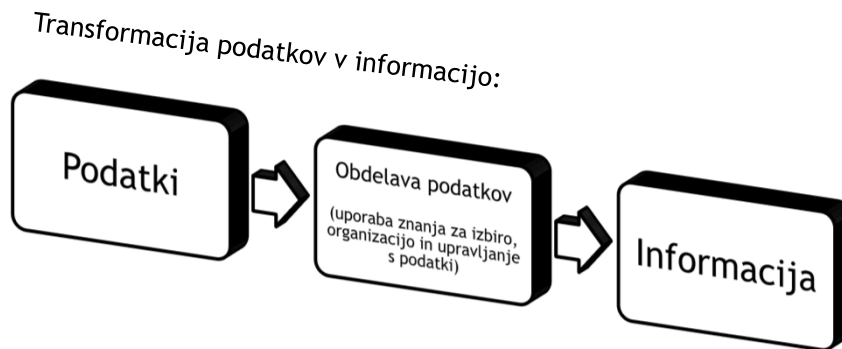
- Zvok
- Šum, ton

Video podatki

- Premikajoče slike
- Premikajoči posnetki

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Podatek, informacija, znanje ⁽⁴⁾



Kakšna je vloga znanja si bomo podrobneje pogledali v nadaljevanju.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Podatek, informacija, znanje ^(5a)

- Vrednost informacije je neposredno vezana na korist, ki jo prinaša pri sprejemanju odločitev za dosego ciljev
- Karakteristike kakovostnih podatkov -> informacije:

Karakteristika	Definicija
Dostopnost	Lahko dostopni pooblaščenim uporabnikom, na način da lahko pridobijo podatke v obliki in času, ki odgovarja njihovim potrebam
Točnost	Točna informacija je brez napak. Netočne informacije so pogosto posledica netočnih podatkov (GIGO - garbage in garbage out). (npr. točno a ne natančno: Triglav je visok med 2500 in 3000 m.)
Natančnost	Natančnost informacije je odvisna od natančnosti vhodnih podatkov, pa tudi od obdelave.
Popolnost	Popolna informacija vključuje vsa dejstva, ki so pomembna v dani situaciji.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Podatek, informacija, znanje ^(5b)

Karakteristika	Definicija
Ekonomičnost	Stroški za pridobitev informacije ne smejo biti višji od koristi, ki jih ta prinaša.
Prilagodljivost	Informacijo je mogoče uporabiti za več različnih namenov
Relevantnost	Mora biti pomembna za prejemnika v kontekstu njegovega odločanja.
Zanesljivost	Na zanesljivi informaciji lahko zaupamo. V veliko primerih je zanesljivost informacije odvisna od metode zbiranja podatkov. Spet drugač je odvisna od vira informacij. (npr. v tabloidu piše...)
Varnost	Do informacije naj bi imele dostop le pooblaščen osebe. (npr. številka sefa)
Enostavnost	Preveč informacij lahko povzroči preobremenjenost z informacijami, saj prejemnik informacij ni sposoben dovolj hitro ugotoviti kateri deli informacije so zanj pomembni.
Pravočasnost	Informacije so dostavljene, ko so potrebne.
Preverljivost	Mogoče je preveriti ali so informacije točne, npr. z uporabo različnih virov.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Podatek, informacija, znanje ⁽⁶⁾

• Informacijska enačba (*Börje Langefors*)

- Informacija je *novo spoznanje*, ki ga človek doda svojemu poznavanju sveta. Odnos med informacijo, podatki, časom in interpretatorjevim znanjem predstavlja informacijska enačba:

$$I = i(D, S, t)$$

I - informacija, ki jo posredujejo podatki

i - informacijska funkcija

D - podatki

S - prejemnikovo znanje

t - čas, ki je na voljo prejemniku za interpretacijo podatkov

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

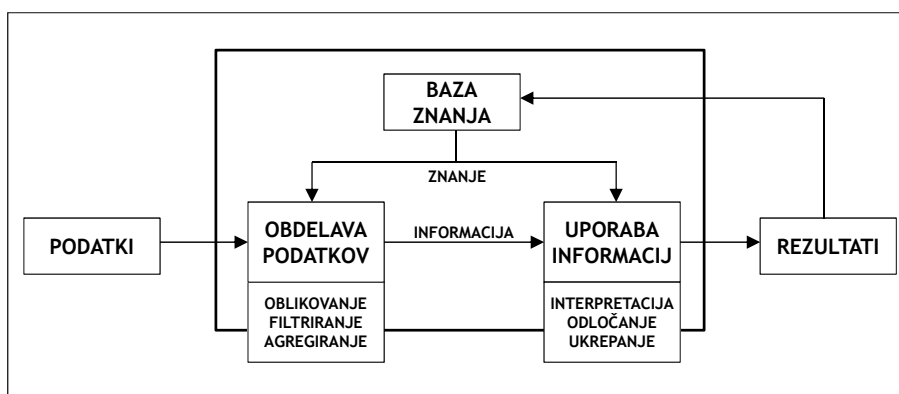
Podatek, informacija, znanje ⁽⁷⁾

- Znanje:

- Znanje je kombinacija instinktov, idej, pravil in postopkov, ki vplivajo na akcije in odločitve (Alter)
- Tacitno (skrito) znanje
- Eksplicitno (zapisano) znanje

Podatek, informacija, znanje ⁽⁸⁾

- Razmerje med podatki, informacijo in znanjem



Podatek, informacija, znanje ⁽⁹⁾

- Zaključki:

- Podatki niso informacija
- Podatki ne vsebujejo informacije
- Podatki posredujejo informacijo prejemniku, katerega znanje je konsistentno z izbrano predstavitvijo podatkov in modelom sveta, na katerega se nanašajo.
- Če je količina podatkov tako velika, da se jih v času, ki je na voljo za ukrepanje na njihovi osnovi, ne da interpretirati, se lahko zgodi, da s podatki ni posredovana nobena informacija.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.3 Informacija v informacijski teoriji ⁽¹⁾

- V informacijski teoriji je informacija opredeljena kot:
 - znanje, ki zmanjša negotovost, povezano s pojavom določenega dogodka iz končne množice možnih dogodkov.
- Informacija, ki jo pridobimo s tem, ko zvemo, da se je pripetil določen dogodek, se izračuna po formuli:

$$I = - \log_2 p(x) \text{ [bit]}$$

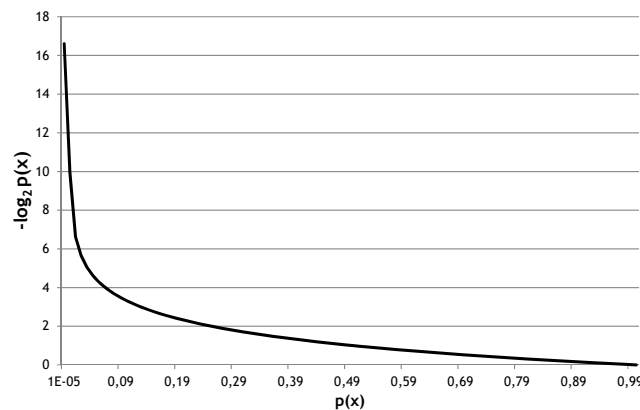
Shannon

Podatek je v zgornji definiciji sporočilo, da se je zgodil dogodek x_i , znanje pa je prepoznavanje verjetnosti nastopa posameznih dogodkov $p(x_i)$, $i = 1..n$.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacija v informacijski teoriji ⁽²⁾

$$I = -\log_2 p(x) \text{ [bit]}$$



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.3 Informacija v informacijski teoriji ⁽³⁾

- Zakaj $I = -\log_2 p(x)$ [bit]?
 - Ključna mera informacije - entropija: lahko definiramo kot povprečno število bitov, ki so potrebni za zapis enega simbola v sporočilu
 - Poskus s kovancem - koliko informacije dobimo z napovedjo izida?
 - 2 možnosti (grb/cifra) >>
 - $p(x)=0,5$ >>
 - $I = -\log_2(0,5) = -(\log(0,5)/\log(2)) = 1$ >>
 - 1 bit! Zakaj?
 - Kaj pa kocka?

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

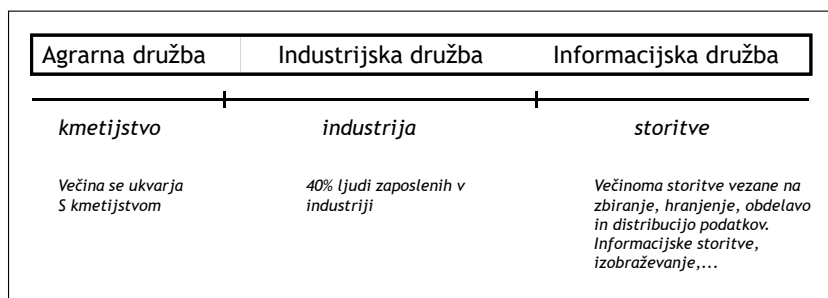
1.4 Vpliv informatike na gosp. in družb. razvoj ⁽¹⁾

- Lastnosti današnje družbe:
 - Izpostavljeni smo neprestanim znanstvenim in tehnično-tehnološkim odkritjem.
 - Človeško znanje na nekaterih področjih se v dveh do treh letih podvoji.
 - Potrebna je dinamičnost - sposobnost prilagajanja ter spremljanja in izkoriščanja potencialov, ki so na voljo.
 - Informacije kot potencial presegajo vse ostale naravne potenciale (surovine, energija).
 - Gospodarstvo vseh razvitih držav temelji na učinkovitem zbiranju, hranjenju, obdelavi in posredovanju podatkov.
 - Informacijske in telekomunikacijske tehnologije (IKT) so ključnega pomena.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Vpliv informatike na gosp. in družb. razvoj ⁽²⁾

Značilne faze družbenega in gospodarskega razvoja:



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.5 Informacijska družba⁽¹⁾

- Diskusija:

- Kaj si predstavljate pod pojmom informacijska družba?
- Na podlagi česa bi neko družbo opredelili kot informacijsko?
- Kdaj postane neka družba informacijska?

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba⁽²⁾

- Osnovna definicija:

- Informacijska družba...
 - ... je sinonim za novo nastajajočo družbo, ki ne temelji zgolj na izkoriščanju surovin in energije, temveč kot najpomembnejši vir jemlje informacije in znanje.
 - ... je družba v kateri pridobivanje, posredovanje, uporaba, integracija in obdelava informacij pomembno vpliva na ekonomske, politične in kulturne vidike družbe.
 - ... je podprta z informacijsko tehnologijo, ki omogoča njeno delovanje.
 - ... je naslednica industrijske družbe.



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

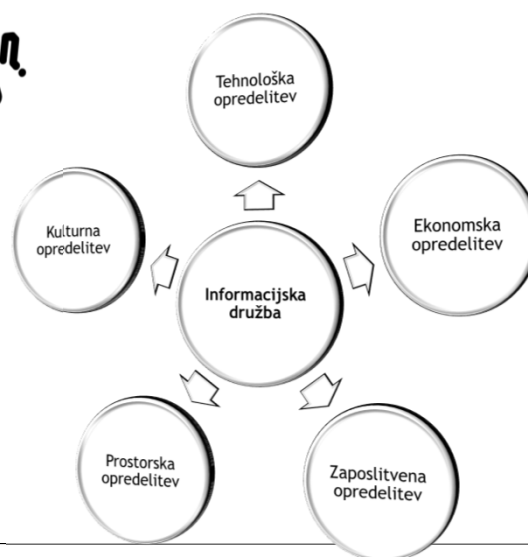
Informacijska družba ⁽³⁾

- Tesno povezani pojmi:
 - post-industrijska družba
 - informacijska revolucija
 - družba omrežij - *network society*
 - družba znanja
 - industrija znanja
 - ...

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

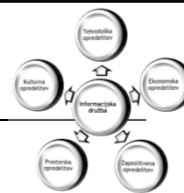
Informacijska družba ⁽⁴⁾

Kaj je ID?



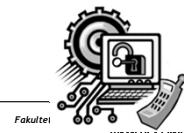
Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba ⁽⁵⁾

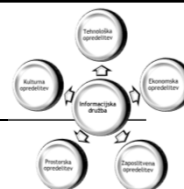


- Tehnološka opredelitev:

- Najpogostejša je tehnološka opredelitev pojma informacijska družba
- **Tehnični napredek na področju obdelave, shranjevanja in prenosa podatkov** je pripeljal do prodora informacijskih tehnologij v vse pore družbe
- *“Computer technology is to the information age what mechanization was to the industrial revolution” John Naisbitt*



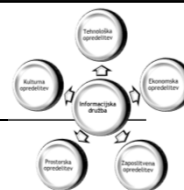
Informacijska družba ⁽⁶⁾



- Kritike tehnološke opredelitve:

- Problem merjenja:
 - Koliko tehnologije je potrebno, da lahko govorimo o informacijski družbi?
 - Kdaj neko družbo opredeliti kot informacijsko (le na podlagi prisotnosti tehnologije)?
- Spreminjanje in napredek neke družbe je odvisen tudi od vrste socioloških faktorjev, zato ga ni mogoče meriti le s tehnološkimi merili

Informacijska družba ⁽⁷⁾

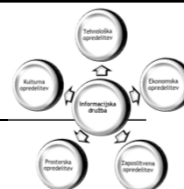


- Ekonomska opredelitev 1/3 (*Fritz Machlup*) :
 - Doprinos informacijskega sektorja k skupnemu BDP. Pri čemer sektor lahko razdelimo na pet skupin:
 - Izobraževanje
 - Mediji in komunikacije
 - Informacijski stroji
 - Informacijske storitve
 - Druge informacijske aktivnosti
 - 29 % BDP ZDA v letu 1958 je generalni informacijski sektor. *Machlup (1962)*
 - 34 % BDP ZDA v letu 1980 je generalni informacijski sektor. *Rubin in Huber (1986)*



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

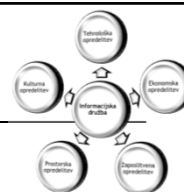
Informacijska družba ⁽⁸⁾



- Ekonomska opredelitev 2/3 (*Marc Porat*) :
 - Poleg doprinosa osnovnega informacijskega sektorja je potrebno upoštevati tudi doprinos informatike, ki je skrita v drugih dejavnostih.
 - Porat predlaga tri sektorje:
 - Primarni (npr. mediji, izobraževanje, oglaševanje, proizvodnja strojne opreme)
 - Sekundarni (npr. raziskave in razvoj v farmacevtskem podjetju, knjižnica v rudarskem podjetju ipd.)
 - Ne-informacijski sektor (vse ostalo)
 - 46 % BDP ZDA je generalni informacijski sektor. *Porat (1978)* (*Porat upošteva tudi sekundarni sektor!*)

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba ⁽⁹⁾

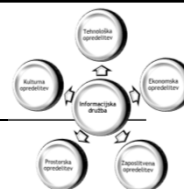


- Ekonomska opredelitev 3/3:
 - “Knowledge has become the foundation of the modern economy” *Peter Drucker (1969)*



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

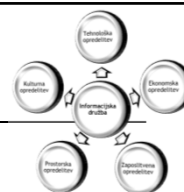
Informacijska družba ⁽¹⁰⁾



- Kritike ekonomske opredelitve:
 - Za številkami, ki jih sicer pridobimo na podlagi objektivnih kriterijev še vedno obstaja vrsta subjektivnih odločitev. (*npr. Porat vs Marchlup*)
 - Agregirani podatki iz vrste različnih sektorjev včasih ne odražajo dejanskega stanja.
 - Upoštevani so predvsem kvantitativni vidiki, zanemarjeni pa kvalitativni.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba ⁽¹¹⁾



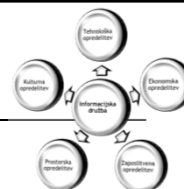
- Zaposlitvena opredelitev:
 - **Delež poklicev** katerih glavna naloga je zbiranje, obdelava in razpečevanje podatkov.
 - Pogosto uporabljeno merilo, tudi v kombinaciji z ekonomsko opredelitvijo.
 - Število zaposlenih na področju dela s podatki se je v ZDA od leta 1860 do 1980 podvojilo vsakih 18,7 let. *Porat*



Ft

ika
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba ⁽¹²⁾



- Kritike zaposlitvene opredelitve:
 - Kako uvrstiti posamezne poklice med informacijske oz. neinformacijske?
 - Veliko poklicev vsebuje lastnosti informacijskih poklicev, čeprav jih zaradi njihove narave ne moremo uvrstiti med informacijske in obratno
 - Pomembni so tudi kvalitativni vidiki posameznih poklicev

Informacijska družba ⁽¹³⁾



- **Prostorska opredelitev 1/2:**

- Za nastanek ID so ključna **informacijska omrežja**, ki povezujejo posamezna področja in imajo posledično velik vpliv na organizacijo prostora in časa.
- Za prehod v informacijsko družbo so ključni naslednji štirje elementi:

John

Goddard

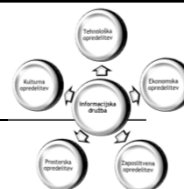
- Informacije
- Informacijsko komunikacijske tehnologije
- Izjemna rast informacijskega sektorja in novih medijev
- Integracija narodnih in regijskih gospodarstev



Fakulteta :

Univerza v Ljubljani

Informacijska družba ⁽¹⁴⁾

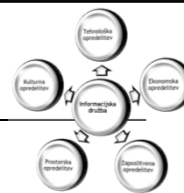


- **Prostorska opredelitev 2/2:**

- Ključna je rast informacijskega omrežja tako v smislu širjenja med vedno več uporabnikov kot v smislu povečevanja razpoložljivih kapacitet (pasovne širine).

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

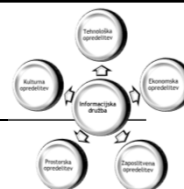
Informacijska družba ⁽¹⁵⁾



- Kritike prostorske opredelitve:
 - Na podlagi katerega prostorskega kriterija lahko ocenimo, da je neka družba informacijska? Količina podatkov, ki se prenaša po omrežju? Število v omrežje povezanih uporabnikov?
 - Omrežja za prenos podatkov obstajajo že več stoletij!

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba ⁽¹⁶⁾



- Kulturna opredelitev 1/2:
 - Sprememba navad in vsakodnevnega življenja kot posledica uporabe IKT.
 - Izjemno povečanje podatkov, ki so na voljo. Podatkov je preveč, da bi jih lahko obdelali.
 - Internet, mobilni telefoni, navigacijski sistemi
 - Telefon, (satelitska) TV, radio
 - Vedno večje število tiskanih medijev, pošta, oglasi
 - Obsežne spremembe navad (bančništvo preko interneta, naročanje hrane po telefonu, forumi, itd.)



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

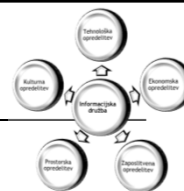
Informacijska družba ⁽¹⁷⁾



- Kulturna opredelitev 2/2:
 - Spremembe so prisotne na vseh področjih
 - Stalno izobraževanje kot posledica sprememb na vseh področjih
 - Izgubil se je tradicionalen pomen simbolov
 - Simboli niso več jasno znamenje nečesa ali nekoga
 - “There is more and more information, and less and less meaning”
Jean Baudrillard

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba ⁽¹⁸⁾



- Kritika kulturne opredelitve:
 - Čeprav je spremembe kulture in navad relativno lahko opaziti, pa je težko opredeliti objektivne kriterije s katerimi bi na podlagi kulturnih sprememb merili, ali je neka družba informacijska

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijska družba⁽¹⁹⁾



- Kaj je torej informacijska družba?
 - Ni univerzalne opredelitve, ki bi bila splošno sprejeta!
 - Vendar obstaja široko soglasje, da smo priča obsežni preobrazbi temeljev družbe, ki se je pričela v 70ih letih prejšnjega stoletja.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.6 Kaj je sistem?

- Sistem je celota, ki se sestoji iz več komponent ali podsistemov in množice povezav med njimi.
- S sistemi je mogoče ponazoriti vse človekovo notranje in zunanje okolje.
- S sistemi se ukvarja *teorija sistemov*

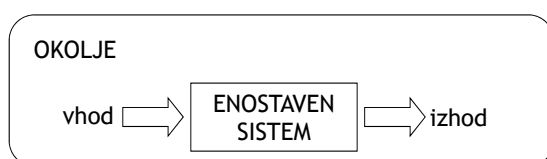
Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.7 Statični in dinamični sistemi

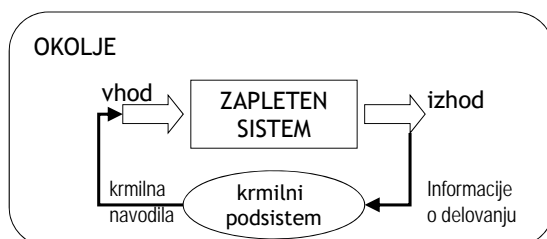
- Statičen sistem je tisti sistem, katerega stanje se ne spreminja pod vplivom okolja.
- Dinamičen sistem je odvisen od okolja in se s prostorom in časom spreminja - obnašanje sistema

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.8 Enostavni in zapleteni sistemi



Zapletene sisteme krmilimo.

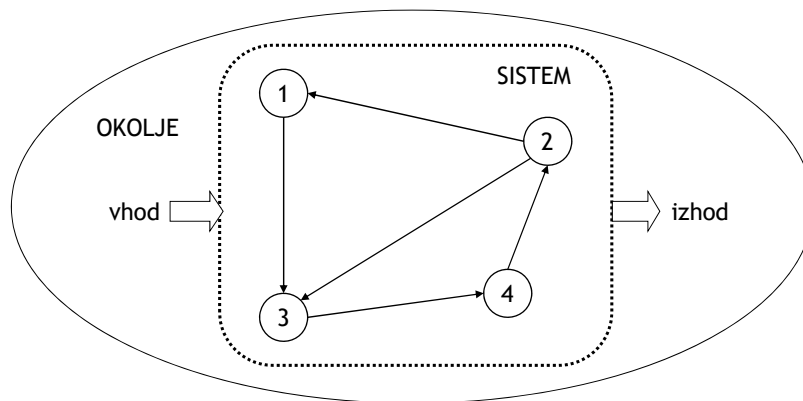


Ciljno krmiljenje sistema obsega:

- Zbiranje informacij o delovanju sistema
- analiziranje teh informacij in odločanje
- Posredovanje navodil, ki ustrezno spreminjajo delovanje sistema

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.9 Shema sistema ⁽¹⁾

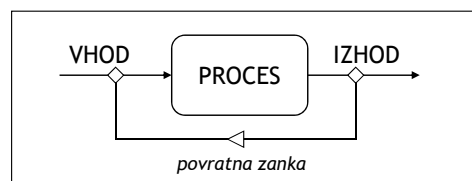


- Vsaka komponenta je za sistem pomembna - obstoj in funkcija komponente vplivata na obstoj in funkcijo celotnega sistema.
- Nobena komponenta ni *izolirana*.
- Sistem s svojo funkcijo vpliva na funkcijo komponente.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Shema sistema ⁽²⁾

- OKOLJE sistema
 - Okolje sistema je množica komponent, ki so v interakciji s sistemom, vendar niso del sistema.
- VHOD in IZHOD sistema
 - Sistem deluje z določenim namenom oz. za doseg določenega cilja. K cilju stremi z izvajanjem procesa, s pomočjo katerega pretvarja *vhod* v *izhod*.



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

1.10 Pomembne lastnosti sistema

- Entropija v sistemu
 - Entropija sistema je mera *nereda* v sistemu. Je funkcija verjetnosti stanja sistema.
- Dinamično ravnoesje
 - Sposobnost sistema, da se kljub različnim vplivom in motnjam, vselej znajde v nekem stanju relativne stabilnosti, imenujemo dinamično ravnoesje.
- Prilagodljivost
 - Sposobnost sistema, da spreminja sebe ali povzroča spreminjanje okolja, v primeru, ko je lastno obnašanje sistema ali okolja njemu škodljivo.
- Povratna zveza
 - Povratna zveza je mehanizem, ki omogoča oz. ohranja dinamično ravnoesje v sistemu. Je temeljni mehanizem kontrole delovanja dinamičnega sistema

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Ponovitev (1/4)

1. S čim se ukvarja informatika?

- a) Z zgradbo, funkcijami, zasnovo, organiziranjem in delovanjem informacijskih sistemov.
- b) Z zgradbo, funkcijami, zasnovo, organiziranjem in delovanjem informacij.
- c) Z informacijsko in telekomunikacijsko opremo.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Ponovitev (2/4)

2. Katera trditev je napačna?

- a) Podatek je predstavitev dejstva na *formaliziran način*, ki je primeren za komunikacijo, interpretacijo ali obdelavo (s strani človeka ali stroja).
- b) Podatek je poljubna predstavitev s pomočjo simbolov ali analognih veličin, ki ji je pripisan, ali se ji lahko pripiše nek pomen.
- c) Podatek je znanje, ki se nanaša na objekte, kot so dejstva, dogodki, stvari, procesi ali ideje, vključno s koncepti, ki imajo v okviru nekega konteksta določen pomen.

Ponovitev (3/4)

3. Kakšna je razlika med enostavnim in zapletenim sistemom?

- a) Enostaven sistem ima malo komponent, zapleten pa veliko.
- b) Za razliko od enostavnega sistema je zapleten sistem krmiljen s pomočjo krmilnega podsistema, ki analizira podatke na izhodu in posreduje navodila za delovanje na vhod.
- c) Enostaven sistem je od okolja neodvisen, zapleten pa se spreminja in sam prilagaja spremembam, ki nastanejo v okolju.

Ponovitev (4/4)

4. Če je študijski IS sistem, kaj je njegovo okolje?

- a) Finančni, kadrovski in drugi sistemi, ki delujejo na fakulteti.
- b) Vse komponente, ki so v interakciji s sistemom, vendar niso njegov del.
- c) Vse komponente, ki niso del sistema.

Kje smo?

- 1. Uvod

2. Informacijski sistemi

- 3. Poslovni sistem, poslovni proces in organizacija
- 4. E-poslovanje
- 5. Informacijske tehnologije
- 6. Arhitekture porazdeljenih sistemov

2. Informacijski sistemi ⁽¹⁾

- Vsebina poglavja:
 - 2.1 Definicija pojma informacijski sistem
 - 2.2 Razvoj IS skozi zgodovino
 - 2.3 IS v poslovnem sistemu
 - 2.4 Vrste informacijskih sistemov
 - ...

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijski sistemi ⁽²⁾

- Vsebina poglavja (nadaljevanje):
 - 2.4 Vrste informacijskih sistemov
 - 2.4.1 Transakcijski sistemi
 - 2.4.2 Sistemi za nadzorovanje procesov
 - 2.4.3 Sistemi za poslovno sodelovanje
 - 2.4.4 Upravljavski (poslovodni) IS
 - 2.4.5 Odločitveni IS
 - 2.4.6 Direktorski IS
 - 2.4.7 Ekspertni sistemi
 - 2.4.8 Strateški IS
 - 2.5 Funkcionalni informacijski podsistemi
 - ...

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijski sistemi ⁽³⁾

- Vsebina poglavja (nadaljevanje):
 - 2.5 Funkcionalni informacijski podsistemi
 - 2.5.1 Prodajni podsistem
 - 2.5.2 Proizvodni podsistem
 - 2.5.3 Kadrovski podsistem
 - 2.5.4 Računovodski podsistem
 - 2.5.5 Finančni podsistem
 - 2.6 Več funkcijski poslovni sistemi
 - ...

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Informacijski sistemi ⁽⁴⁾

- Vsebina poglavja (nadaljevanje):
 - 2.6 Več funkcijski poslovni sistemi
 - 2.6.1 Poslovno informacijska arhitektura
 - 2.6.2 Integracija poslovnih aplikacij
 - 2.6.3 Integriran poslovni informacijski sistem (ERP)
 - 2.6.4 Sistemi za upravljanje odnosov s strankami (CRM)
 - 2.6.5 Sistemi za upravljanje odnosov s partnerji (PRM)
 - 2.6.6 Sistemi za upravljanje oskrbovalne verige (SCM)
 - 2.6.7 Sistemi za upravljanje znanja (KM)

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

2.1 Definicija pojma informacijski sistem

- Definicija

- Informacijski sistem opredelimo kot množico medsebojno odvisnih komponent (strojna oprema, komunikacijska oprema, programska oprema, ljudje), ki zbirajo, procesirajo, hranijo in porazdeljujejo podatke in s tem podpirajo tako temeljne kot tudi odločitvene procese v organizaciji.

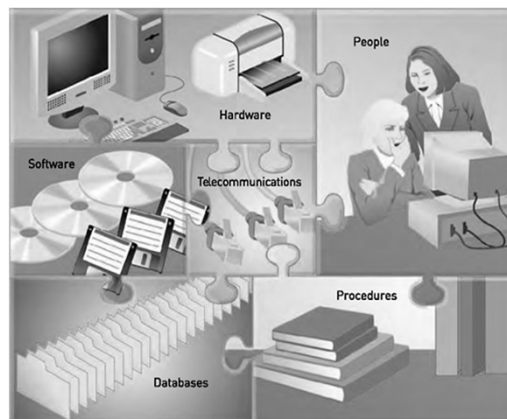
- Zanimajo nas formalni in računalniško podprti informacijski sistemi

- Formalni informacijski sistem ima jasno določene podatke, s katerimi operira, določene postopke za njihovo obdelavo ter jasno definirana pravila
- Neformalni informacijski sistem je odvisen od implicitnih dogovorov in nedefiniranih pravil.
- Računalniško podprt informacijski sistem temelji na uporabi računalnikov in informacijske tehnologije.

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

2.1 Definicija pojma informacijski sistem

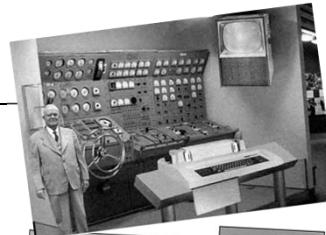
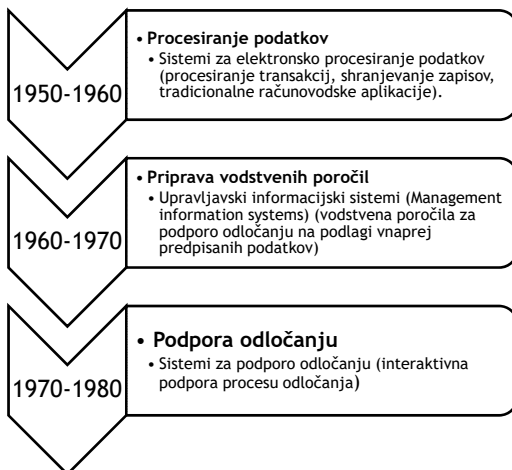
Diskusija: Kaj od prikazanega je del računalniško podprtega IS?



VSE!

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

2.2 Razvoj IS skozi zgodovino ⁽¹⁾



Univac Solid State High-Speed printer is capable of printing up to 600 lines per minute

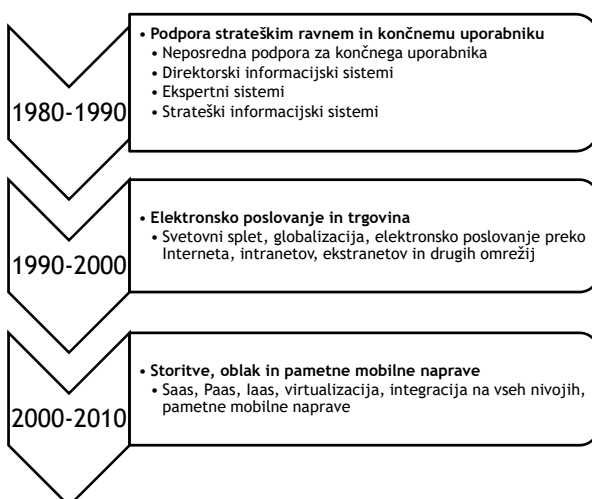


Univac III reads data at the rate of 200,000 digits per second.



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Razvoj IS skozi zgodovino ⁽²⁾



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

Razvoj IS – trendi danes

2010-

- Najpomembnejši trendi kot strateške usmeritve v letu 2015 (vir: Gartner):
 - Computing Everywhere
 - The Internet of Things
 - 3D Printing
 - Advanced, Pervasive and Invisible Analytics
 - Context-Rich Systems
 - Smart Machines
 - Cloud/Client Computing
 - Software-Defined Applications and Infrastructure
 - Web-Scale IT
 - Risk-Based Security and Self-Protection

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

2.3 IS v poslovnem sistemu ⁽¹⁾

- Lastnosti “dobrega” informacijskega sistema:
 - Zagotavlja podatke, iz katerih lahko zaposleni na različnih ravneh v organizaciji pridobivajo informacije, ki jih potrebujejo pri svojem delu.
 - Daje podlago tako za reševanje vsakodnevnih vprašanj kot tudi za izvajanje upravljaljskih ukrepov ter sprejemanje strateških odločitev.
 - Je usklajen s poslovnim sistemom!

Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

IS v poslovnem sistemu ⁽²⁾

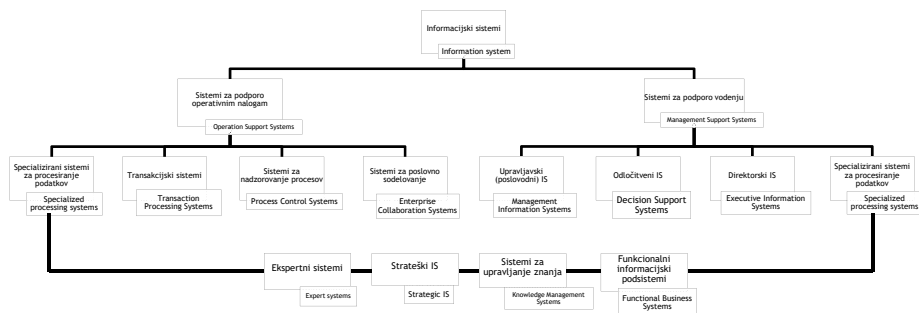
Strukturiranost vprašanj?

- Primer: podjetje, ki se ukvarja z izvajanjem računalniških tečajev. IS v podjetju daje podlago za reševanje vprašanj, kot so:
 - Vsakodnevna vprašanja:
 - Je Janez Novak prijavljen na tečaj *Windows Vista*, ki se prične naslednji teden?
 - Je podjetje *MIX d.o.o.* plačalo račun za svojih sedem udeležencev tečaja iz prejšnjega tedna?
 - Kdo so udeleženci tečaja *Visual Studio*, ki se prične jutri?
 - Upravljalvska vprašanja:
 - Je prijavljenih za tečaj *JBuilder* dovolj, da je izvedba tečaja upravičena?
 - Kakšen je bil dobiček s tečajem, ki je bil izveden v Mariboru?
 - Kateri tečaji so bili v zadnjem letu najbolj donosni?
 - Strateška vprašanja:
 - Bi bilo smiselno dvigniti cene tečajev?
 - Je smiselno pripravljati nadaljevalne tečaje?
 - Informatika je v krizi. Je smiselno razmišljati o dodatni dejavnosti?

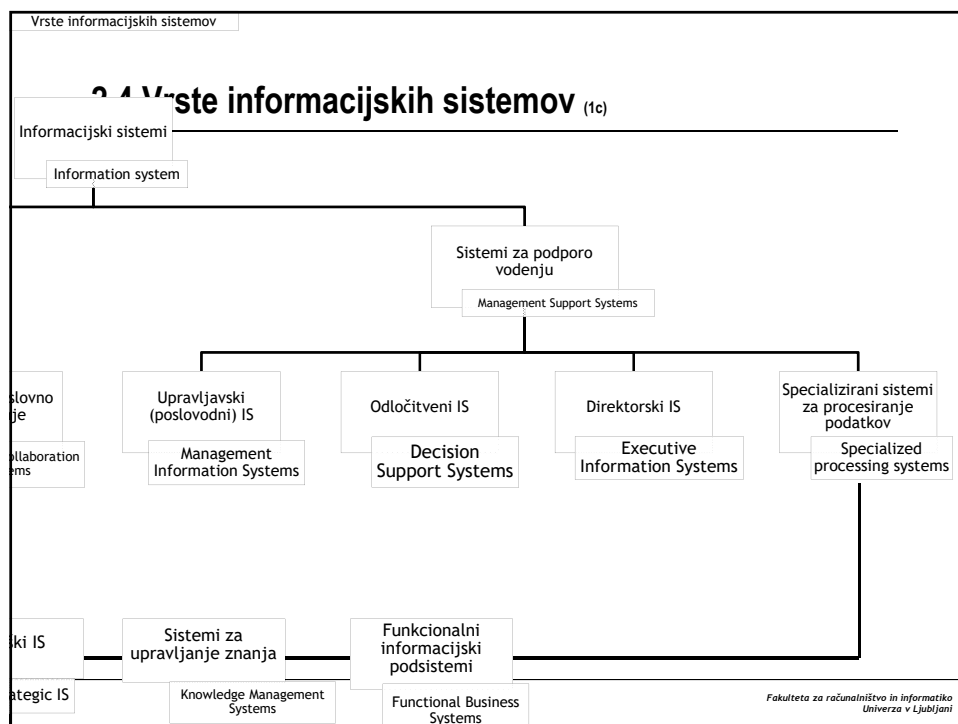
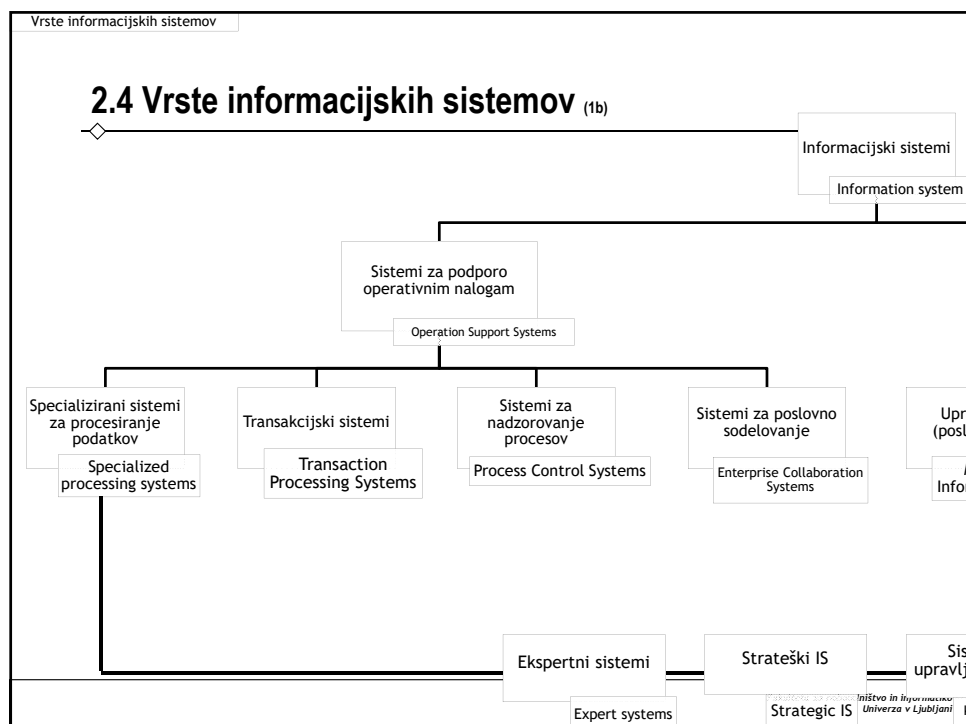
Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani

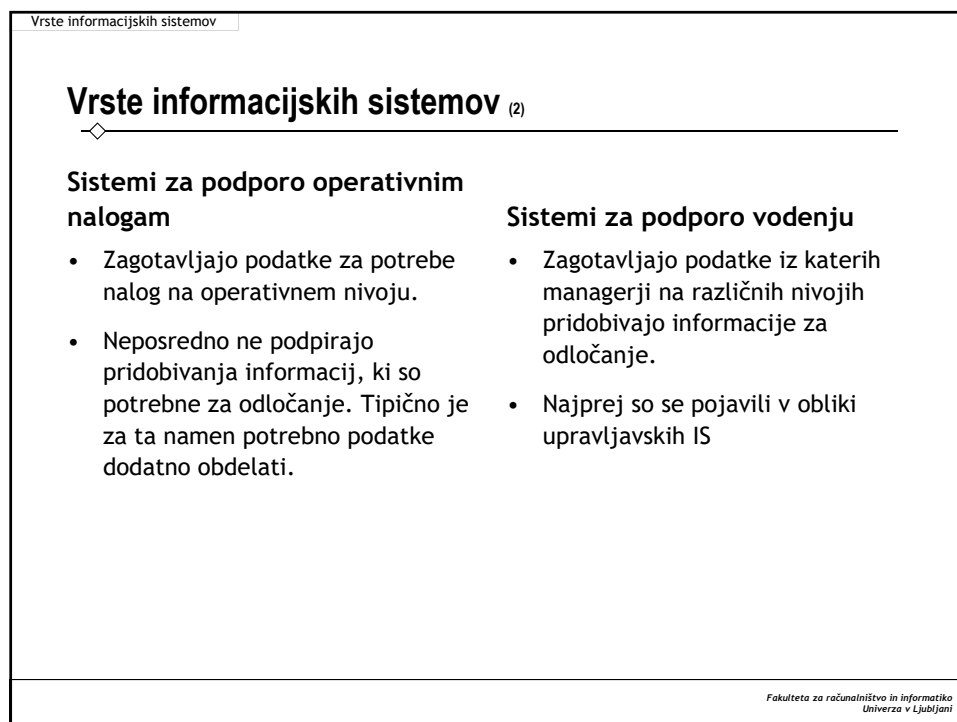
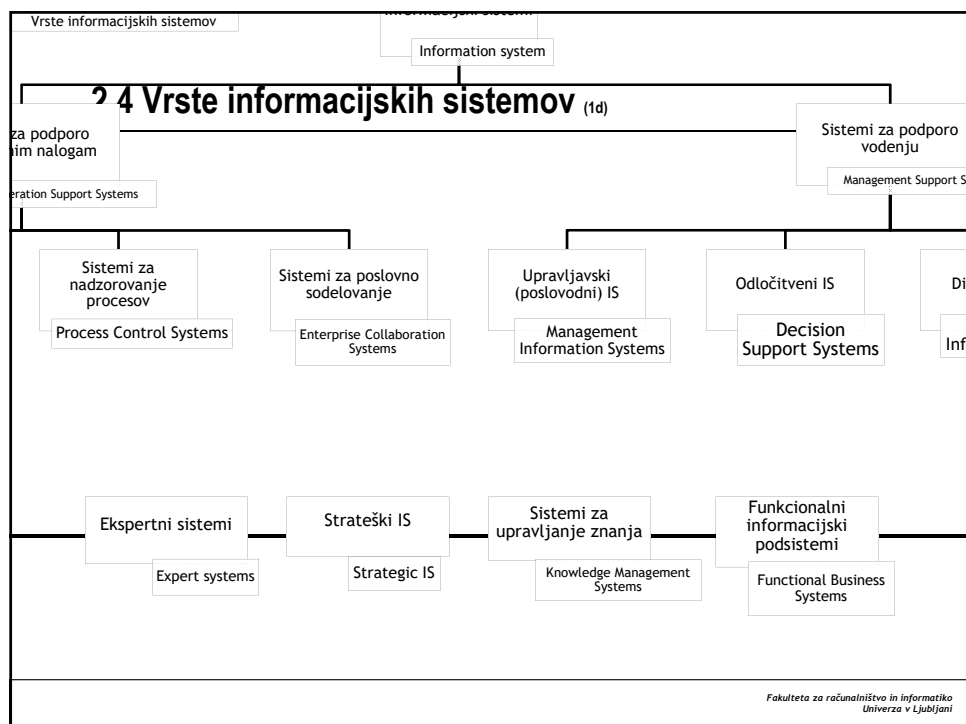
Vrste informacijskih sistemov

2.4 Vrste informacijskih sistemov ^(1a)



Fakulteta za računalništvo in informatiko
Univerza v Ljubljani





Vrste informacijskih sistemov ⁽³⁾

- Specializirani sistemi:

Ekspertni sistemi (Expert Information Systems)

Strateški IS (Strategic information Systems)

Sistemi za upravljanje znanja (Knowledge Management Systems)

Opis v poglavju Več funkcijski poslovni sistemi

Funkcionalni informacijski podsistemi (Functional business systems)

Opis v ločenem poglavju

Zgoraj naštetе kategorije IS lahko nudijo podporo operativnim ali vodstvenim nalogam