

Utišajmo mobilne telefone !



Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 1

Vsebina predmeta

- Osnove poslovnih informacijskih sistemov
- Modeliranje poslovnih procesov
- Podatkovne baze in modeliranje podatkov
- Osnove jezika SQL
- Življenjski cikel razvoja informacijskih sistemov
- Vodenje projektov razvoja informacijskih sistemov
- Sistemi za podporo odločanja
- Strateško načrtovanje informatike

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 2

Sistemi za podporo odločanja
Vsebina predavanj

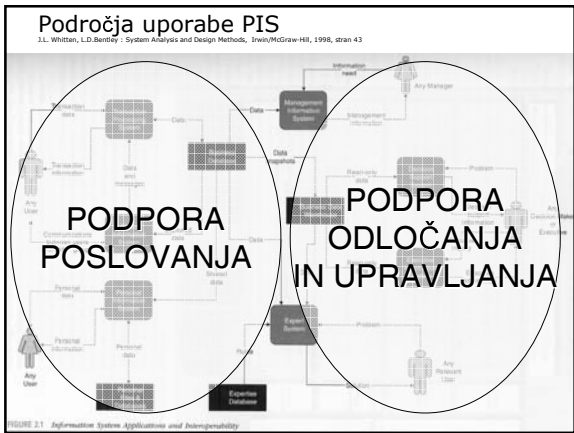
1. Splošno o sistemih za podporo odločanja
 - definicija in umestitev v kontekst PIS
 - lastnosti, zgodovina, vrste, arhitektura
 - primeri
2. Podatkovna skladišča
 - podatkovna kocka
 - sprotna analiza podatkov (OLAP)
 - vrtilna tabela in vrtilni grafikon
 - primeri v Excelu in Accessu
3. Izkopavanje podatkov
4. Ekspertni sistemi

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 3

Ponovimo: Vrste informacijskih sistemov

- Transakcijski sistemi
- Upravljalški informacijski sistemi
- Sistemi za podporo odločanju
- Ekspertni sistemi
- Sistemi za podporo pisarniškemu poslovanju
- Sistemi za osebno in skupinsko delo

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 4



Sistemi za podporo odločanja in upravljanja

- Upravljalški informacijski sistemi
MIS: Management Information Systems
- Direktorski informacijski sistemi
EIS: Executive Information Systems
ESS: Executive Support Systems
- Sistemi za podporo odločanja
DSS: Decision Support Systems
- Ekspertni sistemi
ES: Expert Systems
- Sistemi za skupinsko delo
GDSS: Group DSS; Groupware

DSS (širše)

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 6

Kaj so sistemi za podporo odločanja?

Sistemi za podporo odločanja so:

- informacijski sistemi,
- ki pomagajo uporabnikom
- pri sprejemanju odločitev.

→ posebna oblika informacijskih sistemov

→ uporabniki: predvsem managerji, tudi drugi delavci v organizacijah, posamezniki

→ pomagajo pri odločanju, vendar *ne* odločajo sami

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 7

Odločanje

Odločitev:
Izbira ene izmed več *variant* (alternativ, možnosti, različic). Izbrati želimo tisto varianto, ki najbolj ustreza našim *ciljem*.

Odločanje:
Proces (aktivnost), ki obsega:

- spoznavanje odločitvenega problema
- zbiranje in preverjanje informacij
- identifikacija alternativ
- predvidevanje posledic odločitev
- *odločitev*
- obveščanje o odločitvi in razlogih zanjo
- vrednotenje odločitev

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 8

Pomoč pri odločanju

- podatek, pomnjenje
na primer: poišči mi določen podatek
- izračun, izpeljava, združevanje ("agregacija")
na primer: izračunaj vsoto podatkov
- poročilo
kot urejena skupina podatkov
- pregledovanje in analiziranje podatkov
vrtilne tabele
- vizualizacija
grafični prikaz podatkov oz. rezultatov
- simulacija
- logično sklepanje
- ...

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 9

Lastnosti in zmožnosti DSS

- podpora odločevalcev pri reševanju strukturiranih in delno strukturiranih odločitvenih problemov
- podpora upravljalcem (managerjem) na vseh ravneh organizacije
- podpora posameznikom in skupin
- podpora med seboj neodvisnih ("vzporednih") in zaporednih odločitev
- podpora različnih faz odločitvenega procesa
- prilagodljivost
- interaktivnost
- preprosta uporaba
- učinkovitost
- jasnost, transparentnost
- preprostost razvoja in prilagajanja spremembam
- možnost modeliranja in analiz

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 10

Kratka zgodovina DSS

1950	teorija: operacijske raziskave, odločitvena analiza praksa: razvoj interaktivnega računalništva
1960	osnove DSS prvi sistemi
1970	specializacija: MIS, EIS, ES, GDSS, ...
1980	podatkovna skladišča ("Data Warehouses")
1990	sprotna analiza podatkov (OLAP) izkopavanje podatkov ("Data Mining")
2000	omrežni DSS ("Web-based DSS")

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 11

Vrste DSS (1)

Glede na način iskanja rešitve odločitvenega problema

- *Pasivni*: nudijo podporo (npr. podatek, grafikon), vendar ne predlagajo rešitve
- *Aktivni*: predlagajo rešitve odločitvenega problema
- *Kooperativni*: kombinacija obeh:
 - DSS predlaga rešitev
 - uporabnik spremeni ali dopolni rešitev in
 - jo vrne sistemu v oceno;
 - možnih je več ciklov

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 12

Vrste DSS (2)

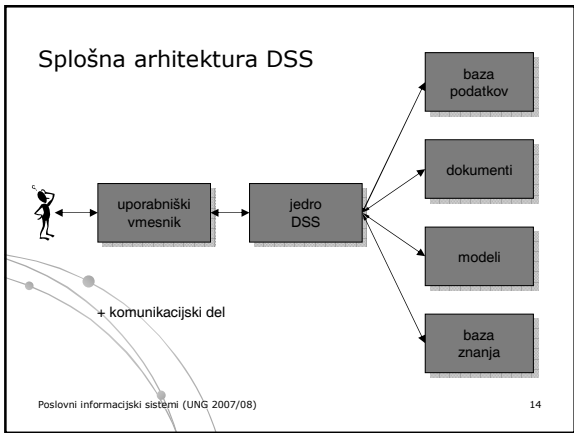
Glede na sestavine in prevladujoči način delovanja

Osnovani na ...

- ... podatkih ("Data-driven DSS")
- ... dokumentih ("Document-driven DSS")
- ... modelih ("Model-driven DSS")
- ... znanju ("Knowledge-driven DSS")
- ... komunikaciji ("Communication-driven DSS")

in kombinirani.

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 13

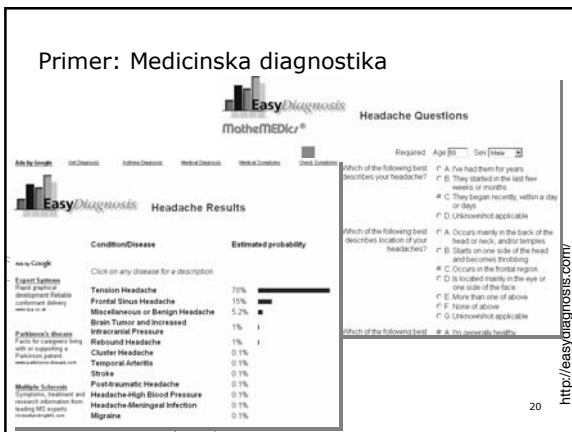


Razvrstitev in opredelitev DSS: vprašalnik

- Kakšne odločitve podpira DSS?
- Na kakšen način podpira odločitve? Kaj nudi uporabniku?
- Kdo je uporabnik sistema? Ali je uporabnik posameznik ali skupina?
- Ali je sistem: pasiven, kooperativen ali aktiven?
- Katere komponente vsebuje sistem:
 - podatke?
 - dokumente?
 - modele?
 - znanje?
- Ali sistem podpira komunikacijo?
- Ali sistem deluje na omrežju?
- Ali je sistem: MIS, EIS, GIS, ESS, ES, GDSS?

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 15

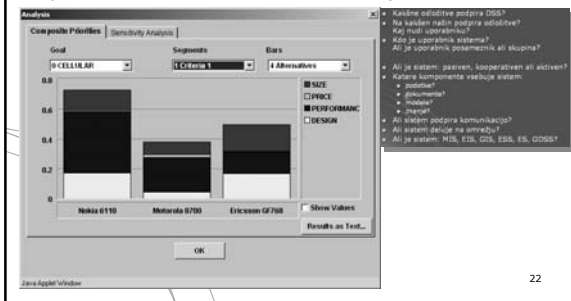






Na vrsti ste!

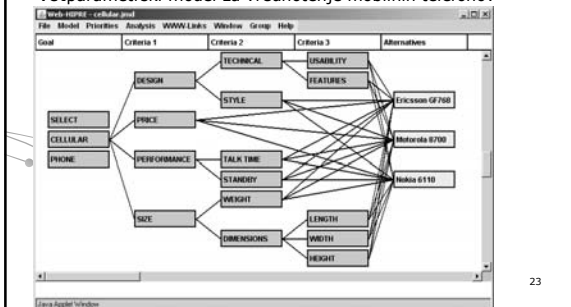
Opreделите in razvrstite sistem za vrednotenje mobilnih telefonov



22

Na vrsti ste!

Večparametrski model za vrednotenje mobilnih telefonov



23

Na vrsti ste!

Obiski pri zdravniku



- Ali bi lahko te podatke uporabili za podporo odločanja?
- Za podporo kakšnih odločitev?
- Katere informacije/funkcije bi lahko nudil takšen sistem?
- Predlagajte nekaj prikazov (gračkonov)

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08)

24

Podatkovna skladišča

Podatkovno skladišče ("Data Warehouse") je **zbirka podatkov**, namenjena **podpori odločanja** (pri upravljanju podjetij).

Lastnosti:

- vključuje podatke iz različnih virov
- namenjeno podrobni analizi velike količine podatkov
- urejeno po:
 - predmetu obravnave (kupec, proizvod, prodaja, dobavitelj)
 - času
- relativno statično (občasna ažuriranja, sicer *poizvedovanje*)

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 25

Baza : Skladišče

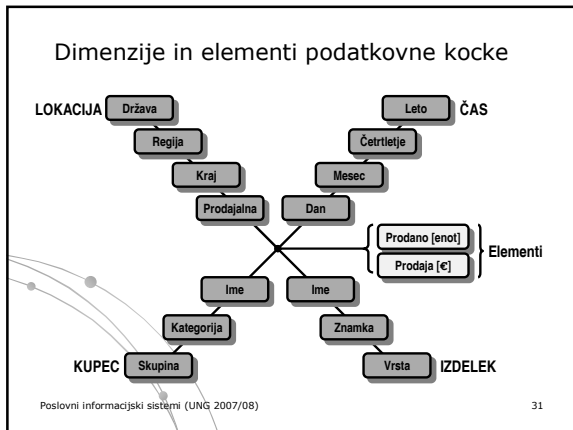
<p>BAZA PODATKOV</p> <ul style="list-style-type: none"> • podpira delo s podatki • vnos in branje podatkov • dinamično spreminjanje vsebine • struktura se redko spreminja • veliko uporabnikov • transakcijske obdelave • vnaprej določeni izpisi ali poizvedovanja s SQL 	<p>SKLADIŠČE PODATKOV</p> <ul style="list-style-type: none"> • podpira analizo podatkov • branje podatkov • podatki so statični, le občasno ažuriranje • strukturo prilagajamo potrebam • malo uporabnikov • analitične in sintetične obdelave • ad-hoc analize, korelacije, statistike, OLAP
--	---

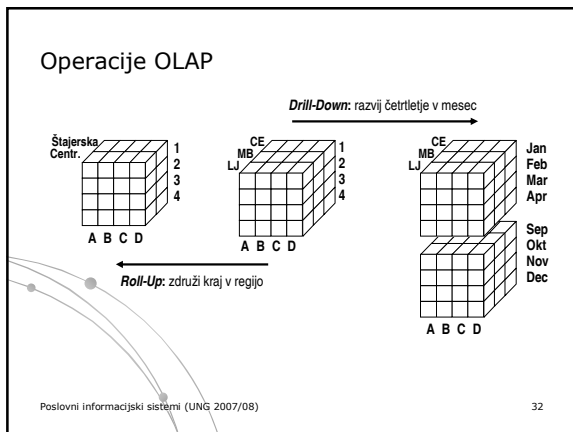
Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 26

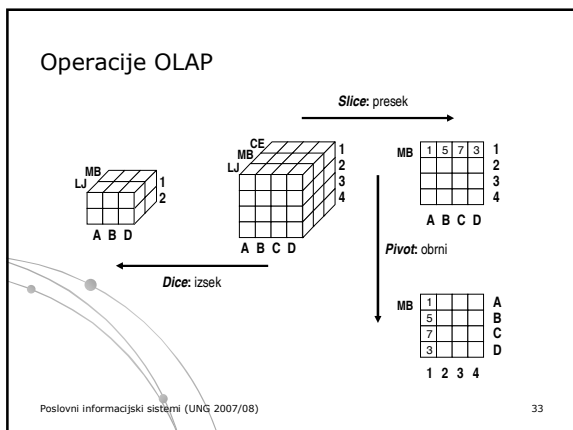
Podatkovna skladišča: osnovni pojmi

- podatkovna kocka ("*Data Cube*")
- hierarhično urejene dimenzije ("*Concept Hierarchy*")
- sprotna analiza podatkov (*OLAP: "On Line Analytical Processing"*)
- vrtilna tabela ("*Pivot Table*")
- vrtilni grafikon ("*Pivot Chart*")

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 27







Vrtilna tabela ("Pivot Table")

Dvodimenzionalni zbirni prikaz večdimenzionalnih podatkov (podatkovnih kock)

Vsebuje področja:

- podatki: vsebina, prikazuje osnovne ali zbirne podatke
- vrstice: prva dimenzija
- stolpci: druga dimenzija
- strani: izbira (filtriranje) podatkov

V vsakem področju je lahko več spremenljivk (polj osnovne tabele)

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 34

Vaja: Naredimo vrtilno tabelo v Excelu

Sum of Kol	Izdelek					Grand Total
Datum	Prod	kruh	mleko	sok	isot	
3.1.	A	1		5	0,5	6,5
	B		2			4
3.1. Total		1	2	7	0,5	10,5
4.1.	A		4	13		17
	B	4			1	5
4.1. Total		4	4	13	1	22
Grand Total		5	6	20	1,5	32,5

Sum of Kol	Izdelek					Grand Total
Datum	Prod	kruh	mleko	sok	isot	
3.1.		1	2	7	0,5	10,5
4.1.		4	4	13	1	22
Grand Total		5	6	20	1,5	32,5

Kaj pa, če želimo:

- več vsebine (npr. *Cena*)?
- hierarhične dimenzije (npr. *hrana/pijača*)?

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 35

Podatkovne kocke in OLAP v Accessu

S programom Microsoft Access lahko:

1. Simuliramo podatkovno kocko z relacijsko podatkovno shemo

Model "zvezde" ali "snežinke":

 - centralna tabela vsebuje podatke, ki jih spremljamo
 - in je relacijsko povezana s tabelami, ki opisujejo dimenzije
2. Pregledujemo podatkovno kocko z:
 - vrtilno tabelo
 - vrtilnim grafikonom

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 36

Izkopavanje podatkov ("Data Mining")

OLAP: nudi dober pregled nad podatki ("kaj se dogaja")

Izkopavanje podatkov:
poglobljeno iskanje zakonitosti (vzorcev) v podatkih

Nameni:

- napovedovanje ("forecasting")
- klasifikacija ("classification")
- razvrščanje v skupine ("clustering")
- povezovanje ("associating") izidov, ki se pogosto zgodijo hkrati
- iskanje vzročnih in časovnih odvisnosti ("sequencing")

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 40

Faze iskanja zakonitosti v podatkih

ZNANJE: modeli, pravila, odvisnosti, vzorci, ...

VIRI PODATKOV

1. Priprava podatkov
2. Izkopavanje podatkov
3. Interpretacija, vrednotenje in predstavitev

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 41

1. faza: Priprava podatkov

1d. Transformacija

1c. Selekcija

1b. Integracija

1a. Čiščenje

Pod. skladišče

Baze podatkov, Datoteke, Zun. viri

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 42

2. faza: Izkopavanje podatkov

Uporaba številnih in raznovrstnih metod:

- statistične metode
 - osnovne statistike
 - korelacije
 - diskriminantne in regresijske analize
- vizualizacija
- metode strojnega učenja:
 - odločitvena drevesa
 - odločitvena pravila
- asociacijska pravila
- nevronske mreže
- razvrščanje v skupine
- ...

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 43

Odločitvena drevesa

Oseba	Starost	Spol	Dohodki	Stranka
Ana Kranjc	32	Z	10.000	da
Micka Kovač	53	Z	1.000.000	da
Meta Novak	27	Z	20.000	ne
Jana Bevc	55	Z	20.000	da
Peter Dolenc	26	M	100.000	da
Janez Gorenc	50	M	200.000	da

Odločitveno drevo:

- opisuje zakonitosti v obstoječih podatkih
- napoveduje (klasificira) nove primere

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 44

Asociacijska (povezovalna) pravila

Tipični problem: analiza nakupovalnih košaric

Košarica	Artikel
1	mleko
1	maslo
2	mleko
2	med
2	maslo
3	mleko
3	kruh
3	maslo
4	mleko
4	kruh
4	med

Naloga: Poiskati "zanimiva" pravila oblike
če kupi mleko, potem kupi tudi maslo
mleko ⇒ maslo

Tri pravila:
 mleko ⇒ maslo [sup 75%, conf 75%]
 maslo ⇒ mleko [sup 75%, conf 100%]
 med ⇒ mleko [sup 50%, conf 100%]

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 45

Ekspertni sistemi (ES, "Expert Systems")

Računalniški sistemi, ki:

- rešujejo probleme
- na (ozkem) strokovnem področju
- podobno kot strokovnjaki (eksperti)

Zahteve:

- sposobnost sklepanja
- sposobnost presoje
- zmožnost delovanja pri nezanesljivih in nepopolnih podatkih
- zmožnost pojasnjevanja:
 - delovanja in sklepanja: vprašanja "Kako?" in "Zakaj?"
 - predlaganih rešitev

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 49

Prvi ekspertni sistemi

Razviti v okviru umetne inteligence

- MYCIN (1976)
diagnosticiranje infekcij in izbor terapije
- AL/X (1980)
odkrivanje okvar v kompleksnih proizvodnih procesih (naftne ploščadi)
- DENDRAL (od 1956)
ugotavljanje kemijskih strukturnih formul iz spektrov
- PROSPECTOR (1980)
geološke raziskave
- PUFF (1980)
diagnoze pljučnih bolezni

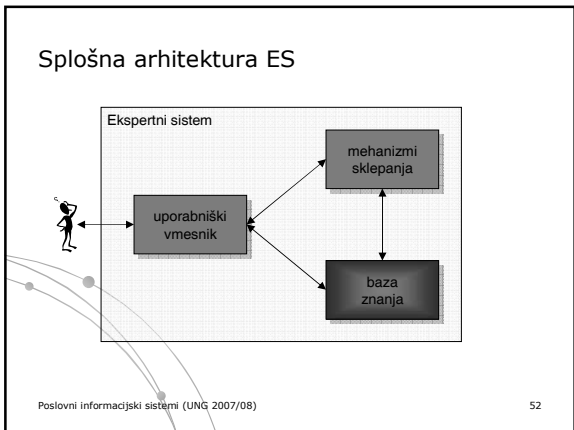
Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 50

Uporaba ES

Novejša področja uporabe:

- inteligentni sistemi in agenti
- poslovno odločanje (poslovna logika in pravila)
- vodenje procesov
- zahtevno inženirsko odločanje
- medicinska diagnostika
- računalniški vmesniki, "čarovniki"
- računalniške igre
- robotika
- ...

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 51



- ### Ključni koncepti ES
- Predstavitve znanja ("knowledge representation"):
 - semantične mreže, taksonomije, ontologije
 - okviri, predmeti
 - pravila
 - formalna logika
 - Mehanizmi sklepanja ("inference"):
 - sklepanje naprej
 - sklepanje nazaj
 - Upoštevanje negotovosti ("uncertainty propagation")
 - verjetnost ("probability")
 - mehka logika ("fuzzy logic", "possibility")
- Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 53

Primeri predstavitve znanja v ES (1)

Produksijska ("če-potem") pravila

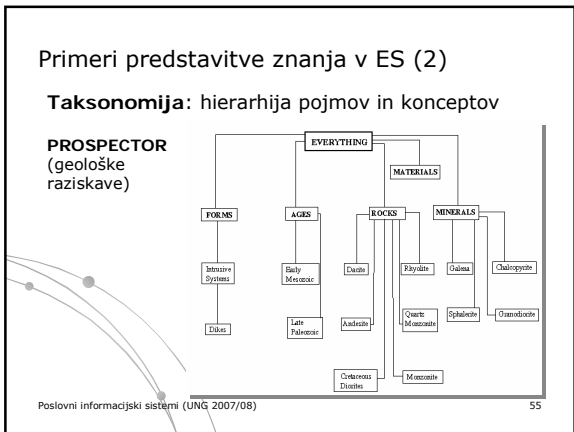
MYCIN (diagnostika infekcij)

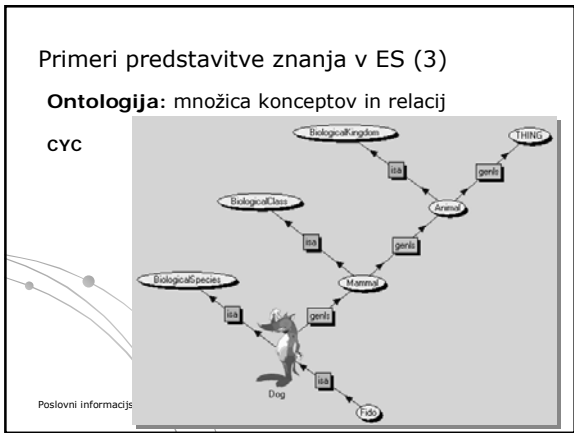
IF (1) infection = primary-bacteremia, and
 (2) site of culture is one of the sterilities, and
 (3) suspected portal of entry = gastrointestinal tract
 THEN there is suggestive evidence (0.7)
 that organism is **bacteroides**.

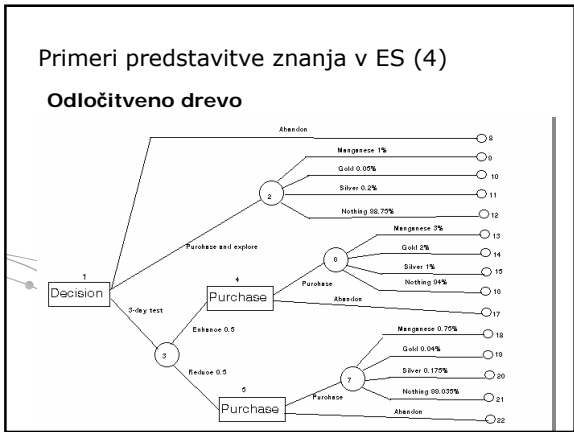
OPTRANS (dodeljevanje posojil)

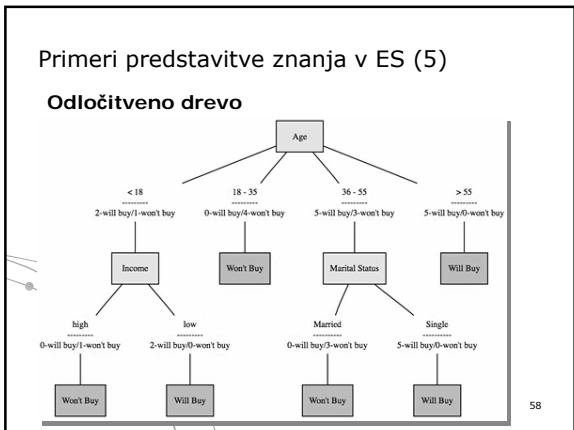
ČE mesečno obrok > 1/2 maks. obroka
 POTEM je možno dodeliti kredit, vendar
 PREVERITI garancijo, družino in starost.

Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 54









- Primeri ES
- Expertise 2GO
<http://www.expertise2go.com/webesie/>
 - Wine Selection:
<http://www.expertise2go.com/webesie/e2qdoc/winepq.htm>
 - Choosing Data Analysis Technique:
<http://expertise2go.com/webesie/StatTech/>
 - Loan Decision:
<http://expertise2go.com/webesie/loan/>
 - Medical Diagnosis:
<http://easydiagnosis.com/>
 - ECOGEN Soil Quality Index:
<http://ai.ijs.si/MarkoBohanec/ESQI/ESQI.php>
- Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 59

- Prednosti in slabosti ES
- PREDNOSTI**
- eksplicitno izračena baza znanja
 - simbolično (kvalitativno) sklepanje
 - razlaga odločitev
 - delovanje z nenatančnimi in nezanesljivimi podatki
 - dostopnost
 - prilagodljivost
- POMANJKLJIVOSTI**
- ozka problemska področja
 - relativno zahteven razvoj
 - znanje, kadri
 - "Figenbaumovo ozko grlo" → potreba po strojnem učenju
- Poslovni informacijski sistemi (UNG 2007/08) 60
