

Informatizacija poslovnih procesov v upravi

VAJA 8
UML jezik:
Diagram primerov uporabe
Diagram razredov

IPPU vaja 8; stran: 1

Fakulteta za upravo, 2006/07

UML

Diagram primerov uporabe
Use-Case Diagram

IPPU vaja 8; stran: 2

Fakulteta za upravo, 2006/07

Diagram primerov uporabe

Je UML diagramska tehnika ki prikazuje, kako različni uporabniki uporabljajo sistem oziroma kako sistem ali del sistema deluje z vidika uporabnikov.

- Prikazuje *uporabniške* zahteve
- Ki so opredeljene z:
 - diagramom primerov uporabe IN
 - podrobnejšimi *opisi posameznih primerov uporabe*

IPPU vaja 8; stran: 3

Fakulteta za upravo, 2006/07

Osnovni gradniki

- *Primer uporabe*: zaključena množica operacij, katerih izvedba pripelje do merljivega rezultata
- *Akter (agent)*: uporabnik (notranji ali zunanji) sistema, ki na različne načine komunicira s sistemom
- Povezava *komunicira*: medsebojni odnos med akterjem in primerom uporabe; neusmerjena povezava, polna črta, neimenovana
- Povezavi *vsebuje* (uses, includes) in *razširja* (extends): odnosi med primeri uporabe; usmerjena povezava, polna črta, imenovana: <<tip povezave>>

Primer uporabe



akter

«uses»

«extends»

IPPU vaja 8; stran: 4

Fakulteta za upravo, 2006/07

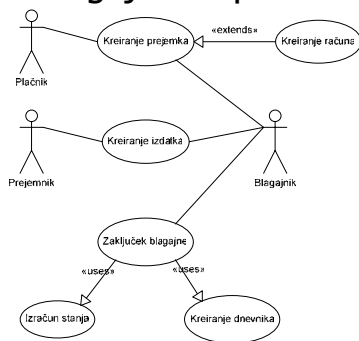
Podroben opis primera uporabe

- Ime primera uporabe
- Identifikacijska oznaka (ID)
- Akterji
- Začetni in končni pogoj
- Tok dogodkov (potek)
- Alternativni tok dogodkov
- Rezultat

IPPU vaja 8; stran: 5

Fakulteta za upravo, 2006/07

Primer: blagajniško poslovanje



Vir: Lahajnar S: Načrtovanje relacijskih podatkovnih baz z UML. Uporabna informatika, IX(1), 2001; str. 16–24

IPPU vaja 8; stran: 6

Fakulteta za upravo, 2006/07

Primer: Podroben opis primera uporabe

Ime	KREIRANJE PREJEMKA
ID	BP-PU1
Primarni akter	Blagajnik
Sekundarni akter	Plačnik
Začetni pogoj	Prejeta zahteva za plačilo na blagajni
Končni pogoj	Prejemek je kreiran in potrjen ALI številka prejemka je razveljavljena
Tok dogodkov	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plačnik poda zahtevo za plačilo na blagajni 2. Blagajnik izdelava prejemek tako, da vpiše podatke o plačniku ter plačilu samem (namen, datum, znesek) 3. Sistem samodejno doda številko prejemka in podatke o blagajniku 4. Sistem zahteva potrditev vnesenih podatkov 5. Če blagajnik potrdi pravilnost <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem shrani izdelan prejemek 2. Blagajnik ga natisne 3. Plačnik in blagajnik potrdita prejemek s podpisom <p>DRUGAČE sistem razveljavi dodeljeno številko prejemka</p>
Alternativni tok dogodkov	/
Rezultat	Izdelan prejemek

IPPU vaja 8; stran: 7

Fakulteta za upravo, 2006/07

Izdaja računa na blagajni

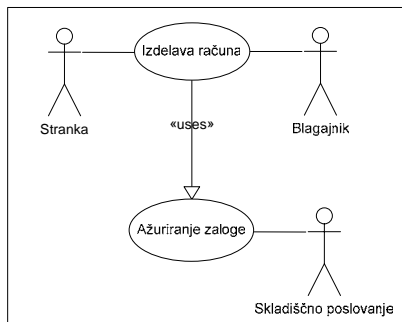
Diagram primerov uporabe

IPPU vaja 8; stran: 8

Fakulteta za upravo, 2006/07

Diagram primerov uporabe

Informacijske potrebe



IPPU vaja 8; stran: 9

Fakulteta za upravo, 2006/07

Podroben opis primera uporabe

Ime	IZDELAVA RAČUNA
ID	IR-PU1
Primarni akter	Blagajnik
Sekundarni akter	Stranka
Začetni pogoj	Prejeta zahteva za plačilo nakupljenih artiklov
Končni pogoj	Račun je izdelan ali razveljavljen
Tok dogodkov	<ol style="list-style-type: none">1. Blagajnik poda zahtevo za izdelavo novega računa2. Sistem samodejno dodeli številko računa3. Blagajnik s čitalnikom črtne kode dodaja seznam nakupljenih artiklov (kodo lahko tudi vpiše); nakupljena količina se samodejno sešteva ali pa jo vpišuje blagajnik4. Končni znesek se samodejno izračuna5. Stranka glede na končni znesek pove način plačila, ki ga blagajnik vnese6. Sistem zahteva potrditev vnesenih podatkov7. Če blagajnik potrdi pravilnost<ol style="list-style-type: none">1. Sistem shrani izdelan račun2. Blagajnik ga natisne DRUGAČE sistem razveljavi dodeljeno številko računa
Alternativni tok dogodkov	/
Rezultat	Izdelan račun

IPPU vaja 8; stran: 10

Fakulteta za upravo, 2006/07

UML

Diagram razredov Class Diagram

IPPU vaja 8; stran: 11

Fakulteta za upravo, 2006/07

Osnovni pojmi

- objekt
- razred
- atribut
- operacija
- povezava
- koncepti abstrakcije

IPPU vaja 8; stran: 12

Fakulteta za upravo, 2006/07

Objekt

- Objektno orientiran sistem se sestoji iz množice medsebojno povezanih in interaktivnih objektov
- Objekt je *abstrakcija* nekega subjekta, objekta ali pojma iz realnega sveta
- Omogoča skupno obravnavo
 - *podatkov*, ki opisujejo lastnost objekta, in
 - *operacij* za obdelavo objekta

IPPU vaja 8; stran: 13

Fakulteta za upravo, 2006/07

Razred

- Skupen opis množice *podobnih* objektov, ki služi kot vzorec za oblikovanje več objektov z *istim obnašanjem*
- Opišemo ga z:
 - imenom razreda
 - atributi razreda
 - operacijami razreda
- Objekt je torej primerek razreda: objekte *klasificiramo* v razrede

IPPU vaja 8; stran: 14

Fakulteta za upravo, 2006/07

Atribut

- Opisuje *lastnost razreda*
- Opredelimo ga z:
 - imenom
 - tipom
- Atributi za posamezen razred so lahko:
 - *globalni*: dosega (uporabljajo) jih lahko tudi ostali razredi
 - *privatni*: dosega jih lahko le razred in njegovi objekti

IPPU vaja 8; stran: 15

Fakulteta za upravo, 2006/07

Operacija in metoda

- **Operacija**
 - ukaz, procedura, s katerimi obdelujemo objekte ali razrede
- **Metoda**
 - algoritem za izvedbo operacije (opis, kako se operacija izvede)

IPPU vaja 8; stran: 16

Fakulteta za upravo, 2006/07

Povezava

- Opredeljuje soodvisnost oz. logično povezanost dveh ali več razredov
- Opišemo jo z
 - imenom
 - vlogami, ki jih imajo povezani razredi
 - kardinalnostjo in obveznostjo pri vsakem povezanem razredu
- S povezavami lahko uresničimo dva osnovna *koncepta abstrakcije*:
 - generalizacijo
 - agregacijo

IPPU vaja 8; stran: 17

Fakulteta za upravo, 2006/07

Koncepti abstrakcije

Abstrakcija je način razmišljanja, kjer zavestno zanemarimo podrobnosti in se osredotočimo na splošne, skupne lastnosti objektov.

- **Klasifikacija** (razvrščanje)
- **Generalizacija** (posplošitev)
- **Agregacija** (združitev)
 - kartezična
 - na nivoju objektov
- **Asociacija**

IPPU vaja 8; stran: 18

Fakulteta za upravo, 2006/07

Klasifikacija

Primerkom objektov s skupnimi lastnostmi priredimo tip objekta ali razred, ki predstavlja vse primerke s temi lastnostmi

- Vpeljuje razmerje *'primerek-iz'* med primerkom in tipom objekta
- *Osnovni koncept* pri podatkovnem in objektnem modeliranju

IPPU vaja 8; stran: 19

Fakulteta za upravo, 2006/07

Generalizacija

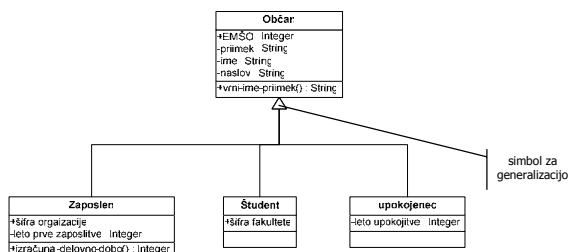
Razredom s skupnimi lastnostmi (atributi in operacije) priredimo splošnejši razred na višjem nivoju, ki ima te skupne lastnosti

- Vpeljuje razmerje *'je'* med podrazredi in splošnim razredom
- *Pravilo dedovanja*
 - podrazredi podedujejo vse lastnosti splošnega razreda oz. nadrazreda
 - podrazredi imajo poleg tega lahko opredeljene še svoje lastnosti

IPPU vaja 8; stran: 20

Fakulteta za upravo, 2006/07

Primer generalizacije



Vsi podrazredi ZAPOSLEN, ŠTUDENT in UPOKOJENEC *podedujejo*

- attribute: EMŠO, priimek, ime, naslov
- operacijo: vrni-ime-priimek()

splošnega razreda OBČAN

IPPU vaja 8; stran: 21

Fakulteta za upravo, 2006/07

Agregacija

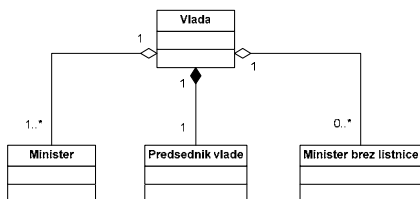
Objektom, ki predstavljajo dele nekega sestavljenega objekta, priredimo sestavljeni objekt na višjem nivoju; lahko v več nivojih.

- Vzpostavlja razmerje *'je-del'*
- *Hierarhija*, ki izraža *strukturo* nekega sestavljenega objekta
 - *kartezična*: objekt agregat njegovih lastnosti
 - na nivoju objektov ali razredov: *struktura* objektov ali razredov

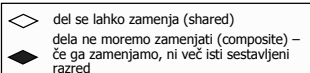
IPPU vaja 8; stran: 22

Fakulteta za upravo, 2006/07

Primer agregacije



simbol za agregacijo



V nalogi lahko uporabite en ali drug način (ni potrebno strogo ločevati)!

IPPU vaja 8; stran: 23

Fakulteta za upravo, 2006/07

Diagram razredov

Je UML diagramska tehnika za prikaz statične strukture sistema s pomočjo razredov in njihovih medsebojnih povezav.

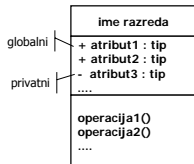
- Omogoča nazoren prikaz
 - generalizacije
 - agregacije
 - povezav različnih stopenj (tudi za stopnje, višje od 2)

IPPU vaja 8; stran: 24

Fakulteta za upravo, 2006/07

Notacija diagrama razredov

Razred



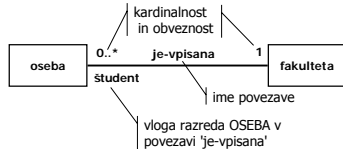
Obvezen je samo razdelek z imenom razreda!

Tip atributa

- String (AN)
- Integer (cela števila)
- Decimal (decimalna števila)
- Date (D)

IPPU vaja 8; stran: 25

Povezava



Kardinalnost in obveznost

1	ena obvezno
0..1	ena neobvezno
1..*	mного obvezno
0..*	mного neobvezno

Fakulteta za upravo, 2006/07

Diagram razredov (DR) – izdelava

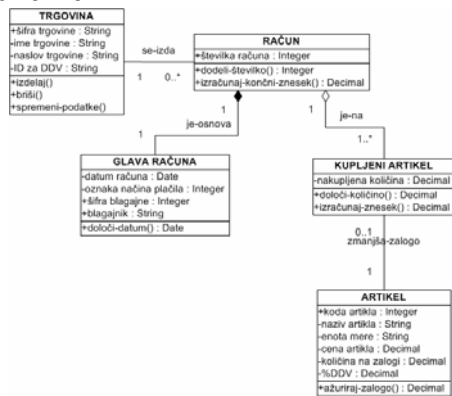
- Na osnovi *E-R modela*
- Usklajen mora biti z E-R modelom
 - entitete – razredi
 - povezave – imena in kardinalnosti in obveznosti
- Po potrebi prikažemo še *generalizacijo in agregacijo*
- Ustrezno temu priredimo še *nove povezave*

IPPU vaja 8; stran: 26

Fakulteta za upravo, 2006/07

Izdaja računa na blagajni – Diagram razredov

E-R model



IPPU vaja 8; stran: 27

Fakulteta za upravo, 2006/07
