

Završni ispit iz Objektnog oblikovanja

18. siječnja 2011.

1. Navedite koje uloge i odgovornosti imaju model, pogled (view) i kontroler u MVC arhitekturi i koje su prednosti takve arhitekture.

(10 bodova)

2. Što podrazumijeva svako od 5 pravila pisanja unit testova (unit test FIRST principles)?

(10 bodova)

3. Što je to problem "fino granulirane perzistencije" (*fine grained persistance*)? Kako se rješava u NHibernate framework-u? Ilustrirajte jednostavnim primjerom klase Transakcija u kojoj je iznos transakcije modeliran preko razreda MonetaryAmount koji sadrži Iznos (float) i Valutu (int koji predstavlja šifru valute).

(15 bodova)

4. Definirajte načine na koje možemo mapirati nasljeđivanje u objektnom modelu u relacijske tablice u bazi podataka i ilustrirajte ih na jednostavnom primjeru hijerarhije dokumenata.

Pretpostavite da imate baznu klasu Datoteka (sa članskim varijablama Naziv, Velicina, DatumKreiranja), te tri izvedene klase: ZvukovnaDatoteka (s članskom varijablom TrajanjeZapisa), SlikovnaDatoteka (s članskom varijablom Rezolucija) i TekstualnaDatoteka (a članskom varijablom JezikTeksta).

Za svaki od načina mapiranja opišite njegove prednosti i mane, te nacrtajte strukturu (i veze) među tablicama u bazi nakon mapiranja.

(15 bodova)

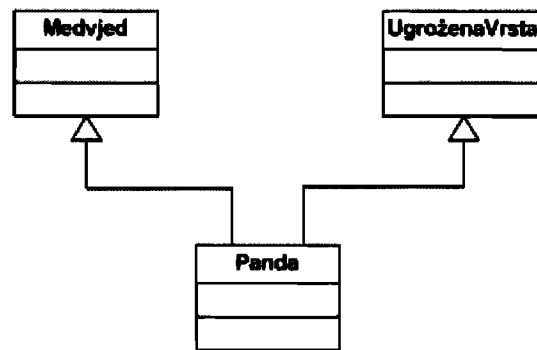
5. Zadana je hijerarhija dvodimenzionalnih likova (Paralelogram, Krug, Trokut) koji su svi izvedeni iz razreda Lik2D. Naknadno se pojavila potreba proširenja funkcionalnosti s mogućnošću iscrtavanje likova (metoda Print) na različitim tipovima printera: matrični, laserski, inkjet.

Naravno, algoritam za iscrtavanje npr. pravokutnika razlikuje se od algoritma za iscrtavanje kruga ali i algoritmi za iscrtavanje istog lika na različitim printerima su posve različiti. Koje bi sve klase, metode trebalo dodati da se omogući iscrtavanje zadanog lika na zadanom printeru. Nacrtajte dijagram razreda za vaše rješenje.

Da li se vaše rješenje mijenja (i kako) ukoliko se zna da će se u navedenu hijerarhiju dodavati novi likovi i novi tipovi printera i da je lakoća budućeg održavanja važan kriterij kvalitete rješenja?

(15 bodova)

6. Pri razvoju neke aplikacije za praćenje životinja, u objektnom modelu su definirane klase Medvjed i Panda. Budući da je panda vrsta medvjeda, između klasa je ustanovljen odnos nasljeđivanja tako što je Panda izvedena iz Medvjeda. Nakon nekog vremena se pojavio zahtjev da se u aplikaciji prati i, odnosno pravi razlika između ugroženih vrsta životinja i neugroženih (ie. svih ostalih). Developer je to modelirao na sljedeći način:



- a) (5 bodova) Koji je osnovni problem ove hijerarhije, odnosno njome ustanovljenih klasa i njihovih veza?
- b) (10 bodova) Kako bi poboljšali ovaj dizajn (radi općenitosti pretpostavite da postoji klasa Životinja, iz koje je izvedena klasa Medvjed, a i ostale životinje relevantne za aplikaciju)? (hint: uvedite baznu klasu ŽivotinjskaVrsta, iz nje izvedite UgrozenaVrsta i NeugrozenaVrsta i onda ... sad vi ☺)

7. U poduzeću „Pero i sinovi d.o.o“ su odlučiti implementirati i uvesti informacijski sustav za praćenje „imovine“ (eng. Asset – i u ovom kontekstu se misli na širi pojam imovine poduzeća u smislu svega onoga u što firma ulaže svoje resurse). S obzirom da je poduzeće orijentirano na visokotehnološku SW i HW proizvodnju, glavni Asseti firme su SW i HW proizvodi, a esencijalno važan aspekt cijele priče je i Release Management, odnosno praćenje različitih izdanih verzija SW i HW proizvoda.

Svaki Asset ima svoje ime, id, i mora se znati popis svih izdanih verzija Asseta (verzije su opisane kasnije!). Pored toga, za svaki Asset je definiran i odgovarajući tip (Asset Type) kojim je opisana vrsta Asseta. Asset Type ima svoj naziv i definiran odgovarajući skup atributa kojima su definirane vrijednosti relevantne za takav tip Asseta. Atributi (Asset Attribute) opisuju određena svojstva vrste Asseta na način da svaki atribut ima definiran svoj naziv i vrstu pripadne vrijednosti (Asset Attribute Type). Predviđeno je da u sustavu postoji ograničen broj tipova atributa koji se mogu koristiti za opis Asseta i oni obuhvaćaju: value (broj), string, link (http) i document (PDF ili DOC format). ENUM?

Npr. za Asset Type „SW komponenta“, nekoliko tipičnih atributa bi bilo „Release directory“ (tip atributa string), „SVN source code path“ (tip atributa link), dok bi za Asset Type „SPZ znak“ tipični atributi bili „luminoznost“ (value), „potrošnja struje“ (value) i sl.

Za svaki Asset se prati popis izdanih verzija (Asset Version), i za svaku verziju Asseta je definirano: oznaka verzije, datum izdavanja verzije, kratki opis promjena te popis (konkretnih) vrijednosti atributa definiranih za takvu vrstu Asseta. Kako se ne bi prilikom svakog izdavanja nove verzije morale nanovo unositi sve potrebne vrijednosti atributa, potrebno je omogućiti da se za svaki pojedinačni Asset mogu definirati default vrijednosti tih atributa, a koje se prilikom izdavanja nove verzije mogu editirati. Svako izdavanje verzije Asseta se mora planirati unaprijed na način da se odredi planirani datum izdavanja Asseta, te definira pripadni broj verzije izdanog Asseta.

ZADATAK: Nacrtajte detaljni dijagram klasa, s potrebnim pojašnjenjima, kojim bi realizirali definirani model domene.

(20 bodova)