

Modelovanie softvéru 2016/17

doc. Ing. Valentino Vranić, PhD., ÚISI FIIT STU

Skúška – opravny termín – 27. január 2017

Priezvisko:	tlačným písmom
Meno:	

1b	
2b	
3b	

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Skúška trvá 60 minút.

Ak v otázke nie je uvedené inak, odpovede na otázky 1–12 vpište do tabuľky. V otázkach s výberom odpovede je len jedna možnosť správna. Hodnotia sa len odpovede v tabuľke bez postupu. Správna odpoveď má hodnotu vyznačenú v otázke.

Odpoveď na otázku 13 píše na list s touto otázkou.

Prípadné opravy odpovedí vyznačte jasne. Nesprávna, nejednoznačná alebo neúplná odpoveď v otázkach 1–12 má hodnotu 0 bodov. Len nepoškodený list bude akceptovaný.

1. (1 b) Metamodel UML je vyjadrený primárne

- (a) v prirodzenom jazyku
- (b) v jazyku OCL
- (c) v modeloch vlastností
- (d) v jazyku UML
- (e) v jazyku Z

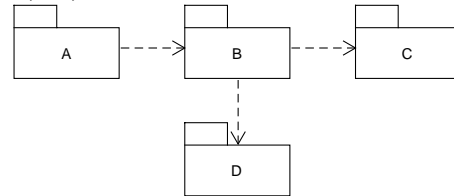
2. (2 b) Môže jeden prípad použitia v danom systéme s jedným používateľským rozhraním mať viac realizácií v tomto používateľskom rozhraní?

- (a) áno, bez ohľadu na počet jeho tokov a vzťahov
- (b) nie
- (c) áno, ale iba ak zahŕňa iné prípady použitia
- (d) áno, ale iba ak má viac tokov
- (e) áno, ale iba ak je rozšírený inými prípadmi použitia

3. (2 b) Kompozitná štruktúra v UML je zameraná na zachytenie

- (a) vnútornej štruktúry komponentov a jej exponovania navonok
- (b) správania vnútorných častí komponentov a jeho exponovania navonok
- (c) vnútornej štruktúry komponentov bez jej exponovania navonok
- (d) základných vonkajších vzťahov medzi komponentmi
- (e) správania vnútorných častí komponentov bez jeho exponovania navonok

4. (2 b) Daný je diagram balíkov v UML:



Uveďte všetky balíky, v ktorých možno očakávať, že bude potrebná zmena, ak sa zmení balík C.

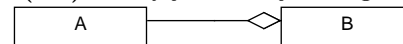
5. (3 b) V algebraickej špecifikácii grafického objektu okrem iných boli identifikované operácie zistenia farby (*color*) a vyplnenia (*fill*):

$$\begin{aligned}color &: GObject \rightarrow Color \\ fill &: GObject \times Color \rightarrow GObject\end{aligned}$$

Axióma, ktorá hovorí, že po vyplnení grafický objekt má mať zadanú farbu výplne, znie:

- (a) $\forall o : GObject, c : color \bullet fill(o, c) \Rightarrow color(o) = c$
- (b) $\forall o : GObject \exists c : color \bullet color(o) = c$
- (c) $\forall o : GObject, c : color \bullet color(fill(o, c)) = c$
- (d) $\exists o : GObject, c : color \bullet fill(o, c) \Rightarrow color(o) = c$
- (e) $\exists o : GObject, c : color \bullet color(fill(o, c)) = c$

6. (2 b) Daný je nasledujúci diagram v jazyku UML:



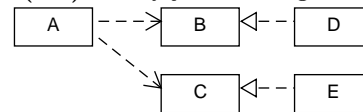
Aby diagram bol korektný, treba doplniť

- (a) šípku na hrane pri triede A
- (b) atribút typu A do triedy B
- (c) atribút typu B do triedy A
- (d) atribút typu A do triedy B a atribút typu B do triedy A
- (e) netreba doplniť nič

7. (1 b) Na zachytenie variability je vhodné použiť

- (a) diagram tried
- (b) diagram sekvencií
- (c) prípady použitia
- (d) modelovanie vlastností
- (e) metódu OOram

8. (3 b) Daný je UML diagram:



Prvky v tomto diagrame sú skryté: iba sú označené písmenami, aby ste sa na ne mohli odkázať v odpovedi. Uveďte (vo formáte číslo čiastkovej otázky: označenie prvku), ktorý prvok

- 1. predstavuje rozhranie
- 2. realizuje rozhranie
- 3. používa rozhranie

9. (1 b) V agilnom vývoji softvéru sa v súvislosti s modelovaním prípadov použitia dá povedať, že

- (a) sa používajú iba diagramy prípadov použitia na orientáciu v plánovanej funkcionalite
- (b) je potrebné poznať všetky prípady použitia predtým než začne akákoľvek implementácia
- (c) sa nedať využiť prípady použitia
- (d) je potrebné poznať väčšinu prípadov použitia predtým než začne akákoľvek implementácia
- (e) je potrebné poznať práve tie prípady použitia, ktoré sa idú implementovať

10. (2 b) Vzťah extend smerujúci do daného prípadu použitia vždy indikuje

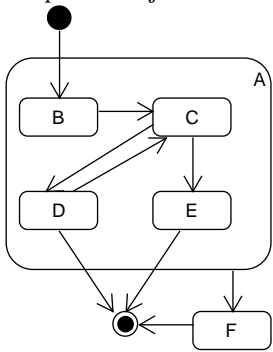
- vyčlenenie funkcionality, ktorá je pre tento prípad použitia nepovinná
- že tento prípad použitia predstavuje generalizáciu iného prípadu použitia
- vyčlenenie funkcionality mimo pôsobnosti tohto prípadu použitia
- že tento prípad použitia predstavuje špecializáciu iného prípadu použitia
- bližšie nešpecifikovanú závislosť iného prípadu použitia od tohto prípadu použitia

11. (3 b) Konferenčný systém umožňuje podávanie a posudzovanie článkov. Proces začína podaním článku. Predseda programového výboru priradí recenzentov a spustí posudzovanie. Posudzovanie článku končí rozhodnutím predsedu programového výboru o prijatí alebo zamietnutí. V prípade potreby (chyba, sťažnosť a pod.), predseda programového výboru môže posudzovanie zamietnutého článku obnoviť. Autor môže článok kedykoľvek stiahnuť, vrátane zamietnutého článku.

Priradte stavy z nasledujúceho zoznamu k stavom v načrtnutom diagrame tak, aby životný cyklus článku v konferenčnom systéme bol korektne zachytený:

- Stiahnutý
- Opakovane posudzovaný
- Rozpracovaný
- Priradený
- Prevzatý
- Posudzovaný
- Uložený
- Zamietnutý
- Načítaný
- Prijatý
- V procese
- Zrušený
- Podaný

Odpoveď uveďte ako reťazec Aa Bb Cc Dd Ee Ff, kde malé písmená predstavujú čísla názvov stavov.



12. (3 b) Udalosť je v osobnom plánovači reprezentovaná triedou *Event*. Operácia tejto triedy s názvom *setTime()* umožňuje nastaviť čas začiatku a ukončenia udalosti:

```
setTime(start : Time, end : Time)
```

kde *Time* predstavuje dátum a čas. Pritom nie je povolené meniť začiatok a koniec udalosti, ktorá skončila, čo je vyjadrené zodpovedajúcim ohraničením v OCL:

```
context Event::setTime(start : Time, end : Time) : void
pre TimeChange:
not finished
```

kde atribút *finished* má hodnotu *true*, ak operácia skončila.

Trieda *StrictEvent* dedí od triedy *Event*. Pri udalostiach tohto typu nie je povolené meniť začiatok a koniec ani takej udalosti, ktorá prebieha, a ani takej, ktorá skončila:

```
context StrictEvent::setTime(start : Time, end : Time) : void
pre TimeChange:
not ongoing and not finished
```

kde atribút *ongoing* má hodnotu *true*, ak operácia prebieha.

Iné OCL výrazy významné z hľadiska tejto otázky nie sú definované. Odpovedzte na nasledujúce čiastkové otázky jednou z ponúknutých odpovedí (vo formáte *číslo čiastkovej otázky: odpoveď*):

- Predpoklady operácie *setTime()* sa týmto zoslabujú, zosilňujú alebo sa nemenia? [možné odpovede: zoslabujú sa / zosilňujú sa / nemenia sa]
- Dôsledky operácie *setTime()* sa týmto zoslabujú, zosilňujú alebo sa nemenia? [možné odpovede: zoslabujú sa / zosilňujú sa / nemenia sa]
- Je z hľadiska Liskovej princípu substitúcie odvodenie triedy *ExternalEvent* od triedy *Event* korektné? [možné odpovede: áno / nie]

Modelovanie softvéru 2015/16

doc. Ing. Valentino Vranić, PhD., ÚISI FIIT STU

Skúška – opravný termín – 27. január 2017

Priezvisko:	tlačeným písmom
Meno:	

13. (5 b) Jednou z operácií v informačnom systéme organizácie je vytvorenie pracovnej skupiny. Manažér vyberie pracovníkov, z ktorých chce vytvoriť skupinu (vyhľadávanie nie je predmetom otázky). Manažér pracovnú skupinu môže pomenovať. Systém navyše vygeneruje jednoznačný identifikátor. Pracovníci, ktorí boli zaradení do skupiny, sú informovaní internou správou v systéme, že došlo k zmene v ich pracovnom zaradení. Manažérovi sa zobrazí formulár, do ktorého môže zadať vlastný text správy. Tento spôsob sa používa pri rôznych, inak nesúvisiacich operáciách, pri ktorých dochádza k zmene pracovného zaradenia pracovníkov.

Identifikujte prípady použitia, ktoré bezprostredne vyplývajú z uvedeného opisu, a zapíšte ich relevantné toky. Postačia kroky, ktoré bezprostredne vyplývajú z uvedeného opisu. Nakreslite zodpovedajúci diagram prípadov použitia.

Modelovanie softvéru 2016/17

doc. Ing. Valentino Vranić, PhD., ÚISI FIIT STU

Skúška – opravný termín – 27. január 2017

30 b

1 d

2 a

3 a

4 B

5 c

6 e

7 d

8 1: B a C; 2: D a E; 3: A

9 e

10 c

11 A11 B13 C6 D8 E10 F1

12 1: zosilňujú sa, 2: nemenia sa, 3: nie

13 Dva hlavné prípady použitia by sa dali nazvať *Vytvor pracovnú skupinu* a *Oznam zmenu v pracovnom zaradení*, pričom prípad použitia *Oznam zmenu v pracovnom zaradení* rozširuje (extend) prípad použitia *Vytvor pracovnú skupinu*. Technicky je možné aj riešenie, pri ktorom by prípad použitia *Vytvor pracovnú skupinu* zahŕňal (include) prípad použitia *Oznam zmenu v pracovnom zaradení*.