

Modelovanie softveru 2023/24

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

Skúška – riadny termín – 12. január 2024

Priezvisko:	tlačným písmom	1b
Meno:		2b
		3b

1	
2	
3	
4	1: 2: 3:
9	
10	A B C D E F
11	1: 2: 3:

Skúška trvá 75 minút.

Ak v otázke nie je uvedené inak, odpovede na otázky 1–12 vpíšte 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 píšete 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) Conwayov zákon dáva do súvisu

- (a) analýzu a návrh softvérového systému
- (b) návrh v UML a implementáciu softvérového systému
- (c) prípady použitia a implementáciu softvérového systému
- (d) organizáciu ľudí a modularizáciu softvérového systému
- (e) roly vývojárov a organizáciu softvérového systému

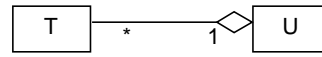
2. (1 b) Modelovanie vlastností sa používa preto, aby vyvíjaný systém bol

- (a) rýchlejší
- (b) viac konfigurovateľný
- (c) ľahšie nasaditeľný
- (d) viac súdržný
- (e) menší

3. (1 b) Na ktorých pojmoch je založený prístup Heart of Agile?

- (a) Analyze–Design–Implement–Deliver
- (b) Decide–Create–Relate–Deploy
- (c) Specify–Design–Implement–Deliver
- (d) Agile–Team–Deliver–Deploy
- (e) Deliver–Collaborate–Reflect–Improve

4. (2 b) V jazyku UML je zachytený vzťah ako na nasledujúcom obrázku:



Tento vzťah sa dá vyjadriť aj atribútom. Uvedte (vo formáte číslo čiastkovej otázky: odpoveď):

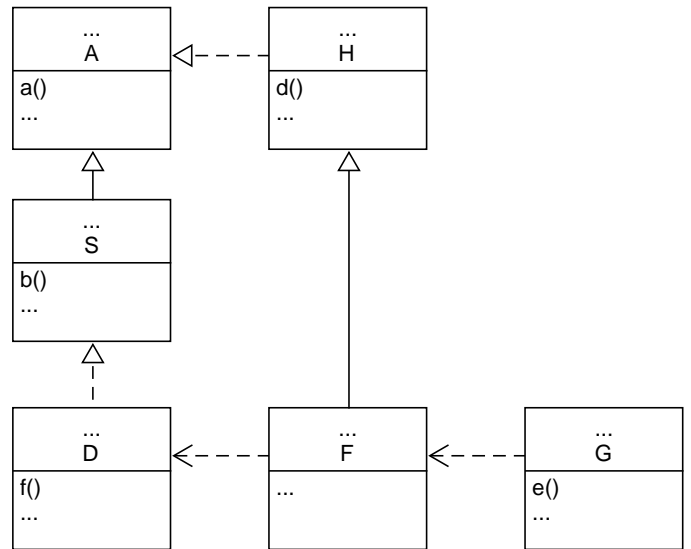
1. akého typu bude atribút: T alebo U
2. v ktorej triede bude atribút: T alebo U
3. akej násobnosti bude atribút: 1 alebo *

5. (2 b) Operácia triedy z balíka C volá operáciu triedy z balíka A. Trieda z balíka D realizuje rozhranie z balíka A. Operácia triedy z balíka B mení hodnotu atribútu triedy z balíka C. Nakreslite príslušný diagram v UML.

6. (3 b) Akcia A je aktivovaná po prijatí signálu S. Akcia B je aktivovaná po akcii A. Akcia E je aktivovaná po hociktorej z akcií B, C a D. Nakreslite príslušný diagram v UML.

7. (3 b) Časť P (časť je v anglickej UML terminológii part) komponentu C cez port poskytuje rozhranie I, ktoré cez port používa časť Q komponentu D. Nakreslite príslušný diagram v UML.

8. (3 b) Daný je nasledujúci diagram v UML:



Doplňte priamo do diagramu chýbajúci text nevyhnutný na to, aby diagram bol správny. Tri bodky môžu označovať aj viac riadkov textu alebo žiaden text. V triedach pri generalizácii/špecializácii a realizácii vyjadrite operácie získané z nadtypu.

9. (3 b) Do algebraickej špecifikácie bankového účtu je potrebné pridať, že môže byť blokový alebo nie. Nad blokovým účtom nie je možné vykonávať operácie vloženia ani výberu. Vyberte všetko, čo je na toto potrebné, a iba to, čo je potrebné (odpovedajte uvedením čísel zodpovedajúcich možností):

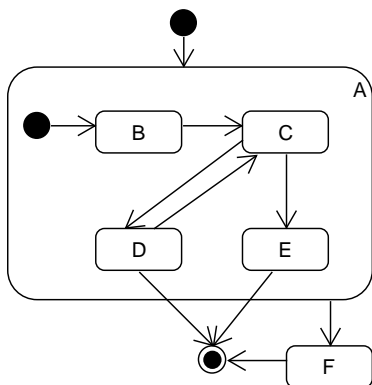
1. pridať operáciu blokovania účtu
2. upraviť dôsledky operácií vloženia a výberu
3. pridať operáciu na zistenie blokovania
4. upraviť dôsledky operácií vloženia a výberu
5. pridať atribút, ktorý vyjadruje, či je účet blokovaný
6. upraviť predpoklady operácií vloženia a výberu

10. (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:

1. Priradený
2. V procese
3. Opakovane posudzovaný
4. Rozpracovaný
5. Uložený
6. Zamietnutý
7. Prijatý
8. Načítaný
9. Prevzatý
10. Posudzovaný
11. Zrušený
12. Podaný
13. Stiahnutý

k stavom v tomto diagrame:

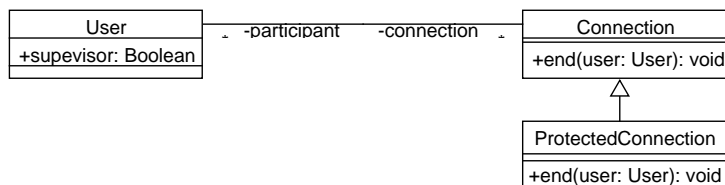


tak, aby životný cyklus článku v konferenčnom systéme bol korektne zachytený (označenie prechodov nie je predmetom otázky). Odpoveď uveďte ako reťazec:

Aa Bb Cc Dd Ee Ff

kde malé písmená predstavujú čísla názvov stavov.

11. (3 b) Daný je nasledujúci diagram tried:



a nasledujúci OCL výraz:

```

context ProtectedConnection::end(user: User): void
pre Supervisor:
  user.supervisor
  
```

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*):

1. Predpoklady operácie end() sa týmto zoslabujú, zosilňujú alebo sa nemenia? [možné odpovede: zoslabujú sa / zosilňujú sa / nemenia sa]
2. Dôsledky operácie end() sa týmto zoslabujú, zosilňujú alebo sa nemenia? [možné odpovede: zoslabujú sa / zosilňujú sa / nemenia sa]
3. Je odvodenie triedy ProtectedConnection od triedy Connection korektné? [možné odpovede: áno / nie]

12. (5 b) Systém na koordináciu práce v organizácii umožňuje zadávať požiadavky o službu. Požiadavku o službu môže zadať ktorýkoľvek zamestnanec, pričom z menu vyberie voľbu podania žiadosti o službu. V okne, ktoré sa otvorí, z combo boxu vyberie oddelenie, od ktorého službu požaduje, a do textových polí zadá názov, krátky opis, termín splnenia a náročnosť splnenia v bodoch. Zamestnanec kliknutím na tlačidlo OK potvrdí zadanie požiadavky o službu. Po potvrdení zadania požiadavky o službu, systém zistí, či príslušné oddelenie má kapacitu na poskytnutie služby porovnaním zostatku bodov kapacity s náročnosťou požiadavky a, v prípade, že kapacita nepostačuje, upozorní žiadateľa a umožní mu náročnosť požiadavky o službu upraviť.

Požiadavky iných oddelení o služby svojho oddelenia zamestnanec vidí v inom okne, ku ktorému sa dostane cez príslušnú voľbu v menu. Každú požiadavku môže schváliť, zamietnuť alebo ponechať v nerozhodnutom stave kliknutím na zodpovedajúci prepínač pri danej požiadavke. Systém kontinuálne prepočítava zostávajúcu kapacitu oddelenia v bodoch. Svoj výber zamestnanec potvrdí kliknutím na tlačidlo *Schvál*, ktoré je sprístupnené iba v prípade neprekročenia kapacity oddelenia.

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.

30 b

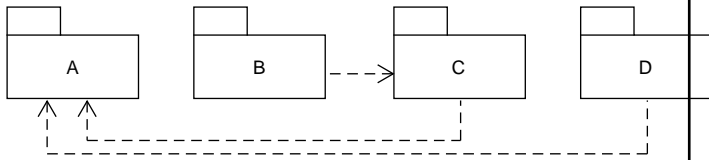
1 d

2 b

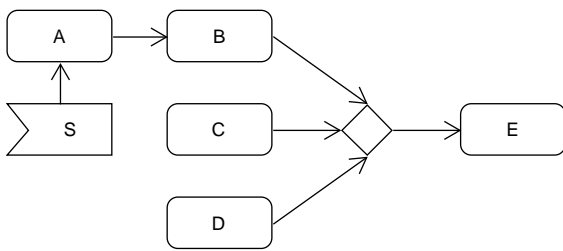
3 e

4 1: T, 2: U, 3: *

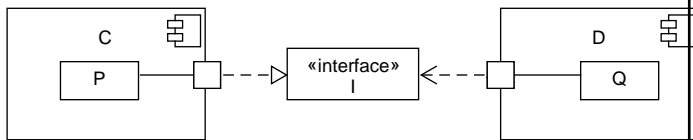
5



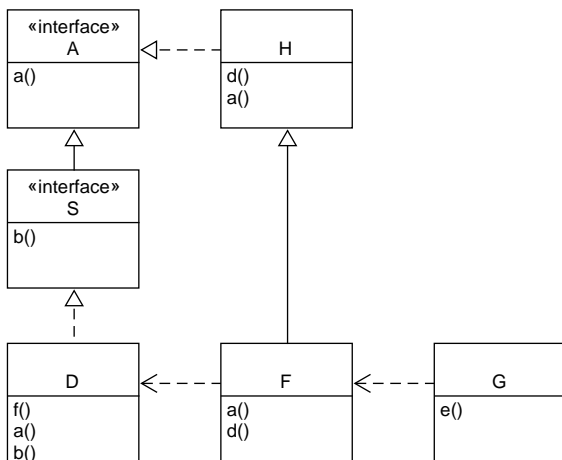
6



7



8



Akceptovateľné sú aj komponenty namiesto tried (uviedenie stereotypu «component» v entitách, ktoré nepredstavujú rozhrania).

9 1, 3, 6

10 A2 B12 C10 D6 E7 F13

11 1: zosilňujú sa, 2: nemenia sa, 3: nie

12 Z opisu vyplývajú dva prípady použitia, ktoré by sa dali nazvať *Požiadaj o službu* a *Schvaľuj požiadavky o služby*. Medzi týmito prípadmi použitia nie je vzťah. Prípado použitia *Požiadaj o službu* má alternatívny tok, ktorým sa reguluje prekročenie kapacity. Tento alternatívny tok môže prípadne byť vyčlenený do prípadu použitia, ktorý rozširuje prípad použitia *Požiadaj o službu*. V opise prípadov použitia sa nemajú vyskytovať prvky používateľského rozhrania.