

Objektovo-orientované programovanie

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

Opravná skúška – 23. jún 2015

A

(vyplňte tlačенým písmom)

Priezvisko:

Meno:

1 b	
2 b	
3 b	

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

Skúška trvá 70 minút.

Odpovede na otázky 1–11 vpíšte do tabuľky. Pri týchto otázkach sa hodnotia len odpovede v tabuľke (bez postupu). Odpoveď musí byť jednoznačná a čitateľná, inak má hodnotu 0 bodov.

V otázkach s ponúknutými odpoveďami je len jedna možnosť správna – do tabuľky píšete len písmeno, ktorým je označená odpoveď, ktorú vyberáte.

Odpoveď na otázku 12 píšete výlučne na list, na ktorom sa nachádza jej znenie.

Poškodený list nebude uznaný.

1. (1 b) Mechanizmus friend v jazyku C++ v Jave

- (a) jestvuje pod rovnakým názvom
- (b) nejestvuje
- (c) jestvuje pod názvom package access
- (d) jestvuje pod názvom generics
- (e) jestvuje pod názvom static

2. (3 b) Súčasťou grafického používateľského rozhrania počítačovej hry je aj tlačidlo t (objekt typu JButton), v súvislosti s ktorým sa v hre vyskytuje nasledujúci kód:

```
t.addActionListener(new ActionListener() {  
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {  
        if (player.hasShield())  
            player.setEnergy(player.getEnergy() - 1);  
        else  
            player.setEnergy(player.getEnergy() - 2);  
    }  
});
```

Je tento kód v poriadku?

- (a) nie, lebo objekt anonimnej triedy nie je vytvorený správne
- (b) áno, syntakticky a návrhovo
- (c) nie, lebo zasahuje do aplikačnej logiky
- (d) nie, lebo metóda actionPerformed() nie je synchronizovaná
- (e) nie, lebo sa nevyužíva objekt e

3. (1 b) Vlastnosti (properties) v jazyku C# zodpovedajú v Jave

- (a) atribútom s pridrúženými prístupovými a nastavovacími metódami (set/get)
- (b) prístupovým a nastavovacím metódam (set/get)
- (c) objektom anonýmnych tried
- (d) metódam vo všeobecnosti
- (e) atribútom vo všeobecnosti

4. (1 b) V jazyku AspectJ

- (a) bodové prierezy zasahujú do základného programu
- (b) bodový prierez sa vykonáva v kontexte zachytených bodov spájania
- (c) zachytený bod spájania sa vykonáva v kontexte bodového prierezu
- (d) body spájania zasahujú do základného programu
- (e) videnie sa vykonáva v kontexte zachytených bodov spájania

5. (3 b) Čo sa vypíše po spustení nasledujúceho programu v Jave?

```
interface I {  
    void m();  
}  
abstract class A implements I {  
    public void m() {  
        System.out.print("A");  
    }  
}  
class S extends A {  
    public void m() {  
        System.out.print("S");  
    }  
}  
class D extends S {  
    public void m() {  
        super.m();  
        System.out.print("D");  
    }  
}  
class C {  
    public static void exe(I... a) {  
        for (I e : a)  
            e.m();  
    }  
    public static void main(String[] args) {  
        I i = new S();  
        D j = new D();  
        A k = new S();  
        S l = (S) new D();  
  
        exe(i, j, (A)j, k, l);  
    }  
}
```

6. (1 b) V jazyku AspectJ je možné kódom mimo metódy (bez zásahu do jej kódu a volaní)

- (a) len znemožniť alebo povoliť jej vykonanie, vrátane jej opakovaného vykonania
- (b) nahradiť ju len dostatočne podobným kódom
- (c) len zmeniť návratovú hodnotu
- (d) nahradiť ju úplne iným kódom, ale nie je možné vynechať jej vykonanie
- (e) nahradiť ju úplne iným kódom vrátane vynechania jej vykonania

7. (2 b) Daný je nasledujúci program v Jave:

```
class A {
    private static int a = 'a', b = 'b';
    public static void m() {
        if (a == 'a') {
            a = 'b';
            b = 'a';
        }
        else {
            a = 'a';
            b = 'b';
        }
        if (a == b)
            System.out.println("=");
    }
    public static void main(String[] args) {
        A a = new A();
        (new B(a)).start();
        (new B(a)).start();
    }
}
class B extends Thread {
    A a;
    public B(A a) {
        this.a = a;
    }
    public void run() {
        for (int i = 1; i < 100000; i++)
            a.m();
    }
}
```

Ktoré metódy musia byť synchronizované, aby sa nikdy ne-vypísal znak =?

8. (2 b) V architektonickom vzore MVC je vzťah Model-View vhodné realizovať

- (a) návrhovým vzorom Visitor
- (b) bez použitia akéhokoľvek návrhového vzoru
- (c) návrhovým vzorom Composite
- (d) návrhovým vzorom Observer
- (e) návrhovým vzorom Strategy

9. (1 b) V jazyku C++ virtuálne funkcie slúžia na zabezpečenie

- (a) virtuálnej reality
- (b) polymorfizmu
- (c) fiktívnej funkcionality
- (d) generickosti
- (e) preťaženia

10. (2 b) Daná je trieda v Jave:

```
class A {
    void z() throws Q {
        ...
    }
    void m() throws R, Q {
        try {
            z();
        } catch (Q q) {
            ...
        }
        ...
    }
}
```

Z tohto kódu možno usúdiť, že

- (a) metóda m() môže vyhodíť výnimku typu R alebo Q
- (b) metóda m() môže vyhodíť výnimku typu R
- (c) metóda m() vždy vyhadzuje výnimku typu Q
- (d) metóda m() môže vyhodíť výnimku typu Q
- (e) metóda m() vždy vyhadzuje výnimku typu R

11. (3 b) Metóda garantuje, že po výpočte vráti celé číslo. Metóda, ktorá ju prekonáva, vracia len celé záporne čísla. Týmto sa predpoklady a dôsledky tejto metódy zoslabujú, zosilňujú alebo sa nemenia? Aký to má vplyv na dodržanie Liskovej princípu substitúcie?

Odpovedzte vo forme

[predpoklady] / [dôsledky] / [LSP]

pričom každé z označení [predpoklady] a [dôsledky] nahradíte jednou z nasledujúcich možností:

- zoslabujú sa
- zosilňujú sa
- nemenia sa

Označenie [LSP] nahradíte jednou z nasledujúcich možností:

- porušuje
- neporušuje

(vypláte tlačným písmom)

Priezvisko:

Meno:

12. (10 b) V počítačovej hre hlavná postava, ktorú riadi hráč, môže mať u seba magické veci rôznych druhov. Účinnosť týchto vecí závisí od energie postavy: čarovný prútik je účinný, len ak postava má viac než 30% energie, čarovný prsteň je účinný, len ak postava má viac než 50% energie, kým čarovný medailón je účinný, len ak postava má viac než 70% energie. Hlavná postava môže mať u seba viac vecí a to aj rovnakého druhu. Plánované je rozšírenie hry o nové druhy vecí.

Nakreslite diagram tried s najvýznamnejšími vzťahmi, operáciami a atribútmi, ktoré vyplývajú z uvedeného opisu vnútorného modelu programu (GUI nie je predmetom otázky).

Napište zodpovedajúci kód v Jave vrátane príkladu použitia, v ktorom vytvoríte príslušné objekty a spustíte ich interakciu. Aplikujte adekvátne mechanizmy objektovo-orientovaného programovania.

Ak je to vhodné, aplikujte niektorý z návrhových vzorov. Identifikujte explicitne, čím sú modelované a implementované roly aplikovaného vzora a vysvetlite, čo sa týmto vzorom dosahuje.

Objektovo-orientované programovanie

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

Opravná skúška – 23. jún 2015

A

1 b

2 c

3 a

4 e

5 SSDSDSSD

6 e

7 A.m()

8 d

9 b

10 a

11 nemenia sa / zosilňujú sa / neporušuje

30