

# Objektovo-orientované programovanie

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

Opravná skúška – 23. jún 2015

B

(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. (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 nevypísal znak =?

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

3. (2 b) V architektonickom vzore MVC je vzťah Model-View vhodné realizovať

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

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

5. (1 b) Vlastnosti (properties) v jazyku C# zodpovedajú v Jave

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

6. (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);
    }
}
```

7. (1 b) V jazyku AspectJ

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

8. (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] nahradte jednou z nasledujúcich možností:

- porušuje
- neporušuje

9. (1 b) V jazyku AspectJ je možné kódom mimo metódy (bez zásahu do jej kódu a volaní)

- (a) nahradiť ju úplne iným kódom vrátane vynechania jej 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) len znemožniť alebo povoliť jej vykonanie, vrátane jej opakovaného vykonania

10. (1 b) V jazyku C++ virtuálne funkcie slúžia na zabezpečenie

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

11. (1 b) Mechanizmus friend v jazyku C++ v Jave

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

(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.

1 A.m()

2 a

3 c

4 d

5 e

6 SSDSDSSD

7 b

8 nemenia sa / zosilňujú sa / neporušuje

9 a

10 e

11 e

30