

Základy jazyka Python – Test 3A

29. 11. 2019

Počas písania **môžete použiť poznámky; použitie elektronických zariadení je zakázané.**

1. Popíšte údajovú štruktúru zásobník (typ, aplikácia, základné operácie: inicializácia, pridávanie, zmazanie, načítanie hodnoty). Ukážte funkcionálnosť zásobníka na príklade. (3 b)

2. Zakrúžkujte správnu odpoveď ku každému výroku, resp. jednou vetou odpovedzte na otázku (6 x 0.5 b)

2.1. Dĺžka maximálnej cesty od koreňa stromu po listový uzol na najvyššej úrovni je
a) hĺbka b) výška c) dĺžka d) šírka stromu.

2.2. Maximálny počet uzlov v binárnom strome na úrovni i je
a) $2i$ b) $2i + 1$ c) 2^i d) $\log_2 i$

2.3. Aká je zložitosť vyhľadávania v binárnom vyhľadávacom strome?
a) $O(n)$ b) $O(n^2)$ c) $O(1)$ d) $O(\log n)$

2.4. Čo je enkapsulácia (zapuzdrenie)?

2.5. Na čo slúži finalizer?

2.6. Aký je vzťah medzi inštanciami v prípade agregácie?

3. Napíšte všetky nadtriedy PhD, ak boli definované nasledujúce triedy. (1 b)

```
class Person: pass
class TUKEPerson(Person): pass
class Teacher(TUKEPerson): pass
class Student(TUKEPerson): pass
class PhD(Teacher, Student): pass
```

4. Majme nasledujúcu triedu a objekty.

```
class Circle:
    def __init__(self, center_x, center_y, radius):
        self.x = center_x
        self.y = center_y
        self.__radius = radius

    def get_radius(self):
        return self.__radius

    def __eq__(self, other):
        return (self.x == other.x and self.y == other.y and
                self.__radius == other.get_radius())

c1 = Circle(0, 0, 3)
c2 = Circle(0, 0, 5)
```

4.1. Akú hodnotu dá porovnanie `c1 == c2`? (1 b)

4.2. Aká bude hodnota premennej `c1.__radius` po vykonaní príkazu `c1.__radius = 5` mimo definície triedy? (1 b)

4.3. Zadefinujte metódu `set_radius`, ktorá nastaví hodnotu `self.__radius`, ak hodnota je kladná, v opačnom prípade vyhodí `ValueError`. (1 b)