

## Paradygmaty programowania - ćwiczenia

### Lista 8

1. (Java) Dana jest następujący interfejs dla kolejek .

```
public interface MyQueue<E> {  
    public void enqueue( E x ) throws FullException;  
    public void dequeue( );  
    public E first( ) throws EmptyException;  
    public boolean isEmpty( );  
    public boolean isFull( );  
}
```

Napisz dwie klasy publiczne dla wyjątków FullException i EmptyException.

Napisz klasę generyczną, implementującą interfejs MyQueue, w której kolejka jest reprezentowana przez **tablicę** cykliczną (patrz zadanie 2 z listy 7). **Użyj kolekcji ArrayList**. Przeprowadź test na małej kolejce (np. o rozmiarze 3), którą całkowicie zapełnisz.

2. Przeanalizuj następujący program w Javie. Czy ten program się skompiluje? Jeśli nie, to dlaczego i jak go poprawić (bez zmieniania argumentów metod)?

```
public class Test {  
    int zawartość = 0;  
    static void argNiemodyfikowalny(final Test zmienna) {  
        zmienna.zawartość = 1;  
        zmienna = null;  
    }  
    static void argModyfikowalny(Test zmienna) {  
        zmienna.zawartość = 1;  
        zmienna = null;  
    }  
    public static void main(String[] args) {  
        Test modyfikowalna = new Test();  
        final Test niemodyfikowalna = new Test();  
        // tutaj wstaw instrukcje  
    }  
}
```

Co i dlaczego zostanie wyświetlone, jeśli wiersz „// tutaj wstaw instrukcje” zastąpimy następującymi instrukcjami:

- a) argNiemodyfikowalny(modyfikowalna);  
System.out.println(modyfikowalna.zawartość);
- b) argNiemodyfikowalny(niemodyfikowalna);  
System.out.println(niemodyfikowalna.zawartość);
- c) argModyfikowalny(modyfikowalna);  
System.out.println(modyfikowalna.zawartość);
- d) argModyfikowalny(niemodyfikowalna);  
System.out.println(niemodyfikowalna.zawartość);

Działanie programu należy wyjaśniać, rysując jego „obraz pamięci”, tzn. rysując referencje w postaci strzałek, komórki pamięci i ich zawartości jako prostokąty. Co będzie umieszczone na stosie, a co na sterckie programu (patrz wykład 2, str. 14-15)?