

## Тема №2 Java Reflection

На данном занятии необходимо познакомиться с возможностями, предоставляемыми *Java Reflection API*, для анализа структуры класса, состояния и поведения объектов, а также для создания различных видов объектов и управления ими.

### Основные задания

#### Задание №1

Напишите метод, который по полному имени типа, заданному в виде строки, либо по объекту типа `Class`, возвращает строку с его полным описанием: имя пакета, в котором класс определен, модификаторы и имя анализируемого класса, его базовый класс, список реализованных интерфейсов, а также список всех полей, конструкторов и методов, объявленных в классе, и их характеристики.

Следует предусмотреть, что в программу для анализа могут быть переданы как примитивные типы, так и ссылочные типа: массивы, классы и интерфейсы.

Для проверки работы напишите консольную программу и программу с графическим интерфейсом пользователя.

#### Задание №2

Напишите метод, который по полученному объекту выводит его состояние — список всех полей, объявленных в классе, вместе с их значениями, а также список объявленных в классе открытых методов. Пользователь может просмотреть этот список, выбрать для вызова только методы без параметров, вызвать их на этом объекте и просмотреть результат вызова.

#### Задание №3

Напишите метод, который получает объект, имя метода в виде строки и список требуемых для вызова метода параметров. Если данный метод может быть вызван на заданном объекте, то вывести результат, иначе выбросить исключение `FunctionNotFoundException`.

#### Задание №4

Напишите программу, которая позволяет создавать одномерные массивы и матрицы как примитивных, так и ссылочных типов, указанных во время работы программы. Программа должна уметь изменять размеры массива и матрицы с сохранением значений и преобразовывать массивы и матрицы в строку.

#### Задание №5

Напишите программу, которая демонстрирует особенности применения «универсальных» динамических объектов прокси для профилирования метода (выводит на экран время вычисления метода) и для трассировки метода (выводит на экран имя, параметры метода и вычисленное значение).