



Task 02

OOP BASICS

EPM-FARM

Legal Notice: This document contains privileged and/or confidential information and may not be disclosed, distributed or reproduced without the prior written permission of EPAM®.

CONFIDENTIAL | Effective Date: 2015-09-28

ENCAPSULATION

2.1. ROUND

Написать класс **Round**, задающий круг с указанными координатами центра, радиусом, а также свойствами, позволяющими узнать длину описанной окружности и площадь круга. Обеспечить нахождение объекта в заведомо корректном состоянии. Написать программу, демонстрирующую использование данного круга.

2.2. TRIANGLE

Написать класс **Triangle**, описывающий треугольник со сторонами **a**, **b**, **c** и позволяющий осуществить расчёт его площади и периметра. Написать программу, демонстрирующую использование данного треугольника.

2.3. USER

Написать класс **User**, описывающий человека (Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Возраст). Написать программу, демонстрирующую использование этого класса.

2.4. MY STRING

Написать свой собственный класс **MyString**, описывающий строку как массив символов. Реализовать для этого класса типовые операции (сравнение, конкатенация, поиск символов, конвертация из/в массив символов, ...).

INHERITANCE

2.5. EMPLOYEE

На основе класса **User** (см. задание 2.3) создать класс **Employee**, описывающий сотрудника фирмы. Дополнить класс свойствами «стаж работы» и «должность». Обеспечить нахождение класса в заведомо корректном состоянии.

2.6. RING

Создать класс **Ring**, описывающий кольцо, заданное координатами центра, внешним и внутренним радиусами, а также свойствами, позволяющими узнать площадь кольца и суммарную длину внешней и внутренней окружностей. Обеспечить нахождение класса в заведомо корректном состоянии.

POLYMORPHISM

2.7. VECTOR GRAPHICS EDITOR

Напишите заготовку для векторного графического редактора. Полная версия редактора должна позволять создавать и выводить на экран такие фигуры как линия, окружность, прямоугольник, круг, кольцо. Заготовка, для упрощения, должна представлять собой консольное приложение со следующим функционалом:

- Создать фигуру выбранного типа по произвольным координатам;

- Вывести фигуры на экран (для каждой фигуры вывести на консоль её тип и значения параметров).

2.8. GAME

Создайте иерархию классов и пропишите ключевые методы для компьютерной игры (без реализации функционала). Суть игры:

- Игрок может передвигаться по прямоугольному полю размером Width на Height;
- На поле располагаются бонусы (яблоко, вишня и т.д.), которые игрок может подобрать для поднятия каких-либо характеристик;
- За игроком охотятся монстры (волки, медведи и т.д.), которые могут передвигаться по карте по какому-либо алгоритму;
- На поле располагаются препятствия разных типов (камни, деревья и т.д.), которые игрок и монстры должны обходить.

Цель игры — собрать все бонусы и не быть «съеденным» монстрами.