

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»

Институт компьютерных технологий и защиты информации
Отделение СПО ИКТЗИ (Колледж информационных технологий)

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6
по дисциплине

Основы алгоритмизации и программирования

Тема: «Программирование простейших классов.»

Работу выполнил
Студент гр.4235
Желваков А. С.

Принял
Преподаватель Шмидт. И.Р.

Казань 2023

ВАРИАНТ 9

1) Цель работы

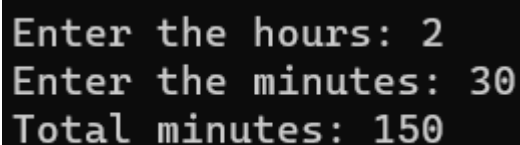
Приобрести умения и практические навыки для разработки простейших классов с использованием объектно-ориентированных технологий.

2) Задание на лабораторную работу

1. Поле `first` – целое положительное число, часы; поле `second` – целое положительное число, минуты. Реализовать метод `minutes()` – приведение времени в минуты.
2. Создать класс `Point` для работы с точками на плоскости. координаты точки – декартовы. Обязательно должны быть реализованы: перемещение точки по оси `X`, перемещение по оси `Y`, определение расстояния до начала координат, расстояние между двумя точками.

3) Результат выполнения работы

1.
 - Импортируем необходимые библиотеки.
 - Пишем класс `Time`, который содержит два поля `h` и `m` - часы и минуты, и метод `getMinutes`, который рассчитывает количество минут.
 - В функции `main` запрашиваем количество часов и минут и создаем объект класса `Time` и рассчитываем количество минут.



```
Enter the hours: 2
Enter the minutes: 30
Total minutes: 150
```

Рис. 1 - Результат выполнения первой программы

2.
 - Импортируем необходимые библиотеки.
 - Пишем класс `Point`, который содержит два поля `x` и `y` - декартовы координаты, и методы `moveX`, `moveY` для изменения координат, `distanceToOrigin` для расчета расстояния до начала координат и

distanceTo, который принимает другой объект класса Point для расчета расстояния между двумя точками.

- В функции main запрашиваем координаты двух точек, двигаем их, вычисляем расстояние между ними и расстояние до начала координат от каждой точки.

```
Point #1:  
x: 3  
y: 5  
Point #2:  
x: 1  
y: 2  
Point #1:  
x: 3 + 0  
y: 5 + 5  
Point #2:  
x: 1 + 3  
y: 2 + 0  
Distance to Origin (Point 1): 10.4403  
Distance to Origin (Point 2): 7.07107  
Distance between Point 1 and Point 2: 3.60555
```

Рис. 2 - Результат выполнения второй программы

4) Ответы на контрольные вопросы.

1. Что такое объект?

- Это абстрактная сущность (например, экземпляр класса), которая имеет определенные свойства, которые в нее заложены.

2. Что такое класс?

- Это шаблон или тип данных, описывающий атрибуты (свойства) и методы (функции) объектов. Он является абстракцией, по которой создаются конкретные объекты.

3. Приведите пример классов.

- Person с атрибутами age и name
- Car с атрибутами brand и color и методом start

4. В чем заключается принцип инкапсуляции?

- Это принцип ООП, который заключается в объединении свойств и методов, работающих с данными, в единый компонент (класс). Он также предоставляет контроль доступа к данным, ограничивая прямой доступ извне.

5. В чем заключается принцип абстрагирования?

- Принцип абстрагирования заключается в выделении основных характеристик объекта и игнорировании деталей реализации. Это позволяет создавать абстрактные классы и интерфейсы, которые определяют общее поведение объектов, независимо от их конкретных реализаций.

6. Какие есть правила для описания свойств и методов?

- Использовать понятные названия для свойств и методов.
- Использовать принцип единственной ответственности.
- Использовать принцип открытости\закрытости.

7. Для чего используются get/set методы?

- Методы **get** и **set** используются для обеспечения доступа к **приватным свойствам класса**. **get** возвращает значение свойства, а **set** устанавливает новое значение.

8. Что такое конструктор класса?

- Это специальный метод, который вызывается при создании объекта класса. Он инициализирует свойства объекта, устанавливает начальные значения и выполняет другие необходимые действия.

5) Листинг программы

Код на ГХ.

https://github.com/ArseniyZh/CIT/tree/main/2nd_year/OAIP/labs/6