

# Объектно-ориентированное программирование на C++

---

# Понятия “класса” и “объекта”

---

# Что такое класс?

— пользовательский тип, включающий данные (поля класса) и методы (функции) для обработки этих данных.

## Класс

Поля – переменные класса. Определяют свойства сущности.

Методы – функции-члены класса, обрабатывающие поля класса. Определяют поведение сущности.

# Пример

---

```
class Cat {  
    string name;  
    unsigned short health;  
    short happiness;  
    void playWithCat();  
    void feedTheCat(string food);  
};
```

# Что такое объект?

- экземпляр класса, иными словами – переменная, объявленная в исполняемом коде

```
int main() {  
    Cat Musrsik; //Cat - класс (тип), Mursik - объект (переменная)  
    return 0;  
}
```

# Task 1.1

---

1. Создать класс Account (банковский счёт)
2. Поля:
  1. Имя (name)
  2. Id (id)
  3. Баланс (balance)
3. Методы:
  1. Изменение баланса
  2. Получение состояния счета

# Инкапсуляция

---

# Инкапсуляция

---

— свойство класса, позволяющее объединить в нём и данные, и методы, работающие с ними и скрыть детали реализации от пользователя.



# Метки спецификации доступа

---

## 1. `private`

Элементы класса в секции *private* доступны только из методов этого класса.

## 2. `protected`

Элементы класса в секции *protected* доступны только из методов класса и его наследников (об этом позже).

## 3. `public`

Элементы класса в секции *public* доступны извне.

```
class Cat {  
private:  
    string name;  
    unsigned short health;  
    short happiness;  
  
public:  
    void playWithCat();  
    void feedTheCat(string food);  
};
```

# Конструктор и деструктор

---

# Что такое конструктор?

Конструктор — специальный блок операторов (инструкций), вызываемый при создании объекта.

```
Cat(string _name) {  
    name = _name;  
    health = 100;  
    happiness = 100;  
}
```

# Что такое деструктор?

Деструктор — специальный блок операторов (инструкций), служащий для деинициализации объекта (освобождение памяти, закрытие файлов и т.п.).

```
~Cat() {
```

```
}
```

# Task 1.2

---

1. Написать конструктор, открывающий файл и считывающий оттуда данные счета (имя файла состоит из id). После окончания считывания закрыть.
2. Написать деструктор, открывающий файл для записи данных; после завершения записи должен быть закрыт.

# Необходимо знать

---

1. Что такое ООП
2. Что такое «класс» и «объект»
3. Инкапсуляция
4. Конструкторы и деструкторы

# Полезные книжки

---

1. С.Прата – Язык программирования C++. Лекции и упражнения (6+ издание)
2. Б.Страуструп – Язык программирования C++ (3+ издание)
3. Г.Шилдт – Самоучитель C++ (3+ издание)