

# Технологии программирования

## Контрольная работа

### Вариант 11

Роман Чулков

31 декабря 2020 г.

## 1 Описание работы программы

Задачей является описание класса работника, содержащего название должности, имя, фамилию и оклад. Также нам необходимо предоставить интерфейс для работы с классом, т.к. в процессе использования класса в программе нам потребуется читать значения полей, изменять их, а также проводить анализ над группой таких объектов.

Наш класс *Employee* определен в заголовочном файле *employee.hpp*, который мы сможем подключать ко всем модулям программы, которым этот класс потребуется. Определение некоторых методов вынесено в отдельный модуль *employee.cpp* ради целей ускорения компиляции и облегчение чтения кода класса.

В модуле *main.cpp* определена главная функция *main()*, а также несколько вспомогательных функций для выполнения задач задания массива работников, вывода информации о них и вывода информации о самом высокооплачиваемом работнике. Все наши вспомогательные функции принимают единственным аргументом *Employee\** — то есть, указатель на начало массива работников — ради целей быстрого доступа к объектам и возможности изменять их поля, сохраняя результат после возврата из этих функций.

Внутри функции *main()* происходит последовательное выполнение инструкций, требуемых в задании. Комментарии к ним описаны внутри файла с кодом программы. В конце функции *main()* мы вызываем инструкцию *return 0;* — сигнал к завершению работы программы и возврат значения *0* в качестве кода возврата, как факт того, что программа завершила свою работу без ошибок.

## 2 Ответы на вопросы

1. Что такое класс в объектно-ориентированном программировании?
  - Класс — это описание типа объекта, взятого из предметной области, содержащее в себе описание свойств (полей) объекта и интерфейса для работы с ними.
2. Какую структуру имеет модуль в C++?
  - Типичная структура модуля трансляции: подключение заголовочных файлов с помощью директив препроцессора, объявление или определение функций, методов классов и глобальных переменных, определение функции *main()*, если модуль является главным.
3. Какими средствами осуществляется консольный ввод данных в языке Си, C++?
  - В языке C консольный ввод осуществляется с помощью функции *scanf*, определенной в заголовочном файле *stdio.h*
  - В языке C++ консольный ввод принято осуществлять с помощью потока ввода *std::cin*, определенного в файле *iostream*
4. Какие свойства (принципы) объектно-ориентированного программирования вы знаете?
  - Инкапсуляция — сокрытие внутренней реализации классов от внешнего пользователя и предоставление интерфейса для работы с объектом данного класса.
  - Наследование — возможность использования полей и методов одного класса (*родителя*) внутри другого класса (*наследника*).
  - Полиморфизм — возможность для работы с различными сущностями через одинаковый для всех интерфейс.
5. Сконструируйте простейший класс с конструктором по умолчанию и конструктором с параметрами. Покажите, как с помощью этих конструкторов можно создать объекты.
  - Определим простейший класс, представляющий собой элемент односвязного списка, хранящего целочисленное значение. Полям класса явно укажем *private* спецификатор доступа.

```
class Node {  
private:  
    int value_ = 0;  
    Node* prev_ = nullptr;  
};
```

- Добавим в класс конструктор по умолчанию и конструктор с параметрами в *public* области.

```
class Node {  
public:  
    Node() = default;  
    Node(int value, Node* prev = nullptr):  
        value_(value),  
        prev_(prev)  
    {}  
  
private:  
    int value_ = 0;  
    Node* prev_ = nullptr;  
};
```

- Теперь можем создать объекты нашего класса.

```
int main() {  
    Node *first_number = new Node();  
    Node *second_number = new Node(2, first_number);  
    Node *third_number = new Node(15, second_number);  
  
    return 0;  
}
```