**Ответы на контрольные вопросы**

1. **Прокомментируйте основные характеристики языка C++.**

* Компилируемый язык программирования, то есть преобразовывает текст программы в машинный код.
* Низкоуровневый, то есть программирование в машинных кодах (с ресурсами компьютера).
* Типизированный статистически, то есть каждый объект имеет тип, который он никогда не меняет).
* Мультипарадигмальный (можно писать программы в рамках нескольких парадигм программирования).
* Высокоуровневые свойства у языка тоже есть (например ООП, шаблоны, лямбды).

1. **Перечислите фундаментальные типы данных и перечислите их особенности.**

* Целочисленные: int, char, short, long. Внутреннее её представление в двоичном коде.
* Void. Множество значений пусто.
* Модификаторы. Изменение значения базового типа: signed, unsigned.
* Дробные: float, double. Числа с плавающей точкой. Внутреннее представление состоит из мантисса и порядка.

1. **Когда возникает проблема переносимости и как её предотвратить?**

Проблема переносимости возникает из-за того, что программа, написанная на определённом языке программирования требует определённого компилятора для преобразования в машинный код для другого процессора. Также на разных платформах размер типов данных может быть разным (например, чтобы код, рассчитанный на 16-разрядные переменные работал в 32-разрядной среде, нужно определить размер типа в байтах с помощью оператора sizeof(int)). Чтобы предотвратить проблему переносимости можно использовать кроссплатформенное ПО. Или же отдельно изменять факторы, влияющие на переносимость. Избегать применение платформозависимых библиотек, отделять интерфейсную часть кода от реализации, сделать параметры независимыми от ОС или процессора. Также проблема переносимости есть при работе не с английским алфавитом.

1. **Что такое определение, объявление, инициализация и присваивание?**

* Объявление предоставляет основные свойства символа: его тип и его название.
* Определение предоставляет все детали этого символа – если это функция, что она делает; если это класс, какие у него поля и методы; если это переменная, где это переменная находится.
* Присваивание – даёт переменной значение в какой-то момент после создания
* Инициализация – даёт переменно й начальное значение в момент создание

1. **Почему выравнивание данных в памяти увеличивает производительность?**

* Выравнивание достигается достигается за счет наличия между объектами данных пустых ячеек памяти. Это увеличивает размер структуры данных, но делает доступ к данным более быстрым. Это происходит из-за того, что байты объединяются в машинные слова, скомбинированные в четверки и комбинировать их можно по-разному (то есть начиная, например, с нулевого байта или с первого). Поэтому когда машинные слова не соответствуют четверкам, в которые объединён машинный код, он читает эти слова с двух соседних четверток, из-за чего чтение происходит медленно. В общем, выравнивание данных происходит для скорости чтения и записи данных.