**Вопрос №3**

**1. Какие принципы лежат в основе объектно-ориентированного программирования?**

В качестве строительных блоков разрабатываемых приложений в ООП используются объекты.

*Концепция ООП базируется на трёх основных принципах:*

1) *Инкапсуляция* – принцип, объединяющий данные и код, манипулирующий этими данными, а также защищающий данные от прямого внешнего доступа и неправильного использования. Другими словами, доступ к данным класса возможен только посредством методов этого же класса.

2) *Полиморфизм* – механизм, использующий одно и то же имя метода для решения похожих, но несколько отличающихся задач в различных объектах при наследовании из одного суперкласса.

3) *Наследование* – процесс, посредством которого один класс может наследовать свойства другого класса и добавлять к ним свойства и методы, характерные только для него.

**2. Что такое класс применительно к объектно-ориентированному программированию?**

В качестве строительных блоков разрабатываемых приложений в ООП используются объекты.

Каждый объект – переменная, являющаяся представителем (экземпляром) определённого *класса.*

Класс – описывает свойства и методы, которые будут доступны у объекта, построенному по описанию, заложенному в классе.

**3. Как описать новый класс в языке C++?**

class <имя класса> {

поля;

методы; (а также конструкторы, диструкторы и т. д.)

}

(упомянуть про идентификаторы доступа)

**4. Что такое инкапсуляция?**

*Инкапсуляция* – принцип, объединяющий данные и код, манипулирующий этими данными, а также защищающий данные от прямого внешнего доступа и неправильного использования. Другими словами, доступ к данным класса возможен только посредством методов этого же класса.

**5. Что такое наследование?**

*Наследование* – процесс, посредством которого один класс может наследовать свойства другого класса и добавлять к ним свойства и методы, характерные только для него.

**6. Для чего используются служебные слова class и struct в языке C++?**

**class** – зарезервированное ключевое слово объявления класса

**struct** - зарезервированное ключевое слово объявления структуры

Эти конструкции идентичны, за исключением того факта, что структуры по умолчанию открыты для доступа, а классы — закрыты.

**7. Что такое метод класса?**

*Метод класса* – это функция, входящая в состав класса.

**8. Что такое конструктор класса в языке C++?**

*Конструктор* — это метод класса, выполняющийся автоматически в момент создания объекта, основной задачей которого является инициализация полей объекта.

*Инициализацию можно выполнить:*

1) в списке инициализации;

2) внутри тела конструктора.

**9. Что такое стандартный конструктор в языке C++?**

Стандартный конструктор – это конструктор по умолчанию, не имеющий параметров.

**class** **MyClass**

{

**public**:

MyClass(); *// конструктор описан*

**private**:

int x;

};

**10. Что такое деструктор класса в языке C++?**

*Деструктор* — специальный метод класса, который служит для уничтожения элементов класса.

Чаще всего его используют тогда, когда в конструкторе,при создании объекта класса, динамически был выделен участок памяти и необходимо эту память очистить, если эти значения уже не нужны для дальнейшей работы программы.

**11. С помощью какой операции можно создать новый экземпляр класса в языке C++?**

С помощью оператора "new".

В этом случае объект создается в динамической памяти (ее называют также "кучей", heap). Оператор "new" возвращает указатель на созданный объект (т.е. просто его адрес). Обычно этот указатель запоминается в переменной типа "указатель на класс A":

A\* p = new A;

**12. С помощью какой операции можно удалить объект в языке C++?**

Созданный таким образом объект никогда не удаляется автоматически! Программист в нужный момент должен сделать это сам, используя оператор "delete":

delete p;

При вызове операции delete вызывается деструктор класса соответствующего объекта.

**13. Что такое перегрузка функции в языке C++?**

Под перегрузкой функции понимается, определение нескольких функций (две или больше) с одинаковым именем, но различными параметрами. Наборы параметров перегруженных функций могут отличаться порядком следования, количеством, типом.

**14. Что такое перегрузка операции в языке C++?**

Перегрузка операции – возможность изменить вариант применения оператора (один из способов реализации полиморфизма).

Перегрузка операции осуществляется с помощью ключевого слова

void operator@(),

где @ - перегружаемый оператор,

void – возвращаемое значение.

**15. Что такое виртуальная функция в языке C++?**

*Виртуальная функция* — это функция-член, которую предполагается переопределить в производных классах.

Предположим, что базовый класс содержит функцию, объявленную как виртуальная, и производный класс определяет ту же функцию. Функция производного класса вызывается для объектов производного класса, даже если она вызывается с помощью указателя или ссылки на базовый класс.

**16. Что такое абстрактный класс в языке C++?**

Абстрактные классы – это класс, содержащий хотя бы одну чисто виртуальную функцию.

Чисто виртуальная функция (pure virtual function) является функцией, которая объявляется в базовом классе, но не имеет в нем определения.

Невозможно создать объект типа абстрактного класса; однако можно использовать указатели и ссылки на типы абстрактного класса.

Обязательно необходимо опре­делить свою собственную реализацию этой функции в классе наследнике.

**17. С помощью какого стандартного объекта языка С++ выполняется вывод текстового сообщения на экран?**

Функция printf() является функцией стандартного вывода. С помощью этой функции можно вывести на экран монитора строку символов, число, значение переменной...

printf("Переменная x = %.3f",x); // переменная x=10.3563 типа float

Результат:  
Переменная x = 10.356

**18. С помощью какого стандартного объекта языка C++ выполняется ввод текста с клавиатуры?**

Функция scanf() - функция форматированного ввода. С её помощью вы можете вводить данные со стандартного устройства ввода (клавиатуры). Вводимыми данными могут быть целые числа, числа с плавающей запятой, символы, строки и указатели.

char str[80];        // массив на 80 символов  
scanf("%s",str);

**19. Каким служебным словом обозначается шаблон класса в языке C++?**

template <typename T>

class Name

{

//тело шаблона класса

};

**20. Для чего используется служебное слово friend в языке C++?**

Для определения дружественных классов и дружественных функций, чтобы предоставить доступ к закрытым и защищенным членам класса.

**21. С помощью каких операторов реализован механизм исключений в языке C++?**

Обработка исключений в С++ использует три ключевых слова: **try**, **catch** и **throw**.

**try** – содержит инструкции программы, где ожидается возможность появления исключительных ситуаций

**catch –** обработка исключения, перехваченного в блоке try

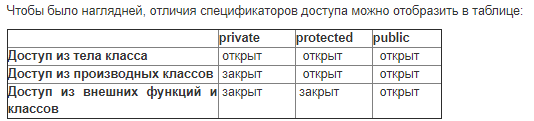
**throw** - исключительное условие, что часто является ошибкой

try {// блок trycatch (тип1 аргумент) {// блок catchcatch (тип2 аргумент) {// блок catchcatch (типЗ аргумент) {// блок catch}...catch (типN аргумент) {// блок catch}

**22. Что такое множественное наследование в языке C++?**

Множественное наследование — наследование от нескольких базовых классов одновременно.

**23. Что означают служебные слова public, protect и private применительно к членам класса в языке C++?**



**24. В чем отличие операций . и -> (точка и стрелка) в языке C++?**

Доступ к элементам структур и классов может осуществляться двумя операциями: операцией точки (.) или операцией стрелки (->). Если доступ осуществляется через объект, то используется операция точка.

Например, если объект с именем А имеет свойство Prop и метод F(), то доступ к ним дается выражениями:

А.Prop

A.F()

Если доступ осуществляется через указатель на объект, что чаще всего практикуется для доступа к компонентам в C++ Builder, то используется операция стрелка. Например:

Label1->Caption;

Label1->Hide();

**25. Что такое inline-функция в языке C++?**

inline-функция — это такая функция, чье тело подставляется в каждую точ­ку вызова, вместо того, чтобы генерировать код вызова.