1) Как организована иерархия классов потоков в библиотеке IOStream?

ios_base – базовый класс с флагами и локалями → basic_ios со специализациями для символьных типов char и wchar_t. Его наследует буферный класс basic_streambuf (со своими итераторами в наследниках), а также виртуально наследуют basic_(i)(o)stream. Их наследуют w(i)(o)stream и (i)(o)stream со специализациями cin, cout, cerr, clog, а также комбинированный класс basic_iostream. basic_(io)(i)(o)stream наследуют классы (-)(i)(o)fstream для файлового ввода-вывода и (-)(i)(o)stringstream для форматированных строк.

2) Какие состояния потоков реализованы в базовом классе basic_ios?

1) goodbit – все хорошо
2) eofbit – достигли конца файла (влечет подъем флага 3)
3) failbit – произошла некрититческая ошибка
4) badbit – произошла критическая ошибка

3) В чем разница между манипуляторами и флагами форматирования?

Манипуляторы производят редактирование в моменте, тогда как флаги отражают состояние и оказывают глобальное влияние на потоки.

4) Из каких основных элементов состоят пути в файловой системе?

1) root path – корневая директория, например, C:\ или D:\ в системе Windows
2) parent path – директория, в которой хранится файл, например, C:\boost_1_75_0\
3) failname – имя файла, состоящее из stem – его названия и extension – его расширения, например, в C:\boost_1_75_0\b2.exe b2.exe – filename, b2 – stem, exe - extension

5) Зачем нужны форматы обмена данными, такие как JSON и XML?

Форматы обмена данными нужны для обеспечения взаимодействия между модулями программы, написанными на разных языках программирования, а также для хранения в текстовом виде информации, которую могут использовать программы и читать/редактировать человек.