1.Статическая библиотека – файл с объектными модулями, предназначенный для подключения к программе на этапе компоновки.

2. предоставить стандартный простой и надёжный механизм повторного использования кода.

3. Таким образом, основное различие между проектом "приложение" и проектом "статическая библиотека" заключается в том, что первый создается для создания конечного приложения, а второй - для создания библиотеки, которая может быть использована другими приложения

4. При компиляции приложения, компилятор преобразует исходный код приложения и файлы статических библиотек в объектный код. Затем, линковщик (linker) связывает все объектные файлы (включая объектные файлы библиотек) в единый исполняемый файл. Таким образом, если ваше приложение использует функции или классы из статической библиотеки, то эти функции и классы будут включены в итоговый исполняемый файл. Это означает, что для запуска приложения необходимо наличие только одного исполняемого файла, который включает в себя все необходимые функции и классы из статической библиотеки.

5. Нет, наличие файла с расширением lib не требуется при выполнении исполняемого файла (.exe), если все необходимые функции и классы уже были статически связаны (linked) в исполняемый файл на этапе компиляции. Файлы с расширением lib содержат объектный код статических библиотек, и они не нужны для выполнения исполняемого файла. Они используются только на этапе компиляции для создания исполняемого файла. Однако, если ваше приложение использует динамические библиотеки, то во время выполнения приложения может потребоваться наличие файлов с расширением dll, которые содержат код динамических библиотек. Эти файлы должны быть доступны на компьютере, на котором запускается приложение, и должны быть расположены в директории, указанной в переменной окружения PATH или в директории, где находится исполняемый файл.