Программная библиотека - это сборник подпрограмм или объектов, используемых для разработки программного обеспечения. Библиотека представляет собой набор предварительно подготовленных программ для стандартных вычислительных операций.

Библиотеки могут быть статическими и динамическими.

* **Динамические**— это файл с машинным кодом, который подключается во время исполнения. Его в любой момент можно заменить на другие. В этом одновременно и плюс — динамическую библиотеку можно обновить почти без труда, и минус — требуется ровно столько же усилий, чтобы заменить ее на что-нибудь вредоносное. Смысл динамического метода заключается в том, что библиотека загружается не при старте приложения, а в тот момент, когда это действительно необходимо (т.е., в момент, когда при выполнении приложения происходит обращение к той или иной программе библиотеки).
* **Статические** — это исходный код на языке программы или объектный модуль, который упаковывается в саму программу. Такую библиотеку очень сложно подменить, поэтому, чтобы обновить её, придётся заново компилировать всю программу.

Основные виды библиотек:

1. Стандартные библиотеки языка программирования (например, stdlib для C++)
2. Парциальные библиотеки (например, Boost для C++)
3. Библиотеки для интерпретируемых языков (например, Tkinter для Python)

Правила и принципы составления библиотек:

1. Модульность - библиотека должна содержать независимые компоненты
2. Интерфейс - четкое определение API библиотеки
3. Тестирование - тщательное тестирование функциональности библиотеки
4. Документация - подробное описание использования библиотеки
5. Стандартизация - следование общепринятым стандартам оформления кода
6. Открытость - распространение исходного кода библиотеки
7. Совместимость - поддержка различных версий операционной системы

На практике могут использоваться различные типы библиотек, каждая из которых соответствует определенному уровню зрелости элементов программного обеспечения. Например, “рабочая библиотека” (working library) может поддерживать работы по кодированию, “библиотека поддержки проекта” (project support library) может поддерживать тестирование, “мастер-библиотека” (master library) может использоваться для завершенных продуктов (например, как вся совокупность средств, используемых для разработки и/или выпуска продукта).

С точки зрения системы программирования, библиотеки программ состоят из двух основных компонентов:

- файл (или множество файлов) библиотеки, содержащий объектный код,

- файлы описаний функций, констант и переменных, составляющих библиотеку. Описания оформляются на соответствующем входном языке (например, для языка С или С++ это будет набор заголовочных файлов).