Цикломатическое число - это количественная мера сложности кода, используемая в структурном тестировании программного обеспечения. Оно определяет количество независимых путей выполнения кода в графе потока управления программы и является индикатором количества тестовых случаев, необходимых для полного покрытия кода.

Цикломатическое число может быть вычислено несколькими способами, например, с помощью формулы Мак-Кейба, которая основывается на количестве ветвлений (if, switch, for, while, do-while) и количестве узлов (методы, классы, блоки кода). Чем выше цикломатическое число, тем сложнее код и тем больше тестовых случаев необходимо для полного покрытия кода.

Граф потоков управления (Control Flow Graph, CFG) - это графическое представление программы, которое отображает все возможные пути выполнения кода. Каждый узел графа представляет блок кода, а ребра соединяют эти блоки в порядке, в котором они выполняются. Таким образом, CFG иллюстрирует, как программа переходит от одного блока кода к другому и какие условия влияют на эти переходы. Граф потоков управления является важным инструментом для анализа и тестирования программного кода, так как позволяет определить все возможные пути выполнения и убедиться, что каждый путь выполняется корректно.