

Структурное программирование.



Что такое структурное программирование?

Структурное программирование — это определенные общие принципы и правила проектирования, разработки и оформления программ с целью облегчения процессов их создания и тестирования, повышения производительности труда программистов и улучшения читабельности результирующей программы. Структура программы и алгоритм решения задачи должны быть легкими для понимания, простыми для доказательства правильности и удобными для модификации. По своей сути структурный подход есть отказ от беспорядочного стиля в алгоритмизации и программировании и определение ограниченного числа стандартных приемов построения легко читаемых алгоритмов и программ с ясно выраженной структурой, что особенно важно при разработке больших программных систем.

История структурного программирования.

Впервые основные идеи структурного программирования были высказаны Эдсгером Дейкстрой в 1965 году и позже опубликованы в его работе [1]. Основная задача, которую Э. Дейкстра решал, разрабатывая идеи структурного программирования, была задача доказательства правильности программы. Его внимание было сосредоточено на вопросе, «какими должны быть структуры программ, чтобы без чрезмерных усилий мы могли находить доказательство их правильности».

Это особенно важно при разработке больших программных систем. Опыт применения методов структурного программирования при разработке ряда сложных операционных систем показывает, что правильность логической структуры системы поддается доказательству, а сама программа допускает достаточно полное тестирование. В результате, в готовой программе встречаются только тривиальные ошибки кодирования, которые легко исправляются.

* Является дальнейшим развитием модульного программирования.

* Основой технологии метода структурного программирования являются:

* 1) Принцип модульной разработки программ

* 2) Использование при разработке модуля композиции трех базовых структур (элементов)

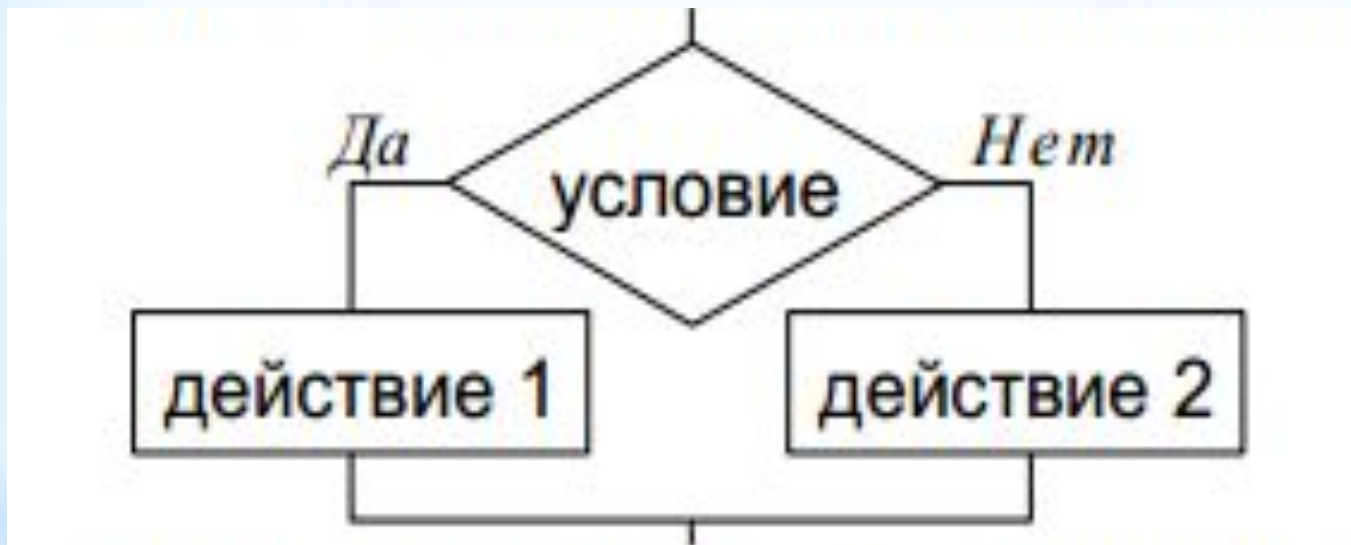
Структура программирования.

А) линейной (структуры следования)

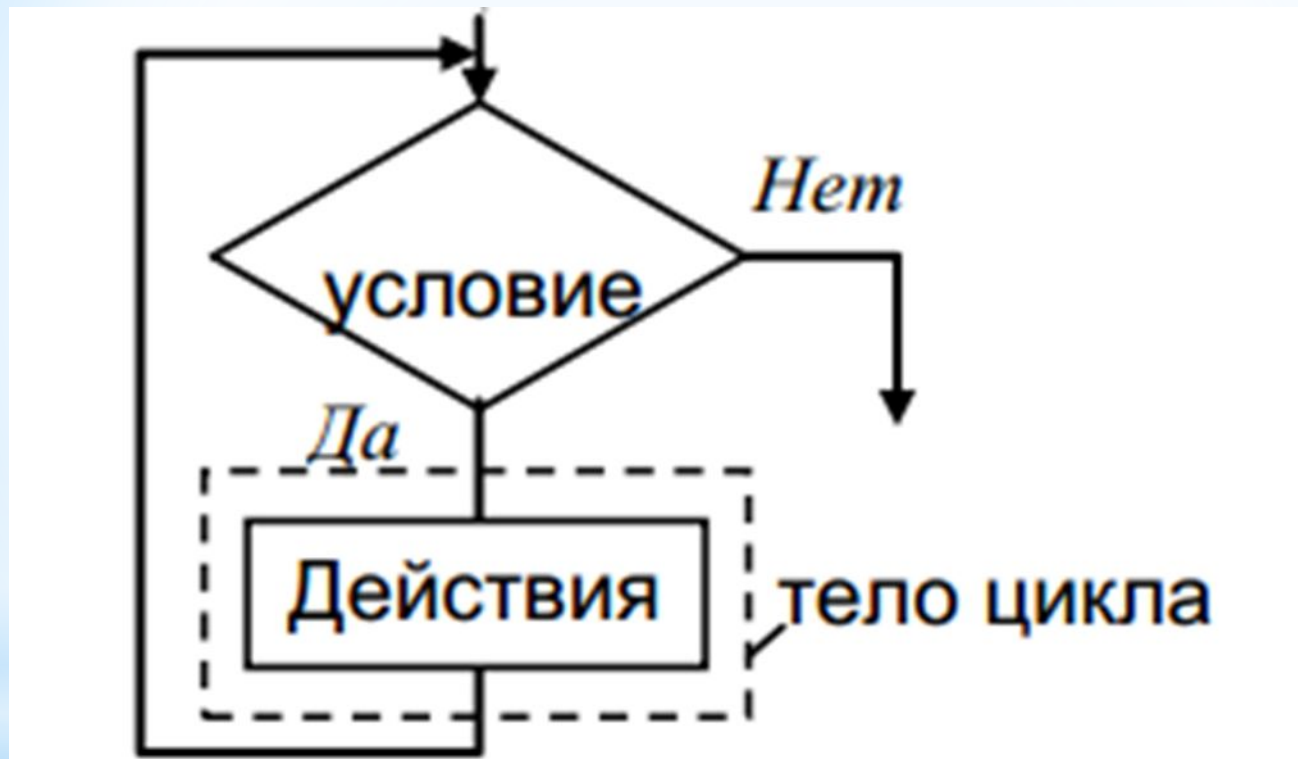


Действия выполняются последовательно друг за другом

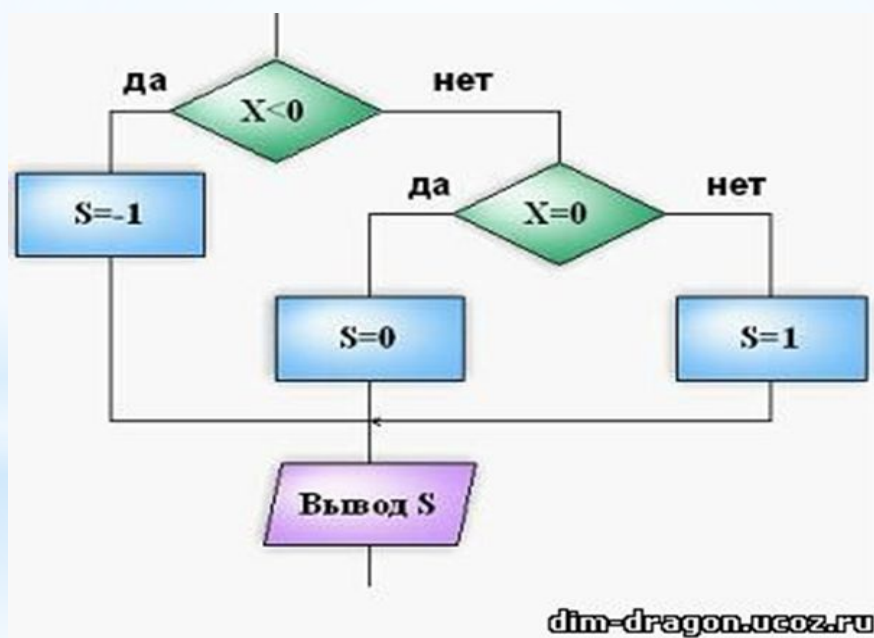
*Б) ветвления (структуры «если-то-иначе»)



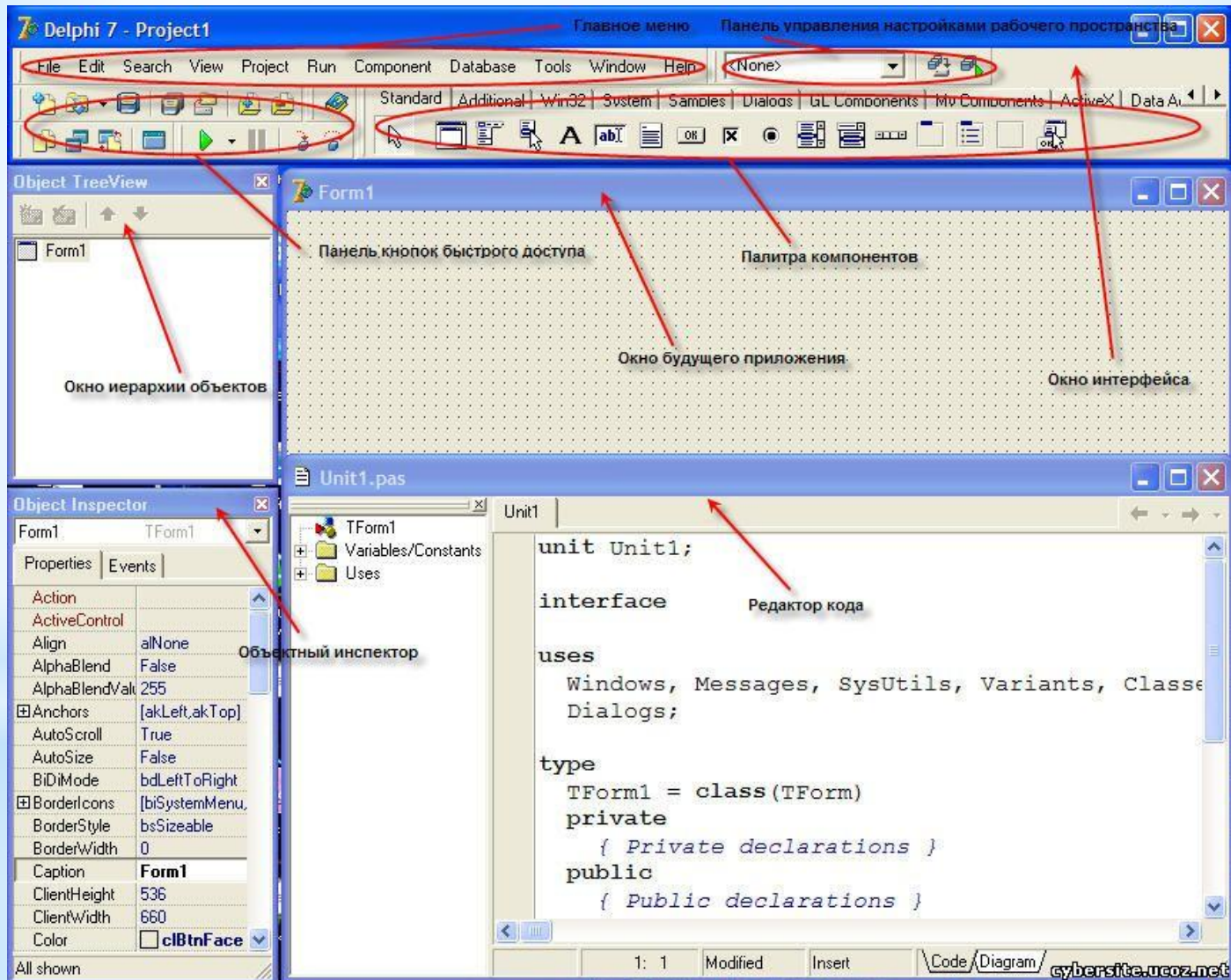
* В) циклической (структуры «цикл пока»)



Структурное программирование делает текст программы более понятным - алгоритм решения ясно виден из исходного текста.

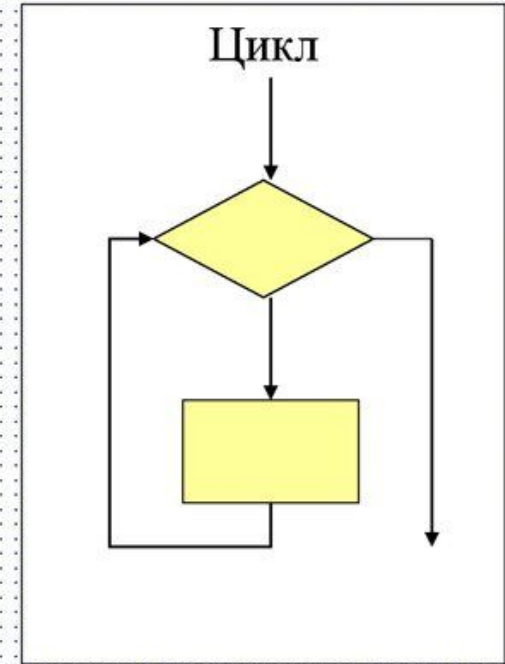
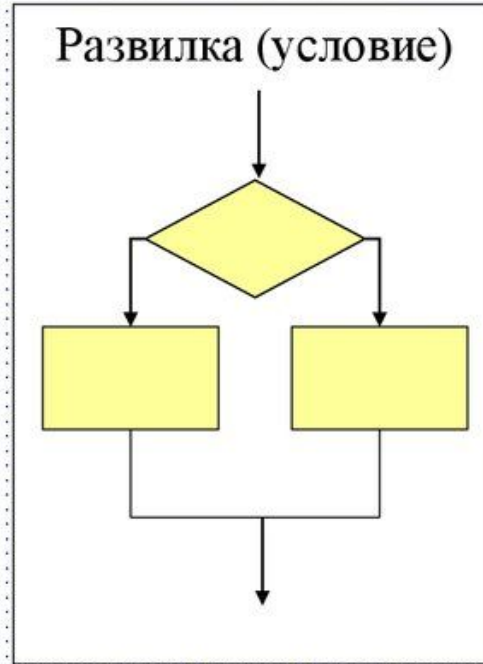
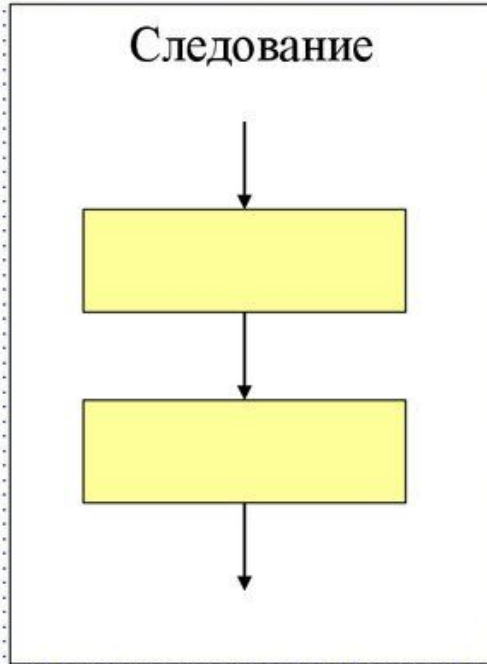


Среда ООП





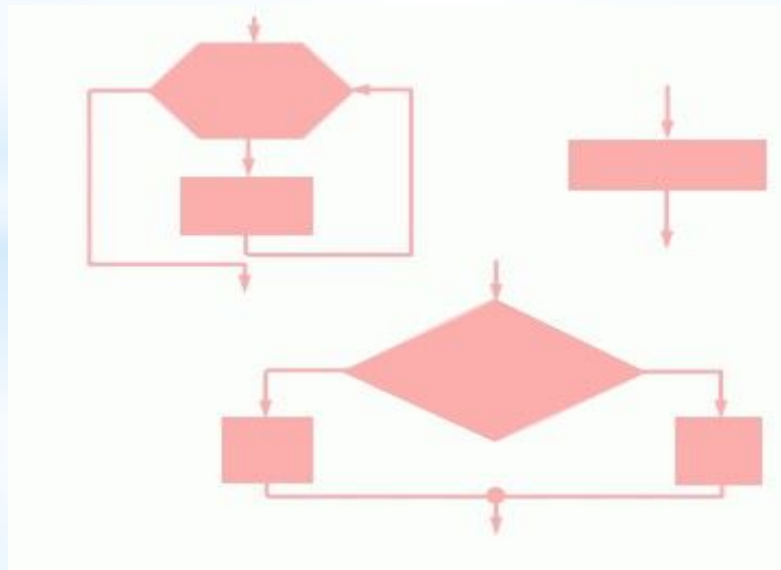
Структурное программирование



Логическая структура программы может быть выражена комбинацией трех базовых структур

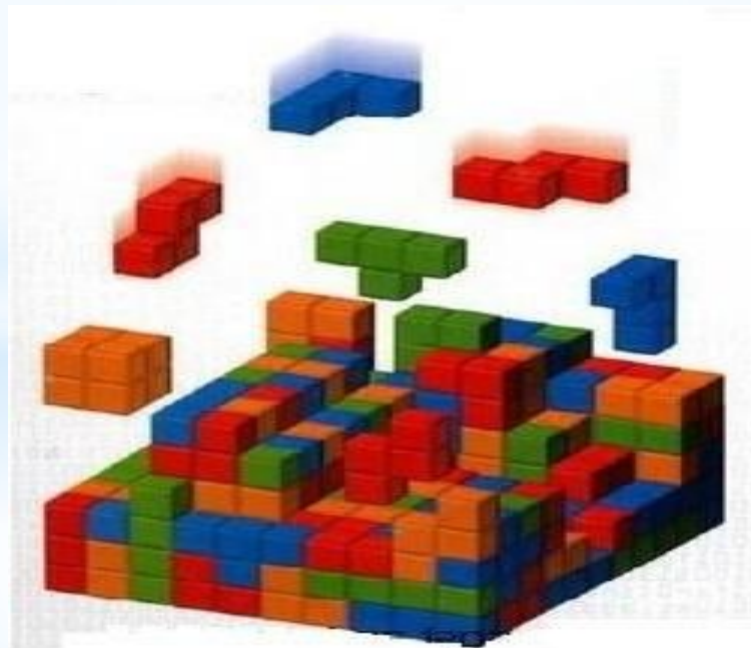
Принципы структурного программирования.

1. Исходный код имеет модульную структуру. Это значит, что программа фактически разбита на более мелкие единицы - функции и процедуры. Эти подпрограммы могут быть вызваны из любого места разработки. Процедуры - выделенные участки кода, имеющие название и выполняющие конкретные действия, заданные алгоритмом.



2. Сверху-вниз или снизу-вверх. Структурное программирование поддерживает несколько направлений. Последовательное определение целей, задачи и их реализация по ходу исходного кода - подход "сверху-вниз". Такая методика наиболее понятна с точки зрения исследования написанной программы и обнаружения "узких мест". Однако существует и другая сторона - подход "снизу-вверх". Обычно он используется, когда точный алгоритм программы еще не разработан, но уже есть возможность для написания отдельных подпрограмм, реализующих конкретные действия.

3. Управляющие элементы. Структурное программирование избавилось от некоторых "ассемблерных" подходов. В низкоуровневых языках часто используется безусловный переход (goto), который достаточно сложно отследить и контролировать. Структурный подход к программированию вместо этого использует следующие элементы: цикл, условие и последовательность.



Языки программирования.

- * Языки программирования с разработкой данной методологии стали появляться и развиваться языки программирования. Структурный подход реализуют такие известные из них, как Pascal (Паскаль), C (Си), а также более устаревший - Algol (Алгол).