

ГОСТ 19.701-90

Единая система программной документации

СХЕМЫ АЛГОРИТМОВ, ПРОГРАММ, ДАННЫХ И СИСТЕМ

Обозначения условные и правила
выполнения

Общие положения

Схемы алгоритмов, программ, данных и систем (далее - схемы) состоят из имеющих заданное значение символов, краткого пояснительного текста и соединяющих линий.

Схема - графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения операций, данных, потока, оборудования и т. д.

Схема программы

Схемы программ отображают последовательность операций в программе.

Схема программы состоит из:

- 1) символов процесса, указывающих фактические операции обработки данных;
- 2) линейных символов, указывающих поток управления;
- 3) специальных символов, используемых для облегчения написания и чтения схемы.


Символы данных

Данные




Символ отображает данные, носитель данных не определен.
Применяется для представления ввода/вывода данных в схеме программы.


Основные символы процесса

<p>Процесс</p>		<p>Символ отображает функцию обработки данных любого вида (выполнение операции или группы операций, приводящее к изменению значения, формы или размещения информации или к определению, по которому из нескольких направлений потока следует двигаться).</p>
----------------	---	--


Специфические символы процесса

<p>Предопределенный процесс</p>		<p>Символ отображает predetermined процесс, состоящий из одной или нескольких операций или шагов программы, которые определены в другом месте(в подпрограмме, модуле).</p>
---------------------------------	---	--

Специфические символы процесса

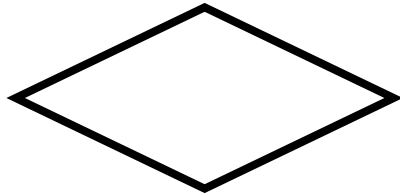
<p>Ручная операция</p>	 A trapezoidal symbol with a longer top horizontal edge and a shorter bottom horizontal edge, representing a manual operation in process flowcharting.	<p>Символ отображает любой процесс, выполняемый человеком.</p>
----------------------------	---	--

Специфические символы процесса

<p>Подготовка</p>	 A black outline of a hexagon, oriented horizontally with its longer sides on the left and right.	<p>Символ отображает модификацию команды или группы команд с целью воздействия на некоторую последующую функцию (установка переключателя, модификация индексного регистра или инициализация программы).</p>
-------------------	--	---


Специфические символы процесса

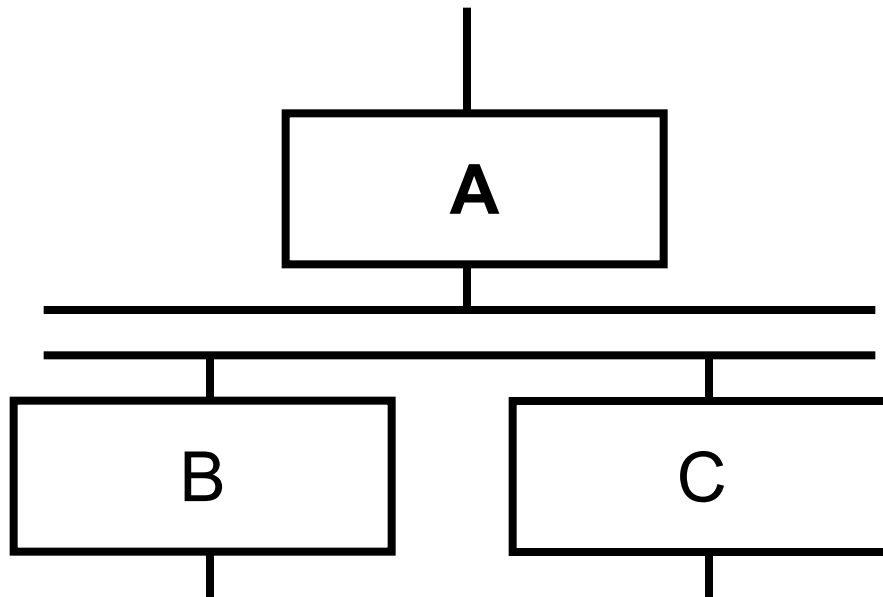
Решение



Символ отображает решение или функцию переключательного типа, имеющую один вход и ряд альтернативных выходов, один и только один из которых может быть активизирован после вычисления условий, определенных внутри этого символа. Соответствующие результаты вычисления могут быть записаны по соседству с линиями, отображающими эти пути.

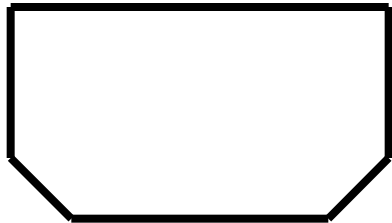
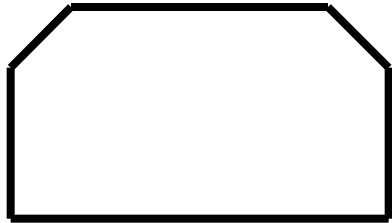
Специфические символы процесса

Параллельные действия		Символ отображает синхронизацию двух или более параллельных операций.
-----------------------	---	---



Специфические символы процесса

Граница
цикла

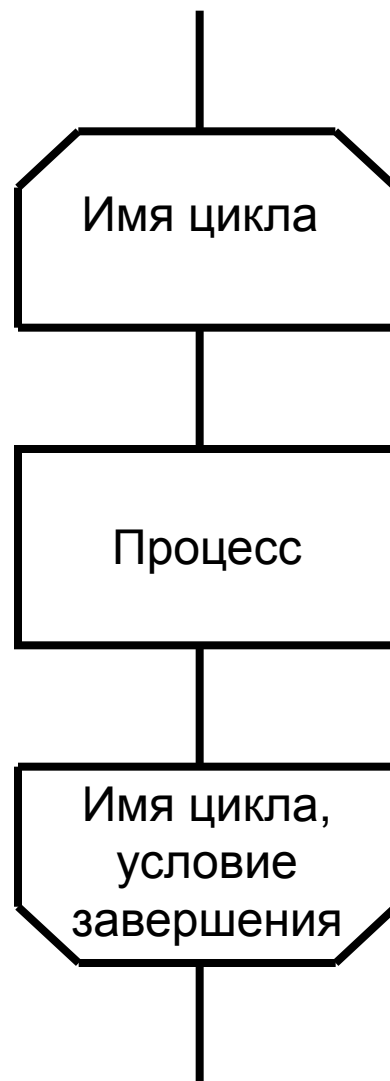
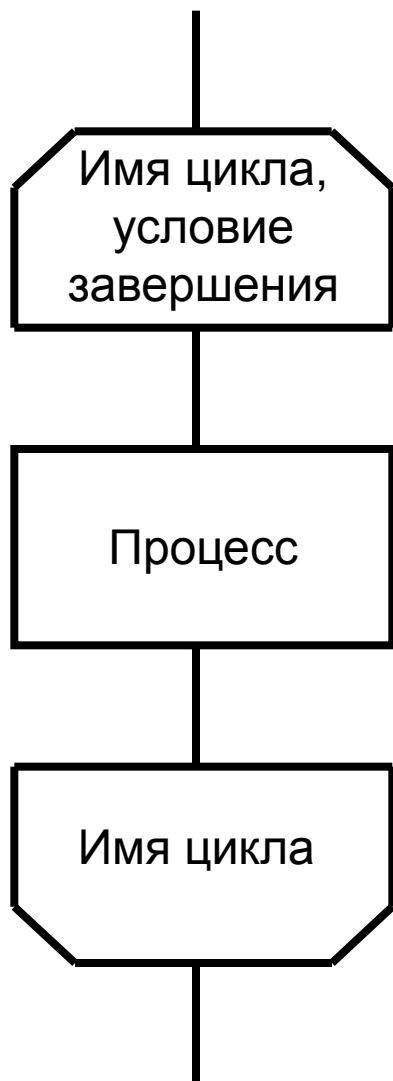


Символ, состоящий из двух частей, отображает начало и конец, цикла.


Обе части символа имеют один и тот же идентификатор.

Условия инициализации, приращения, завершения и т. д. помещаются внутри символа в начале или в конце в зависимости от расположения операции, проверяющей условие.


Специфические символы процесса



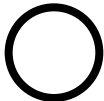
Основной символ линий

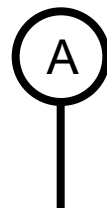
<p>Линия</p>		<p>Символ отображает поток данных или управления.</p> <p>При необходимости или для повышения удобочитаемости могут быть добавлены стрелки - указатели.</p>
--------------	---	--

Специфические символы линий


<p>Пунктирная линия</p>		<p>Символ отображает альтернативную связь между двумя или более символами.</p> <p>Символ используют для обведения аннотированного участка.</p>
-----------------------------	---	--

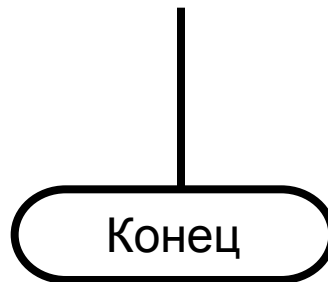
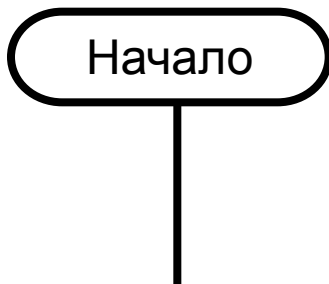
Специальные символы

Соединитель		<p>Символ отображает выход в часть схемы и вход из другой части этой схемы и используется для обрыва линии и продолжения ее в другом месте.</p> <p>Соответствующие символы-соединители должны содержать одно и то же уникальное обозначение.</p>
-------------	---	--



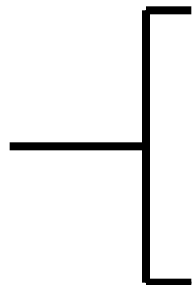
Специальные символы

Терминатор		Символ отображает выход во внешнюю среду и вход из внешней среды (начало или конец схемы программы, внешнее использование и источник или пункт назначения данных).
------------	---	--



Специальные символы

Комментарий

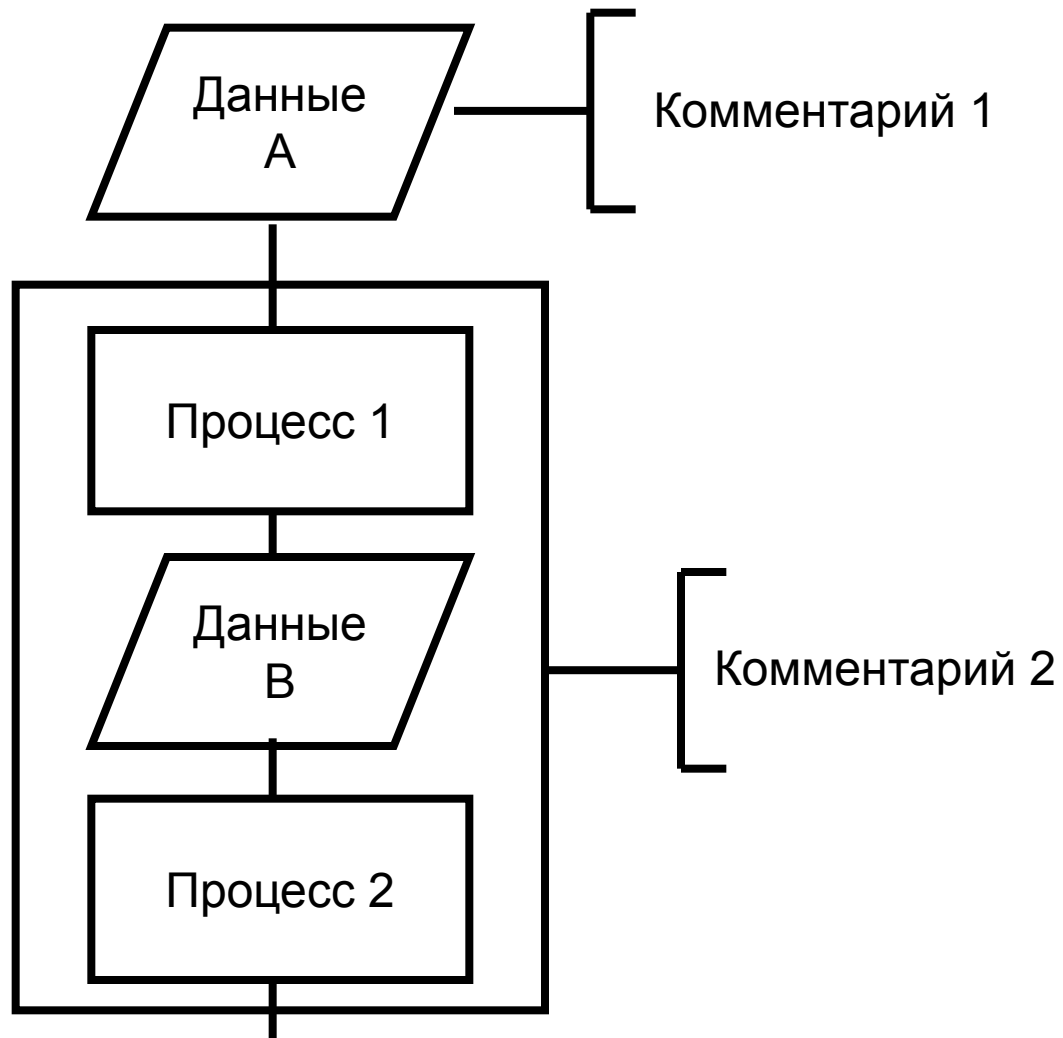


Символ используют для добавления описательных комментариев или пояснительных записей в целях объяснения или примечаний.


Пунктирные линии в символе комментария связаны с соответствующим символом или могут обводить группу символов.

Текст комментариев или примечаний должен быть помещен около ограничивающей фигуры.

Специальные символы



Специальные символы

<p>Пропуск</p>		<p>Символ (три точки) используют в схемах для отображения пропуска символа или группы символов, в которых не определены ни тип, ни число символов.</p> <p>Символ используют только в символах линии или между ними.</p> <p>Он применяется главным образом в схемах, изображающих общие решения с неизвестным числом повторений.</p>
----------------	---	---

Правила применения символов

Символы в схеме должны быть расположены равномерно. Следует придерживаться разумной длины соединений и минимального числа длинных линий.

Символы должны быть, по возможности, одного размера.

Не должны изменяться углы и другие параметры, влияющие на соответствующую форму символов.

Символы могут быть приведены в любой ориентации, но, по возможности, предпочтительной является горизонтальная ориентация.

Правила применения символов

Минимальное количество текста, необходимого для понимания функции данного символа, следует помещать внутри данного символа.

Текст для чтения должен записываться слева направо и сверху вниз независимо от направления потока.

Если объем текста, помещаемого внутри символа, превышает его размеры, следует использовать символ комментария.

Правила выполнения соединений

Потоки данных или потоки управления в схемах показываются линиями.

Направление потока слева направо и сверху вниз считается стандартным.

В случаях, когда необходимо внести большую ясность в схему (например, при соединениях), на линиях используются стрелки. Если поток имеет направление, отличное от стандартного, стрелки должны указывать это направление.

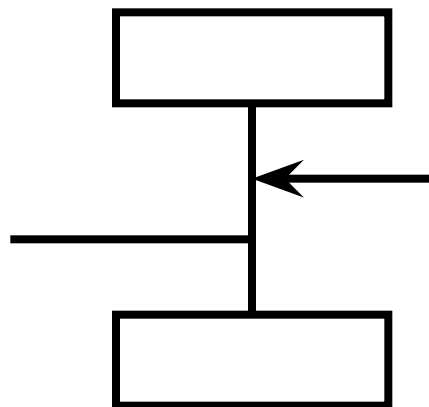
В схемах следует избегать пересечения линий, изменения направления в точках пересечения не допускаются.

Правила выполнения соединений

Две или более входящие линии могут объединяться в одну исходящую линию. Если две или более линии объединяются в одну линию, место объединения должно быть смещено.

Линии в схемах должны подходить к символу либо слева, либо сверху, а исходить либо справа, либо снизу.

Линии должны быть направлены к центру символа.



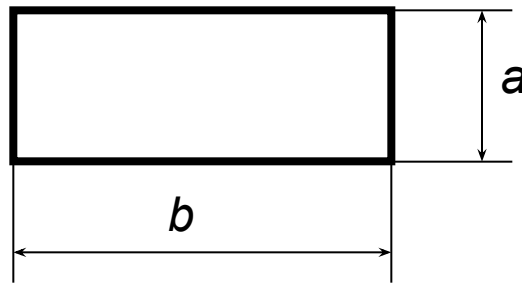
Правила выполнения соединений

При необходимости линии в схемах следует разрывать для избежания излишних пересечений или слишком длинных линий, а также, если схема состоит из нескольких страниц.

Соединитель в начале разрыва называется внешним соединителем, а соединитель в конце разрыва - внутренним соединителем.

Ссылки к страницам могут быть приведены совместно с символом комментария для их соединителей.

Расстояние между параллельными линиями потоков должно быть не менее 3 мм, между остальными элементами схемы – не менее 5 мм.



Горизонтальный и вертикальный размеры символа должны быть кратны 5 мм (делиться на 5 нацело).

Отношение горизонтального и вертикального размеров символа $b/a=1.5$ является основным. Допустимо отношение $b/a = 2$.

Символы «Соединитель» и «Терминатор» имеют высоту $a/2$.