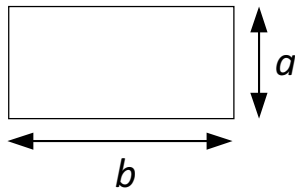


## Основные элементы схем алгоритмов

Оформление размеров, функциональное назначение компонентов, правила выполнения схем алгоритмов описаны в ГОСТ 19.003-80, ГОСТ 19.002-80, ГОСТ 19.701-90.

Размеры блоков на примере вычислительного блока.



Размер  $a$  должен выбираться из ряда 10, 15, 20 мм.


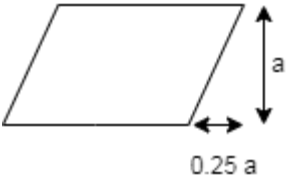

Допускается увеличивать значения  $a$  на число, кратное 5. Размер  $b$  полагают равным  $2a$ . Размеры остальных блоков подбираются таким же образом.

Исключение составляет блок «начало-конец», его размер  $a$  вдвое меньше значений  $a$  остальных блоков.


Основные компоненты схем, применяемые при описании алгоритма программы представлены в таблице 1.

В блоках схемы недопустимы записи операторов языка программирования. Математические выражения необходимо вставлять с помощью формул.

Таблица 1 - Основные компоненты схем алгоритмов

Блок	Название	Функциональное назначение
	Начало – конец	Начало, конец, прерывание процесса обработки данных или выполнения программы.
	Ввод-вывод	Преобразование данных в форму, пригодную для обработки (ввод) или отображения результатов обработки (вывод).
	Процесс	Выполнение операций или группы операций, в результате

		которых изменяется значение, форма представления или расположение данных.
	Комментарий	Связь между элементом схемы и пояснением. Если какая-либо запись не помещается внутри блока, то используется блок комментария.
	Решение	Выбор направления выполнения алгоритма или программы в зависимости от некоторых переменных условий.
	Модификация	Выполнение операций, меняющих команды или группу команд, изменяющих программу. Блок используется для обозначения цикла-счетчика. Внутри блока указывается начальное значение счетчика, условие продолжения цикла, изменение счетчика.
	Соединитель	Указание связи между прерванными линиями потока, связывающими символами. Блок используется для соединения линий между элементами блок-схемы в случае разрыва. Внутри блока

		указывается метка (натуральное число) перехода.
	Предопределенный процесс	Использование ранее созданных и отдельно описанных алгоритмов или программ. Блок используется для обращения к другой программе.

Для обозначения некоторых базовых структур программных алгоритмов используются следующие наборы блоков.

#### *Базовая структура следование*

Последовательный переход от одного процесса к другому (рисунок 1).

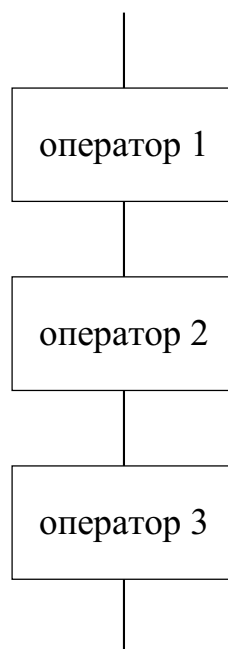


Рисунок 1 - Схема базовой структуры следование

#### *Базовая структура неполный условный оператор*

Переход к выполнению оператора, если условие истинно (рисунок 2).

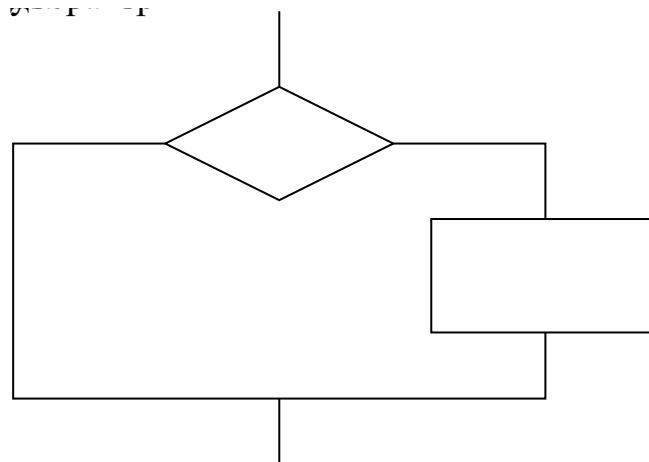


Рисунок 2 - Схема базовой структуры неполного условного оператора

#### *Базовая структура полный условный оператор*

Переход к выполнению оператора 1, если условие истинно, и к оператору 2, если условие ложно (рисунок 3).

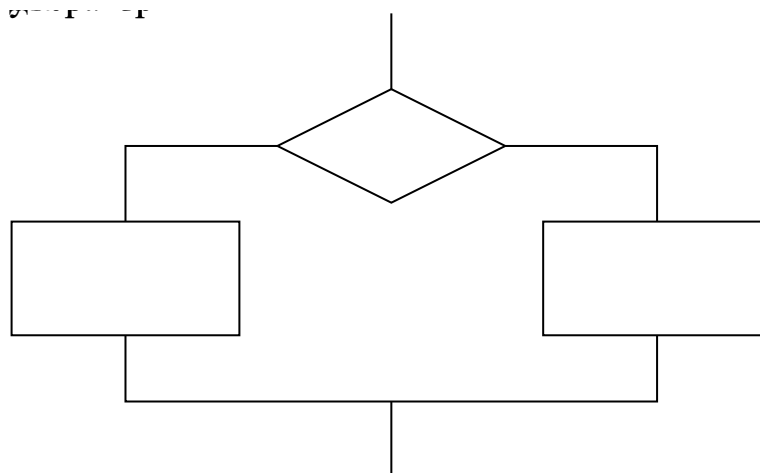


Рисунок 3 - Схема базовой структуры полного условного оператора

#### *Базовая структура оператор множественного выбора*

В зависимости от того, какое из значений «метка 1», «метка 2», ..., «метка *n*» принимает селектор, выполняется блок операторов, расположенный на ветке с соответствующей меткой («оператор 1» - при соответствии селектора значению «метка 1», «оператор 2» - при соответствии

селектора значению «метка 2» и т.д.). Если ни одна из меток не соответствует текущему значению селектора, выполняется «оператор». Схема базовой структуры оператора множественного выбора представлена на рисунке 4.

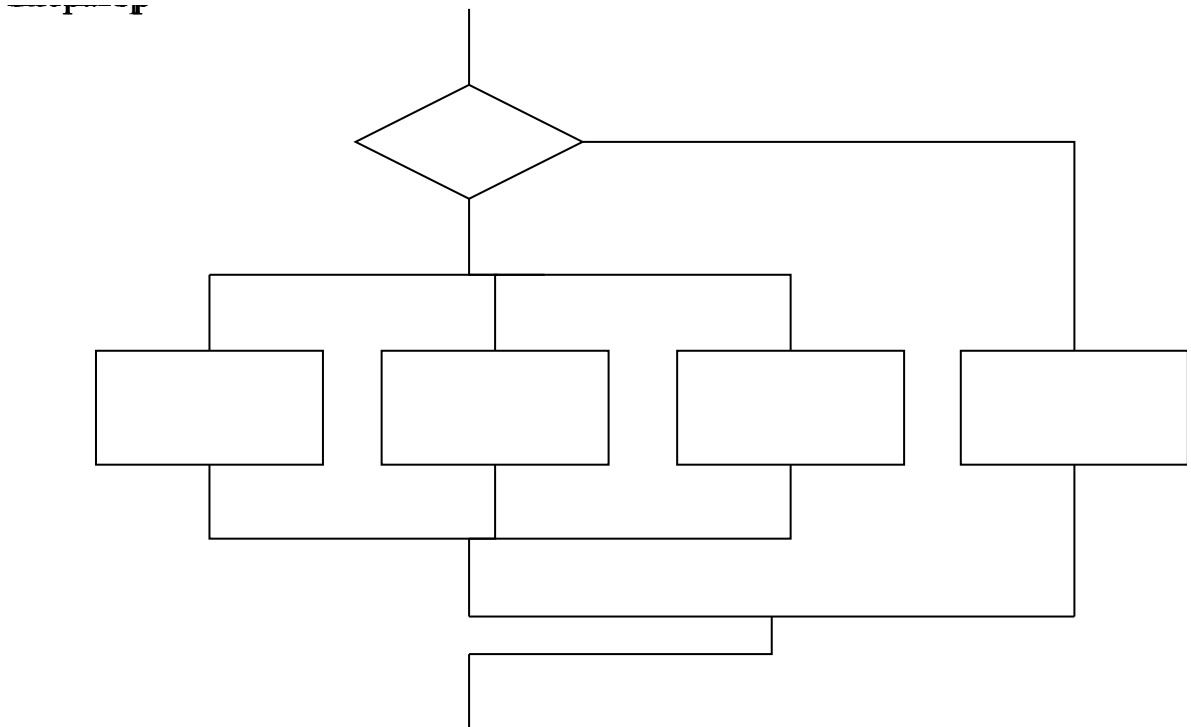


Рисунок 4 - Схема базовой структуры оператора множественного выбора

*Базовая структура цикл с предусловием*

Пока условие истинно выполняется тело цикла (рисунок 5).

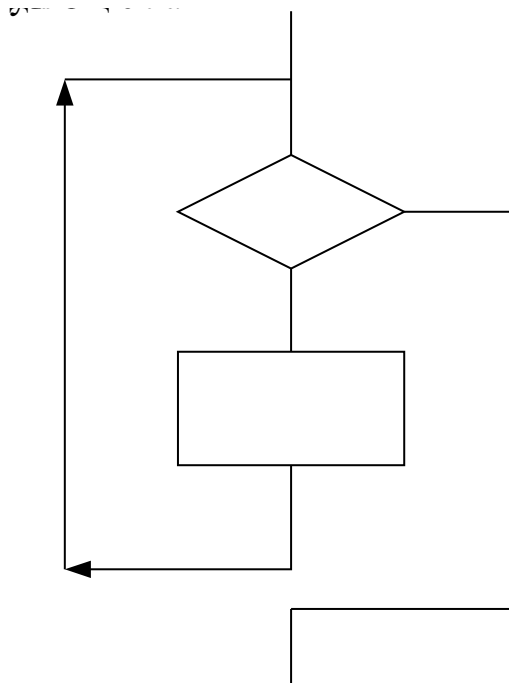


Рисунок 5 - Схема базовой структуры цикла с предусловием

#### *Базовая структура цикл с постусловием*

Выполнение тела цикла повторяется до тех пор, пока условие не станет ложным (рисунок 6).

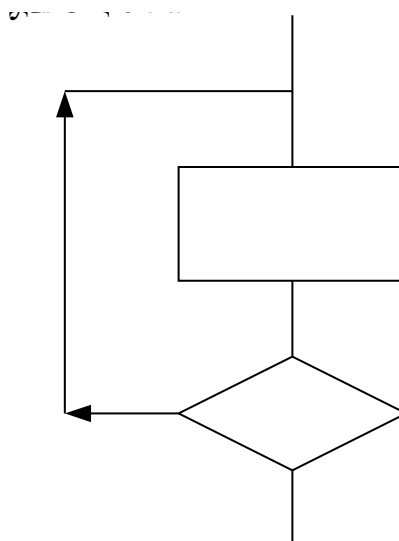


Рисунок 6 - Схема базовой структуры цикла с постусловием

#### *Базовая структура цикл со счетчиком*

Пока условие изменения счетчика истинно, выполняется тело цикла (рисунок 7).

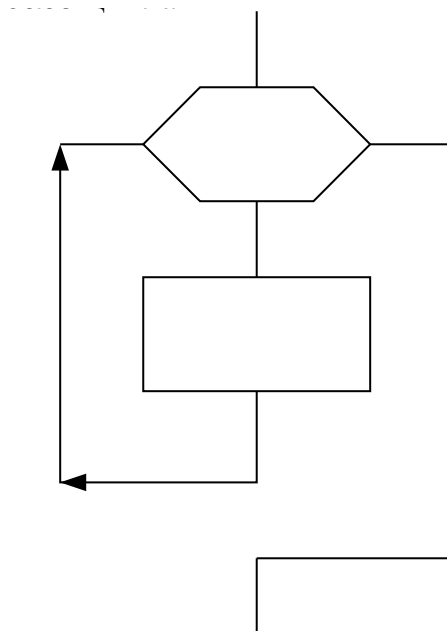


Рисунок 7 - Схема базовой структуры цикла со счетчиком

#### *Базовая структура соединения потоков*

Если схема не помещается на одну страницу, необходимо разбить ее на две части. В том месте, где разрывается линия потока, ставится блок "соединитель" с меткой в виде натурального числа внутри. На новой странице разорванная линия потока должна начинаться с соединительного блока, с таким же значением метки (рисунок 8).

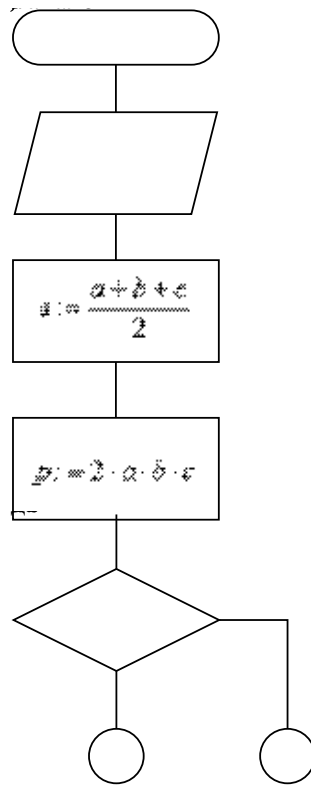
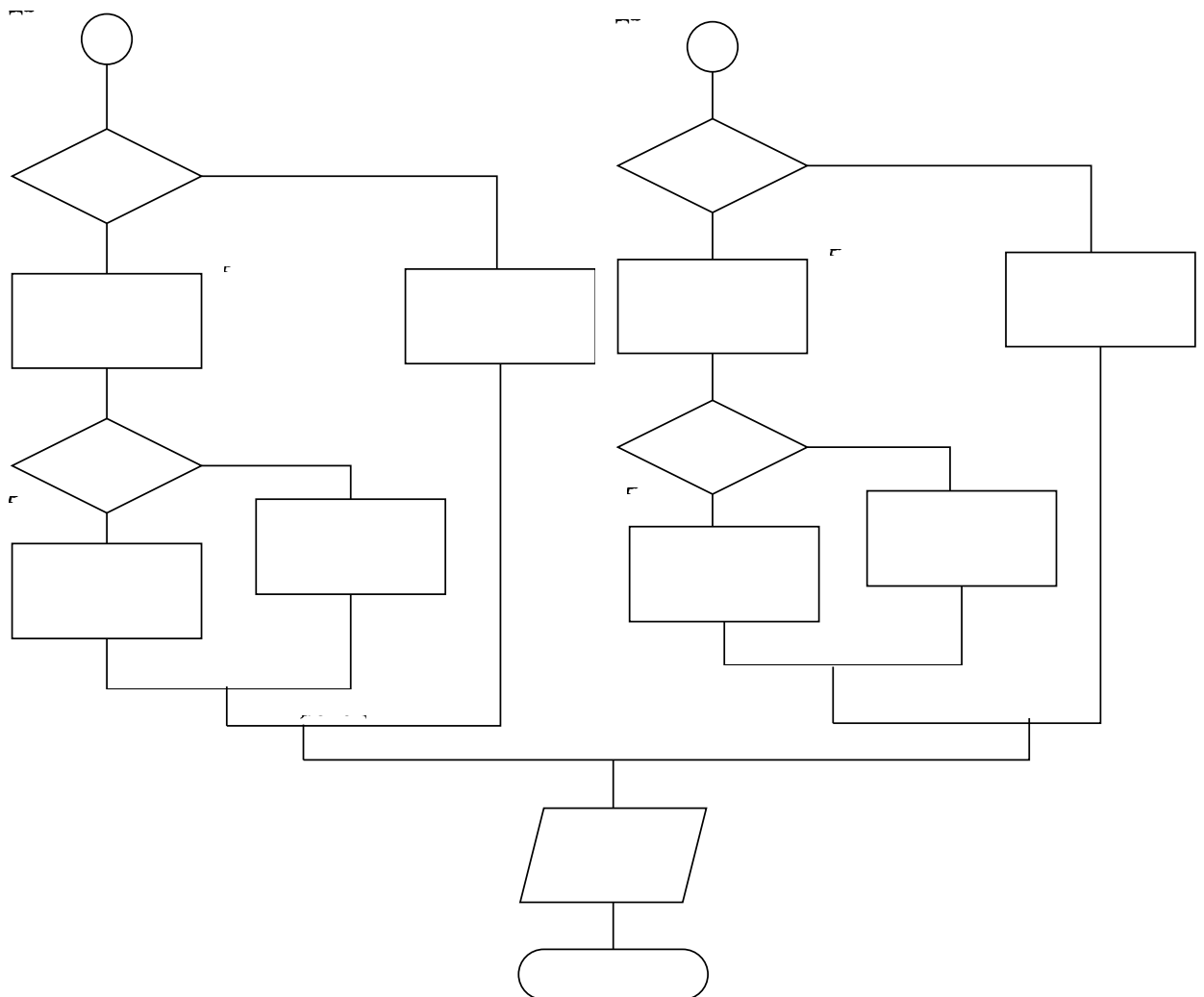


Рисунок 8 – Алгоритм решения задачи 3 лабораторной работы 2





## Рисунок 8 – Продолжение