

### 4.2.2. Алгоритмическая структура «ветвление»

В отличие от линейных алгоритмов, в которых команды выполняются последовательно одна за другой, в алгоритмическую структуру «ветвление» входит условие. В зависимости от выполнения (истинности) или невыполнения (ложности) условия реализуется одна или другая последовательность команд (серий).




---

В алгоритмической структуре «**ветвление**» в зависимости от истинности или ложности **условия** выполняется одна или другая серия команд.

---

В условии два числа, две строки, две переменных, два арифметических или строковых выражения сравниваются между собой с использованием операций сравнения ( $>$ ,  $<$ ,  $=$ ,  $\geq$ ,  $\leq$ ). Например:  $5 > 3$ , "A" = "B" и т. д.

Алгоритмическая структура «ветвление» может быть наглядно представлена с помощью блок-схемы. На языках Visual Basic и Gambas, а также на языке OpenOffice.org Basic ветвление кодируется с использованием оператора **условного перехода If ... Then ... Else ... End If** (Если ... То ... Иначе ... Конец Если) (рис. 4.3).

В операторе условного перехода после первого ключевого слова **If** должно быть размещено условие. Второе ключевое слово **Then** размещается на той же строке. Во второй строке размещается последовательность команд (*Серия 1*), которая должна выполняться, если условие истинно. На третьей строке размещается ключевое слово **Else**. На четвертой строке размещается последовательность команд (*Серия 2*), которая должна выполняться, если условие ложно. На пятой строке размещается конец инструкции ветвления **End If**.

 В случае отсутствия серии команд, которую необходимо выполнить при ложности условия, используется сокращенная форма алгоритмической структуры «ветвление». В этом случае в операторе условного перехода отсутствует ключевое слово **Else** и, соответственно, последовательность команд *Серия 2* (на рис 4.3 и далее необязательные части оператора заключены в квадратные скобки). Тогда, если условие ложно, выполнение оператора условного перехода заканчивается и происходит переход на следующую строку программы.

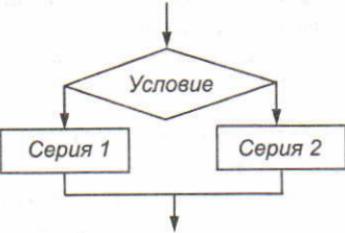
Блок-схема	Языки программирования Visual Basic, Gambas и OpenOffice.org Basic
 <pre> graph TD     A{Условие} --&gt; B[Серия 1]     A --&gt; C[Серия 2]     B --&gt; D[Серия 2]   </pre>	<pre> If Условие Then     Серия 1 [Else     Серия 2] End If   </pre>

Рис. 4.3. Алгоритмическая структура «ветвление»

## Контрольные вопросы



1. В каком случае в алгоритмической структуре «ветвление» выполняется последовательность команд *Серия 1? Серия 2?*
2. В каком случае можно использовать сокращенную форму алгоритмической структуры «ветвление»?

## Задания для самостоятельного выполнения



- 4.2. *Задание с развернутым ответом.* Начертить блок-схему алгоритмической структуры «ветвление».

### 4.2.3. Алгоритмическая структура «выбор»

Алгоритмическая структура «выбор» применяется для реализации ветвлений со многими вариантами серий команд. В структуру выбора входят несколько **условий**, которые последовательно проверяются. При истинности одного из условий *Условие 1*, *Условие 2* и т. д. выполняется соответствующая последовательность команд *Серия 1, Серия 2* и т. д. Если ни одно из условий не истинно, то выполняется последовательность команд *Серия*.



В алгоритмической структуре «выбор» выполняется одна из нескольких последовательностей команд при истинности соответствующего **условия**.

Алгоритмическая структура «выбор» может быть наглядно представлена с помощью блок-схемы.

На языках Visual Basic и Gambas, а также на языке OpenOffice.org Basic оператор выбора начинается с ключевых слов **Select Case**, после которых записывается переменная или выражение. После ключевых слов **Case** записываются условия, в которых заданная переменная или выражение сравнивается с определенными значениями. При истинности одного из условий выполняется соответствующая серия команд. Если ни одно из условий не истинно, то выполняется серия команд после ключевого слова **Else**. Заканчивается оператор ключевыми словами **End Select** (рис. 4.4).

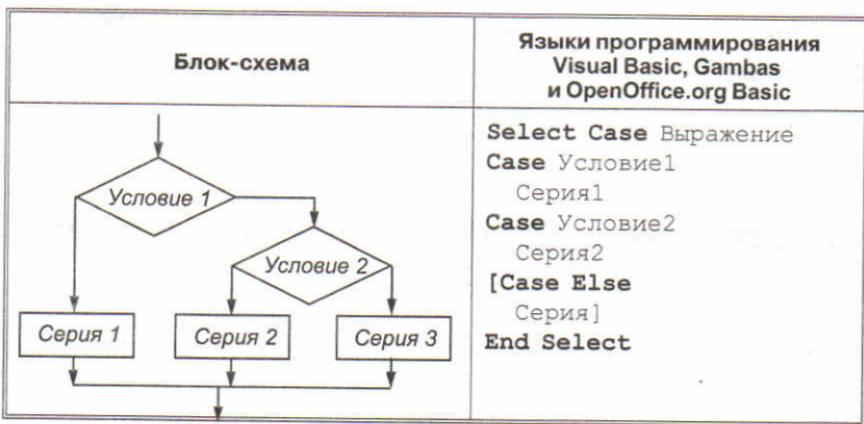


Рис. 4.4. Алгоритмическая структура «выбор»



В случае отсутствия серии команд, которую необходимо выполнить при ложности всех условий, используется сокращенная форма алгоритмической структуры «выбор». В этом случае в операторе выбора отсутствуют ключевые слова **Case Else** и, соответственно, последовательность команд **Серия**. Тогда, если все условия ложны, выполнение оператора выбора заканчивается и происходит переход на следующую строку программы.