1) Циклическим называется процесс многократного повторения некоторого участка вычислений при изменении хотя бы одной из входящих в него величин.

2) Цикл – повторяющийся участок вычисления.

Параметр цикла – входная величина, изменяющая своё значение от цикла к циклу.

Тело цикла – совокупность действий, осуществляемых в цикле.

3) Каждый цикл состоит изблока проверки условия повторения цикла

тела цикла

Цикл выполняется до тех пор, пока блок проверки условия возвращает истинное значение.

Тело цикла содержит последовательность операций, которая выполняется в случае истинного условия повторения цикла. После выполнения последней операции тела цикла снова выполняется операция проверки условия повторения цикла. Если это условие не выполняется, то будет выполнена операция, стоящая непосредственно после цикла в коде программы.

4)

5) Все циклические процессы в природе можно свести к следующим основным видам: простые циклы, сложные циклы, множественные циклы, единичные и повторяющиеся циклы. Существует деление циклов по продолжительности их периода. Принято также подразделять циклы в зависимости от возможности управлять им и др.

Простые циклы. К ним принадлежит большинство циклических процессов в Космосе и микромире. Эти циклы характеризуют движение космических тел по замкнутой кривой с возвращением к исходному состоянию.

Сложные циклы. К ним относятся процессы, имеющие восходящую и нисходящую фазы развития. Их особенно много в живой природе, но в то же время они имеются в неживой природе, в космическом пространстве и на Земле. Примером таких циклов являются цикл развития любого организма, проходящего путь от появления на свет, через молодость, зрелость, старение и смерть. В неживой природе примером могут служить звезды, проходящие тот же путь цикла.

Множественные циклы. Они представлены в основном в живой природе и характеризуется тем, что в одном цикле организмы дают начало новому циклу другого организма, который существует некоторое время со старым организмом.

Единичные и повторяющиеся циклы. Подавляющее большинство циклов — повторяющиеся. Примером единичного цикла в живой природе является заболевание в результате инфекции. В неживой природе примером единичного цикла может служить единичное извержение вулкана.

6)

7) Для оператора цикла с предусловием проверяется значение логического выражения, если оно имеет значение True, то операторы, входящие в цикл, выполняются, в противном случае осуществляется выполнение оператора, следующего за циклом.

Цикл с постусловием выполняется хотя бы один раз. Затем проверяется значение логического выражения, если оно False, то операторы, входящие в цикл, выполняются, в противном случае осуществляется выход из цикла.

Входить в цикл можно только через его начало, т.е. нельзя входить внутрь цикла с помощью управляющего оператора, т.к. в этом случае параметр цикла не определен.

8) Оператор while используется для организации многократного выполнения тела цикла, пока выполняется некоторое условие. Синтаксис структуры

оператора while:

while (условие) тело цикла.

Здесь условие представляет собой любое выражение, принимающее значение 0 (ложь) или не 0 (истина), тело цикла – простой (или составной) оператор либо блок.

Вначале вычисляется условие. Если оно оказывается истинным, то выполняется тело цикла; в противном случае управление передается оператору,

следующему за телом цикла. Поскольку проверка условия осуществляется перед выполнением оператора тела цикла, то, если условие сразу ложно, оператор не будет выполнен ни одного раза.

Иногда может потребоваться досрочный выход из цикла, например при

выполнении некоторого условия в теле цикла. Для этого может быть использован оператор break, прерывающий цикл.

9) Структура do…while используется для организации многократного выполнения оператора или совокупности операторов (блока), составляющих тело цикла, до тех пор пока не окажется нарушенным некоторое условие.

10)Синтаксис цикла do….while: do тело цикла while (условие) Структура работает следующим образом. Вначале выполняется тело цикла, затем вычисляется заданное условие, которое должно возвращать результат, если условие выполняется (true), то повторяется выполнение тела цикла и после этого снова проверяется условие. Если проверяемое условие вернет false, то выполнение цикла прерывается и управление передается следующему за структурой do…while оператору. Поскольку проверка условия 7 осуществляется после выполнения тела цикла, то цикл будет заведомо выполнен хотя бы один раз, даже если условие сразу не выполняется.

11)

12) Иногда может потребоваться досрочный выход из цикла, например при выполнении некоторого условия в теле цикла. Для этого может быть использован оператор break, прерывающий цикл.

13) Разница между циклом предусловием и постусловием состоит в том, что: в цикле с предусловием сначала проверяется условие и если оно выполняется, выполняется тело цикла. в цикле с постусловием сначала выполняется тело цикла и лишь потом условие.

14) while (условие) тело цикла. Здесь условие представляет собой любое выражение, принимающее значение 0 (ложь) или не 0 (истина), тело цикла – простой (или составной) оператор либо блок. Вначале вычисляется условие. Если оно оказывается истинным, то выполняется тело цикла; в противном случае управление передается оператору, следующему за телом цикла. Поскольку проверка условия осуществляется перед выполнением оператора тела цикла, то, если условие сразу ложно, оператор не будет выполнен ни одного раза.

do тело цикла while (условие) Структура работает следующим образом. Вначале выполняется тело цикла, затем вычисляется заданное условие, которое должно возвращать результат, если условие выполняется (true), то повторяется выполнение тела цикла и после этого снова проверяется условие. Если проверяемое условие вернет false, то выполнение цикла прерывается и управление передается следующему за структурой do…while оператору. Поскольку проверка условия осуществляется после выполнения тела цикла, то цикл будет заведомо выполнен хотя бы один раз, даже если условие сразу не выполняется.

15)

16) **Цикл называется вложенным**, если он размещается внутри другого цикла. На первом проходе, внешний **цикл** вызывает внутренний, который исполняется до своего завершения, после чего управление передается в тело внешнего цикла.