**Информатика 2 курс ПД**

**Законспектировать лекцию**

*Программа линейного алгоритма*

Рассмотрим реализацию линейного алгоритма на примере задачи, приведенной в разделе 1.3, а именно: вычислить периметр произвольного треугольника по его трем сторонам.

**CLS**

**INPUT " Введите значения:  А, В, С "; А, В, С**

**Р = А + В + С**

**? " Р= "; Р**

**END**

Если записать эти пять строк на русском языке, то получим:

1. Начало – очистить экран монитора
2. Ввод трех чисел А, В, С с клавиатуры
3. Вычислить сумму Р = А + В + С  и  присвоить ее значение Р
4. Вывод на экран дисплея значения  Р
5. Конец

В программе использован оператор конца программы. Его ключевое слово END. Действие этого оператора заключается в том, что транслятор определяет: программа завершена, далее операторов нет.

Для самостоятельной работы на построение блок-схемы и записи программы линейного алгоритма можно предложить следующие задачи:

*Задача* 1. Найти площадь (S) и длину окружности (L). R – радиус вводится с клавиатуры.

*Задача* 2. Найти площадь (S) и периметр прямоугольного треугольника (Р). Значения катетов А и В вводятся с клавиатуры.

*Задача* 3. Найти общее сопротивление параллельно соединенных проводников (RО). Значения R1 и R2 вводятся с клавиатуры.

Операторы языка Бейсик для записи разветвляющегося алгоритма

Для записи программы, реализующей разветвляющийся алгоритм, используются операторы перехода: оператор условного перехода и оператор безусловного перехода. Как уже выше отмечалось, что при разветвляющемся алгоритме порядок действий зависит от выполнения или не выполнения некоторого условия. Поэтому в языке Бейсик предусмотрены специальные выражения либо отношения, либо логические, которые позволяют записать условия для ветвления.

*Выражения отношения*

Выражения отношения образуются из сравнения двух выражений либо арифметических, либо строковых. Ограничимся рассмотрением выражений отношения, в которых присутствуют арифметические выражения. По сравнению с арифметическими выражениями в составе выражения отношения **всегда** присутствует лишь одна операция отношения из возможных шести:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операции отношения | Знак операции | Выражение в Бейсике |
| *Равенство* | ***=*** | ***x = y*** |
| *Неравенство* | ***< >*** | ***x < > y*** |
| *Меньше* | ***<*** | ***x < y*** |
| *Больше* | ***>*** | ***x > y*** |
| *Меньше или равно* | ***< =*** | ***x < = y*** |
| *Больше или равно* | ***> =*** | ***x > = y*** |

Значением выражения отношения могут быть лишь TRUE или FALSE. TRUE с английского языка переводится как *истина*, что обычно ассоциируется с ответом «ДА», FALSE с английского языка переводится как *ложь*, что обычно ассоциируется с ответом «НЕТ». Значение выражение отношения может быть получено только после того, как получены значения арифметических выражений, входящих в выражение отношения.

*Примеры* выражений отношений, для записи условий на языке Бейсик:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A > B+10** | **SIN(C) < 30** | **A$ = ”cat** | **X < >135** | **Y/17 > = Z** | **S+T < = F** |

*Логические выражения*

Сложное условие записывается с помощью логических выражений, содержащих операции:**NOT** – логическое отрицание, **AND** – логическое умножение (в переводе с английского языка означает И) – конъюнкция (название в математике), **OR** – логическое сложение (в переводе с английского языка означает ИЛИ) – дизъюнкция (название в математике). В логическом отношении операции осуществляются над операциями отношений. Поэтому действие логических операций можно полностью описать таблицей истинности над двумя выражениями отношений **A** и **B**, которые принимают значения либо TRUE, либо FALSE:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **B** | NOT **A** | NOT **B** | **A** AND **B** | **A** OR **B** |
| TRUE | TRUE | FALSE | FALSE | TRUE | TRUE |
| TRUE | FALSE | FALSE | TRUE | FALSE | TRUE |
| FALSE | TRUE | TRUE | FALSE | FALSE | TRUE |
| FALSE | FALSE | TRUE | TRUE | FALSE | FALSE |

Логическое выражение в общем виде может содержать несколько логических операций, поэтому определен приоритет их выполнения: высший приоритет – логическое отрицание (**NOT**), затем – логическое умножение (**AND**), низший приоритет – логическое сложение (**OR**). Для изменения порядка выполнения логических операций используются круглые скобки (как в арифметических выражениях).

*Примеры* логических выражений, для записи условий на языке Бейсик:

1. Записать на языке Бейсик условие: 1 < C < 7, т.е. С принадлежит интервалу (1, 7) или графически

Ответ:        **C>1 AND C<7**

2. Записать на языке Бейсик условие: C ≤ 1 или C ≥7, т.е. С не принадлежит интервалу (1, 7) или графически

Ответ:        **NOT** **(C>1 AND C<7**)или**С<=1 OR C>=7**

Следует отметить следующий порядок вычисления логического выражения: 1. вычисляются значения арифметических выражений, 2. вычисляются значения выражений отношений, 3. вычисляется значение логического выражения.