

9. Цикл с выходом из середины в среде Mathcad.

В среду Mathcad встроен цикл с предпроверкой. Но часто в программах нужно использовать другие виды циклов с условием окончания. В частности, цикл с любым числом выходов из любого места тела цикла. Это несколько нарушает принцип структурного программирования, гласящего, что у блока операторов должен быть только один вход и один выход, но есть много алгоритмов, где этот цикл естественен. Для организации цикла с выходом из середины можно использовать цикл while (см. вопрос 7) с единицей в качестве управляющего элемента (условия). Единица всегда равна единице, поэтому в этом случае тут получится бесконечный цикл, в любое место которого можно вставлять однооперандный оператор Return (выход из программы), безоперандный оператор break (выход из цикла с передачей управления в конец цикла) или второй безоперандный оператор continue (выход из цикла с передачей управления в начало) цикла. Если оператор return, break или continue двигать верх-вниз вдоль операторов тела цикла, то можно получить цикл с предпроверкой (прерывание в начале блока операторов тела цикла) или цикл с постпроверкой (прерывание в конце блока операторов тела цикла). Цикл с постпроверкой используется в тех случаях, когда управляющая логическая (булева) переменная цикла принимает какое-либо значение (да или нет) только после первого выполнения операторов тела цикла. Цикл с постпроверкой можно заменить циклом с предпроверкой, если до входа в цикл переменной цикла искусственно задать значение Да (1).

10. Ветвление программы с помощью меток и операторов условного и безусловного переходов

В первых языках программирования изменение естественного порядка выполнения операторов (слева направо и сверху вниз) осуществлялось с помощью оператора метки (например, Lable 1) и операторов перехода к метке – условного (IF...THEN GOTO Lable 1) или безусловного (GOTO Lable 1) переходов. В некоторых языках программирования (на языке BASIC, например) операторы нумеровались, и условные и безусловные переходы можно было делать, используя эти номера: GOTO 10, IF A > B GOTO 5 и т.д. С помощью этих инструментов реализовывались конструкции Выбор, Цикл и не только.