

УДК 004 (076.5)

ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ ЗАДАННОЙ ФУНКЦИИ С ВЫЧИСЛЕНИЕМ ЕЕ НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ

Замулко С.В.

Научный руководитель – Павлович С.Н., к.т.н., профессор

Под *сложной* понимается такая функция, при вычислении которой приходится обрабатывать массивы данных, организовывать циклические и разветвляющиеся участки вычислений, а также использовать вычисление каких-либо переменных по подпрограммам.

Целью данной студенческой НИР является вычисление на персональном компьютере (ПК) следующей конкретной сложной функции:

$$y_j = \begin{cases} x^2 + j + a & \text{при } j < 3; \\ 3x^7 - x^6 + 2x^4 - 5x^2 + a & \text{при } j = 3; \\ e^x - j + 2a & \text{при } j > 3, \end{cases}$$

где $j = 1, 2, \dots, n$; переменная a изменяется одновременно с j от $a_{\text{нач}}$ с шагом h ; $x = \sum_{i=1}^k b_i$, b_i - заданный массив данных, $i = 1, 2, \dots, k$, при этом вычисление переменной x необходимо организовать по подпрограмме.

Анализ заданной функции показывает, что для ее вычисления необходимо: 1) после ввода исходных данных (n , $a_{\text{нач}}$, h , b_i , k , степени многочлена m и его коэффициентов c_i) сначала организовать вычисление промежуточной переменной x по подпрограмме, представляющей собой типовой циклический процесс; 2) затем организовать вычисление всех значений функции y_j по циклу с двумя одновременно изменяющимися в цикле параметрами j и a , при этом внутри цикла выполнить разветвление на три направления по параметру j ; 3) вычисление полинома (при $j = 3$) целесообразно организовать по циклическому алгоритму, используя известную формулу Горнера; 4) наконец, осуществить вывод результатов вычисления всех значений y_j . По этому алгоритму была написана Паскаль-программа, отлажена и проверена ее работоспособность путем вычисления функции y_j для нескольких вариантов численных значений исходных данных.

Вывод: В итоге выполнения настоящей студенческой НИР приобретены практические навыки по алгоритмизации, программированию на Паскале и решению инженерных задач на ПК.