

# Интерполирование многочленами

## *Задание к лабораторной работе*

- Составить программу для построения интерполяционного многочлена Лагранжа (Ньютона). Программа должна работать в двух режимах:
  - а) по заданной таблице значений функции определять приближенное значение функции в некоторой точке, вводимой пользователем;
  - б) по заданной аналитической функции  $y = f(x)$  и массиву значений аргумента (массив читается из файла) вычислить таблицу значений функции. Используя полученную таблицу, построить интерполяционный многочлен после чего нарисовать графики функции  $y = f(x)$  и интерполяционного многочлена. Найти величину максимального отклонения заданной функции от интерполирующей в точках, в которых вычислялись значения функций для построения графиков (для изображения графиков число точек, в которых вычисляются функции должно быть существенно больше, чем число узлов интерполяции).
- Исследовать путем проведения вычислительных экспериментов влияние количества и расположения узлов интерполирования, участков интерполирования на величину погрешности интерполирования. В качестве функций, для которых проводится анализ, помимо придуманных Вами функций рекомендуется рассмотреть  $y = |x|$  при  $|x| \leq 1$ ,  $y = e^{-x}$  при  $|x| \leq 4$ ,  $y = \sin x$  при  $|x| \leq \pi$ .