

# Лабораторная работа №3

## Интерполирование: кубические сплайны

*Постановка задачи.* Для заданной функции  $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  (берется из предыдущей лабораторной работы):

- Произвести интерполяцию кубическими сплайнами на отрезке  $[-2, 2]$  по равноотстоящим узлам с естественными граничными условиями.
- Построить графики получившихся приближений для сеток с количеством узлов, равным  $N_i = 10i$ ,  $i = 1, 2, \dots, 10$ . На графике должны быть изображены построенное приближение и исходная функция.
- Для каждого построения экспериментально определить максимум-норму погрешности: взять сетку из 1000 равноотстоящих узлов и определить максимум величины  $|f(x_i) - S(x_i)|$ ,  $i = 1, \dots, 1000$ . При каждом вычислении нормы замерять затраченное время с точностью до миллисекунд.
- Используя программу из лабораторной работы №2 получить аналогичные данные для интерполяционного многочлена из предыдущей лабораторной работы (используются чебышевские узлы). Результат представить в виде таблицы:

$N$	Норма (сплайн)	Норма (и.м. из предыдущей ЛР)	Время (сплайн)	Время (и.м. из предыдущей ЛР)
10				
20				
...	...	...	...	...
100				

- В таблице под временем подразумевается время, потраченное на построение многочлена (либо сплайна) + время, потраченное на нахождение максимум-нормы ошибки. Время на операции ввода-вывода учитывать не должно. Степень у интерполяционного многочлена взять такую, при которой обеспечивается наилучшая точность приближения.