

Лабораторная работа №1.

Построение интерполирующего кубического сплайна

Выполнил(а): _____

Группа: _____ Вариант: _____

1. Постановки задач

(укажите функции, отрезки и граничные условия)

Интерполяция тестовой функции:

Интерполяция функций:

2. Краткие сведения по теории сплайн интерполяции

(определение кубического сплайна, каноническая форма записи, постановка задачи сплайн-интерполяции, граничные условия и описание способа построения сплайна, используемого в программе)

3. Тест

(приведите таблицу коэффициентов сплайна, график тестовой функции и сплайна при некотором n и выкладки, подтверждающие, что сплайн построен правильно)

	x_i	x_{i+1}	a_i	b_i	c_i	d_i

График:

Выкладки:

4. Анализ порядка сходимости

граничные условия: _____

(для функций $f(x)$, $f(x) + \cos 10x$, $f(x) + \cos 100x$ заполните следующие таблицы)

n	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f(x) - S(x) $	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x) - S'(x) $
n_1		
n_2		
n_3		
n_4		
Порядок сходимости		

n	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f(x) - S(x) $	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x) - S'(x) $
n_1		
n_2		
n_3		
n_4		
Порядок сходимости		

n	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f(x) - S(x) $	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x) - S'(x) $
n_1		
n_2		
n_3		
n_4		
Порядок сходимости		

5. Анализ порядка сходимости

граничные условия: _____

(для функций $f(x)$, $f(x) + \cos 10x$, $f(x) + \cos 100x$ заполните следующие таблицы)

n	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f(x) - S(x) $	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x) - S'(x) $
n_1		
n_2		
n_3		
n_4		
Порядок сходимости		

n	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f(x) - S(x) $	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x) - S'(x) $
n_1		
n_2		
n_3		
n_4		
Порядок сходимости		

n	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f(x) - S(x) $	$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x) - S'(x) $
n_1		
n_2		
n_3		
n_4		
Порядок сходимости		

6. Итоговая таблица

Вариант « », $f(x) = \langle \quad \rangle$, $[a, b] = [\quad , \quad]$

граничные условия: _____

	$f(x)$	$f(x)+\cos 10x$	$f(x)+\cos 100x$	$\varphi(x)$
	При $n = \langle \quad \rangle$			
$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f(x)-S(x) $ $\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x)-S'(x) $				
	При достижении точности $\varepsilon = 10^{-6}$			
n				
$\max_{x \in \text{дополнительной сетке}} f'(x)-S'(x) $				
	Оценка порядка сходимости			
Порядок сходимости сплайна к функции				
Порядок сходимости производной сплайна к производной функции				
	Оценка числа узлов, начиная с которого в силу накопления вычислительной погрешности меняется порядок сходимости			
n^*				

7. Наблюдения и выводы:

8. Код программы (основные алгоритмы)