

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

по «МЕТОДАМ ЧИСЛЕННОГО АНАЛИЗА»

для студентов специальности

1-31 03 03 «Прикладная математика (по направлениям)»

Тема ИНТЕРПОЛЯЦИОННЫЕ ПОЛИНОМЫ ДЛЯ НЕРАВНООТСТОЯЩИХ УЗЛОВ

1 Разделенными (конечными) разностями являются:

а) $f(x_0, x_1) = \frac{f(x_0)}{x_0 - x_1} + \frac{f(x_1)}{x_1 - x_0}$;

б) $f(x_0, x_1) = \frac{\Delta y_0}{1!h}$. ;

в) $f(x_k, x_{k+1}) = \frac{f(x_{k+1}) - f(x_k)}{x_{k+1} - x_k}$;

г) $f(x_1) = f(x_0) + (x_1 - x_0)f(x_0, x_1)$

2 Интерполяционные формулы Ньютона для неравноотстоящих узлов:

а)

$$f(x_n) = f(x_0) + (x_n - x_0)f(x_0, x_1) + (x_n - x_0)(x_n - x_1)f(x_0, x_1, x_2) + \dots + (x_n - x_0) \dots (x_n - x_{n-1})f(x_0, x_1, x_2, \dots, x_n) . ;$$

б) $P_n(x) = f(x_0) + f(x_0, x_1)(x - x_0) + f(x_0, x_1, x_2)(x - x_0)(x - x_1) + \dots + f(x_0, x_1, x_2, \dots, x_n)(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{n-1})$

в)

$$P_n(x) = f(x_n) + f(x_n, x_{n-1})(x - x_n) + f(x_n, x_{n-1}, x_{n-2})(x - x_n)(x - x_{n-1}) + \dots + f(x_n, x_{n-1}, x_{n-2}, \dots, x_0)(x - x_n)(x - x_{n-1}) \dots (x - x_1)$$

г) $f(x) = P_n(x) + f(x_0, x_1, \dots, x_n, x)(x - x_0) \dots (x - x_{n-1})(x - x_n)$.

3 В чем заключается задача обратного интерполирования?

а) По интерполяционной формуле Лагранжа восстановить вид исходной функции;

- б) По интерполяционной формуле Ньютона восстановить вид исходной функции;
- в) По заданному значению функции найти значения аргумента;
- г) По заданному значению функции найти соответствующее значения аргумента;

4 В чем смысл задачи численного дифференцирования?

- а) Взять производную и найти ее численное значение в заданной точке;
- б) Для равноотстоящих узлов воспользоваться интерполяционной формулой Ньютона;
- в) Для неравноотстоящих узлов воспользоваться интерполяционной формулой Ньютона или формулой Лагранжа;
- г) Взять производную о непрерывной функции и найти ее численное значение в заданной точке отрезка интерполирования.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Березин, И.С. Методы вычислений: в 2 т. Т.1. / И.С.Березин, Н.П.Жидков. – М.: Наука, 1966. – 630с.
- 2 Демидович, Б.П. Численные метода анализа / Б.П. Демидович, И.А. Марон, Э.З. Шувалова. – М.: Наука, 1967. – 368с.
- 3 Демидович, Б.П. Основы вычислительной математики / Б.П. Демидович, И.А. Марон. – М.: Наука, 1970. – 664с.
- 4 Крылов, В.И. Вычислительные методы: в 2 т. Т.1. / В.И. Крылов, В.В. Бобков, П.И. Монастырный. – М.: Наука, 1976. – 304с.
- 5 Крылов, В.И. Вычислительные методы: в 2 т. Т.2. / В.И. Крылов, В.В. Бобков, П.И. Монастырный. – М.: Наука, 1977. – 400с.
- 6 Сборник задач по методам вычислений / под ред. П.И. Монастырного. – Мн.: БГУ, 1983. – 287с.
- 7 Калиткин, Н.Н. Численные методы / Н.Н. Калиткин. – М.: Наука, 1978. – 512с.
- 8 Воробьева, Г.Н. Практикум по вычислительной математике / Г.Н. Воробьева, А.Н. Данилова. – М.: Высш. школа, 1990. – 208с.
- 9 Бахвалов, Н.С. Численные методы в задачах и упражнениях / Н.С. Бахвалов, А.В. Лапин, Е.В. Чижонков. – М.: Высш. школа, 2000. – 230с.
- 10 Бахвалов, Н.С. Численные методы : учеб. Пособие для физ.-мат. специальностей вузов / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобель-

ков; под общ. ред. Н.И. Тихонова. – 2-е изд. – М.: Физмалит: Лаб. базовых данных; СПб.: Нев.диалект, 2002. – 630с.

11 Численные методы: лабораторный практикум. Ч.1 / С.И. Голик [и др.]. М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф.Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2001. – 60с.

12 Березовская, Е.М. Методы численного анализа : тексты лекций для студентов вузов специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика»: в 2 ч. Ч.1. Интерполяция и интегрирование / Е.М. Березовская; М-во образования РБ, Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2007. – 131с.

13 Березовская, Е.М. Методы вычислений : тексты лекций для студентов вузов специальности 1-31 03 01-02 «Математика (научно-педагогическая деятельность)»: в 2 ч. Ч.1. Интерполирование и нелинейные уравнения / Е. М. Березовская, М. И. Жадан; М-во образования РБ, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2010. – 80с.

Кафедра ВМ