

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

по дисциплине
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ
для студентов специальности
6-05-0612-01 Программная инженерия

Тема ИНТЕРПОЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ

1. В чем заключается задача интерполирования?

- а) в замене одной непрерывной функции другой непрерывной функцией;
- б) в исключении старшей степени в выражении;
- в) в замене функции линейной комбинацией независимых функций;
- г) в замене функции линейной комбинацией линейно независимых m – кратно дифференцируемых функций.

2. Примерами интерполяционных функций могут быть:

- а) $1, x, x^2, x^3, \dots, x^n, \dots$
- б) $1, \cos x, \sin x, \cos 2x, \sin 2x, \dots$
- в) $1, \cos x, \cos 2x, \cos 3x, \dots$
- г) $1, \sin x, e^x, \sin 2x, e^{2x}, \dots$

3. Что понимается под интерполяцией и экстраполяцией?

- а) восстановление функции в левой точке отрезка $[a, b]$, содержащего узлы интерполирования;
- б) восстановление функции за пределами отрезка $[a, b]$, содержащего узлы интерполирования;
- в) восстановление функции в левой и правой точке отрезка $[a, b]$, содержащего узлы интерполирования;
- г) восстановление функции внутри отрезка $[a, b]$, содержащего узлы интерполирования.

4. 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 соответствующее значения аргумента;
- г) по заданному значению функции найти значения аргумента.

5. В чем смысл задачи численного дифференцирования?

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

6. Что понимается под конечными разностями?

- а) разность между значениями в двух точках интерполирования;
- б) разность между значениями в двух средних точках интерполирования;
- в) разность между значением функции в точке с приращением аргумента и ее значением в точке;
- г) средняя разность между значениями функции, стоящими на четных и нечетных местах в соответствующих точках интерполирования.

7. Разделенными 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)
$$f(x_k, x_{k+1}) = \frac{f(x_{k+1}) - f(x_k)}{x_{k+1} - x_k}$$
- в)
$$f(x_0, x_1) = \frac{\Delta y_0}{1!h}$$
- г)
$$f(x_1) = f(x_0) + (x_1 - x_0)f(x_0, x_1)$$

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. Кобельков; 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.