

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине «Численные методы»

Ф.И.О. Бобров И.И., Игнатьев М.В., Абдуллаев Т.М.

ТЕМА курсового проекта

Рекуррентные формулы и интегрирование по Ромбергу.

ФОРМУЛИРОВКА задания:

- Создать алгоритм решения поставленной задачи, реализовать его, протестировать программы;
- Оформить и представить итоги проделанной работы в виде отчета;
- Сформулировать выводы по полученным решениям, отметить достоинства и недостатки методов.

РУКОВОДИТЕЛЬ проекта _____ / Пак Т.В. /

ДАТА ВЫДАЧИ задания 6 ноября 2021

СРОК ВЫПОЛНЕНИЯ задания 09.11.2020 – 10.01.2021

Задание получил Бобров И.И., Игнатьев М.В., Абдуллаев Т.М.

Содержание

Рекуррентные формулы и интегрирование по Ромбергу.	3
Введение	3
Основная часть	4
Постановка задач	4
Описание алгоритмов решения	4
Вычислительный эксперимент	4
Заключение	5
Источники	6
Приложения	7

Рекуррентные формулы и интегрирование по Ромбергу

Введение

Объектом исследования являются численные методы решения задач численного интегрирования.

Цель работы – ознакомиться с численными рекуррентными формулами и методами интегрирования, решить предложенные типовые задачи, сформулировать выводы по полученным решениям, отметить достоинства и недостатки методов, приобрести практические навыки и компетенции, а также опыт самостоятельной профессиональной деятельности, а именно:

- создать алгоритм решения поставленной задачи и реализовать его, протестировать программы;
- освоить теорию вычислительного эксперимента; современных компьютерных технологий;
- приобрести навыки представления итогов проделанной работы в виде отчета, оформленного в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Работа над курсовым проектом предполагает выполнение следующих задач:

- дальнейшее углубление теоретических знаний обучающихся и их систематизацию;
- получение и развитие прикладных умений и практических навыков по направлению подготовки;
- овладение методикой решения конкретных задач;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных;
- приобретение навыков оформления описаний программного продукта;
- повышение общей и профессиональной эрудиции.

Основная часть

Постановка задач

Теорема 1 (*последовательные формулы трапеций*). Предположим, что $J \geq 1$ и точки $\{x_k = a + kh\}$ делят интервал $[a; b]$ на $2^J = 2M$ подынтервалов с одинаковым шагом $h = (b - a)/2^J$. Формулы трапеций $T(f, h)$ и $T(f, 2h)$ удовлетворяют соотношению

Описание алгоритмов решения

Вычислительный эксперимент

Заключение

В результате работы над курсовым проектом приобрел практические навыки владения:

- современными численными методами решения задач математической экономики;
- основами алгоритмизации для численного решения задач математической экономики на одном из языков программирования;
- инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения для численного решения задач математической экономики;

а также навыками представления итогов проделанной работы в виде отчета, оформленного в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Список используемых источников

Источники

1. Численные методы. Использование Matlab. Третье издание. Джон Г. Мэтьюз Издательский дом "Вильямс" 2001

Приложения