

Московский Авиационный Институт
(Национальный Исследовательский Университет)

Лабораторная работа 4
По курсу
Численные методы

Преподаватель: Пивоваров Д. Е.
Выполнила: Сажнова К. А.
Группа: М8О-409Б-19

Москва 2023

Лабораторная №4

Задание:

Используя схемы переменных направлений и дробных шагов, решить двумерную начально-краевую задачу для дифференциального уравнения параболического типа. В различные моменты времени вычислить погрешность численного решения путем сравнения результатов с приведенным в задании аналитическим решением. Исследовать зависимость погрешности от сеточных параметров.

Вариант 4

4.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + a \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}, \quad a > 0,$$

$$u(0, y, t) = \cosh(y) \exp(-3at),$$

$$u\left(\frac{\pi}{4}, y, t\right) = 0,$$

$$u(x, 0, t) = \cos(2x) \exp(-3at),$$

$$u_y(x, \ln 2, t) = \frac{3}{4} \cos(2x) \exp(-3at),$$

$$u(x, y, 0) = \cos(2x) \cosh(y).$$

Аналитическое решение: $U(x, y, t) = \cos(2x) \cosh(y) \exp(-3at)$.

Лабораторная №4. (с) Демин И.А.

Лабораторная №4

4.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + a \frac{\partial^2 u}{\partial y^2}, \quad a > 0,$$

$$u(0, y, t) = \cosh(y) \exp(-3at),$$

$$u\left(\frac{\pi}{4}, y, t\right) = 0,$$

$$u(x, 0, t) = \cos(2x) \exp(-3at),$$

$$u_y(x, \ln 2, t) = \frac{3}{4} \cos(2x) \exp(-3at),$$

$$u(x, y, 0) = \cos(2x) \cosh(y).$$

Аналитическое решение: $U(x, y, t) = \cos(2x) \cosh(y) \exp(-3at).$

Введите число интервалов по X

Введите число интервалов по Y

Введите число интервалов по T

Параметр $a > 0$

Параметр t

Выберите метод

