Дисциплина: Численные методы

Лабораторное задание №1

Отчет

Тема: Решение систем линейных уравнений с разреженными матрицами специального вида

Выполнили:

студенты 3 курса 61 группы

Брянцев В.А.

Смехнёв И.Ю.

Проверила:

старший преподаватель

Фролова О.А.

1. **Постановка задачи**

Систему уравнений задают шесть векторов: .

*a, b, c* – векторы для элементов матрицы *А*, расположенных на нижней кодиагонали, на главной диагонали и на верхней диагонали (*a* – нижняя кодиагональ, *b* – главная диагональ, *c* – верхняя диагональ);

*p, q* – векторы для элементов *k-й* строки и *k-ого* столбца матрицы *А* соответственно *(1 < k < n)*;

*f* – вектор правой части системы уравнений.

Во введенных обозначениях система уравнений записывается в виде:

При этом:

В графическом представлении система уравнений с матрицей специального вида выглядит следующим образом:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | \* |  |  |  | \* | \* |
|  |  |  |  |  |  | \* |  |  | \* | \* | \* |
|  |  |  |  |  |  | \* |  | \* | \* | \* |  |
|  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  |
|  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |  |
|  |  |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |  |  |
| \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
|  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  |  |  |  |
|  |  | \* | \* | \* |  | \* |  |  |  |  |  |
|  | \* | \* | \* |  |  | \* |  |  |  |  |  |
| \* | \* | \* |  |  |  | \* |  |  |  |  |  |
| \* | \* |  |  |  |  | \* |  |  |  |  |  |

1. **Теоретическая часть**