

Вопрос 1

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для метода преобразования в целом?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Преобразует исходную задачу к форме, более удобной для решения
- ☒ b. Может улучшать численную устойчивость вычислений
- ☐ c. Всегда увеличивает время решения задачи
- ☒ d. Позволяет использовать стандартные алгоритмы для решения преобразованной задачи
- ☒ e. Может уменьшать сложность вычислительных операций

[Следующая страница](#)

Вопрос 2

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Как связаны метод исключения Гаусса и LU-разложение?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. LU-разложение можно получить как побочный продукт метода Гаусса
- ☒ b. Оба метода работают с системами линейных уравнений
- ☒ c. LU-разложение сохраняет результаты прямого хода метода Гаусса
- ☐ d. Это полностью независимые, не связанные методы
- ☒ e. Метод Гаусса без выбора ведущего элемента даёт LU-разложение
- ☒ f. LU-разложение делает явным преобразование, выполняемое в методе Гаусса

Вопрос 3

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

В чем особенность схемы Горнера как метода преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Преобразует полином из стандартной формы во вложенную форму
- ☒ b. Уменьшает количество операций умножения
- ☐ c. Позволяет эффективно вычислять полином и его производные
- ☐ d. Требуется предварительного разложения полинома на множители
- ☒ e. Обеспечивает численно устойчивый способ вычисления значений полинома

[Предыдущая страница](#)[Следующая страница](#)

Вопрос 4

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие преимущества дает LU-разложение по сравнению с прямым применением метода Гаусса?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Эффективность при решении систем с разными правыми частями
- ☒ b. Возможность повторного использования разложения
- ☒ c. Упрощение вычисления обратной матрицы
- ☐ d. LU-разложение всегда быстрее однократного применения метода Гаусса
- ☒ e. Удобство для вычисления определителя матрицы
- ☐ f. Возможность эффективного обновления при изменении матрицы

[Предыдущая страница](#)[Следующая страница](#)

Вопрос 5

Отметить вопрос

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие ограничения имеют метод Гаусса, LU-разложение и схема Горнера?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Метод Гаусса и LU-разложение требуют $O(n^2)$ памяти для матриц
- ☒ b. LU-разложение может не существовать без перестановок строк
- ☒ c. Численные ошибки могут накапливаться в плохо обусловленных системах
- ☐ d. Все методы работают только с целочисленными данными
- ☒ e. Схема Горнера применима только к полиномиальным функциям
- ☒ f. Вычислительная сложность ограничивает размер решаемых задач

Вопрос 6

Отметить вопрос

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Что важно учитывать при реализации методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Выбор ведущего элемента для улучшения устойчивости
- ☒ b. Обработку особых случаев (нулевые диагональные элементы)
- ☒ c. Эффективное использование памяти
- ☐ d. Все методы должны быть реализованы рекурсивно
- ☒ e. Контроль точности и обработку ошибок округления
- ☒ f. Оптимизацию операций с учётом архитектуры процессора

Вопрос 7

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие математические основы лежат в основе методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Линейная алгебра для метода Гаусса и LU-разложения
- ☒ b. Теория полиномов для схемы Горнера
- ☒ c. Теорема о разложении матрицы на треугольные множители
- ☐ d. Теория вероятностей для всех методов
- ☒ e. Свойства элементарных преобразований матриц

Вопрос 8

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Как сравнивается эффективность методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Для однократного решения системы метод Гаусса эффективен
- ☒ b. Для многократных решений LU-разложение более эффективно
- ☒ c. Схема Горнера оптимальна для вычисления полиномов
- ☐ d. Все методы одинаково эффективны для любых задач
- ☒ e. Выбор метода зависит от структуры задачи и требований
- ☒ f. LU-разложение требует начальных затрат, но окупается при повторных решениях

Вопрос 9

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие существуют модификации и варианты основных методов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Метод Гаусса с выбором главного элемента (полным/частичным)
- ☒ b. LU-разложение с перестановками (PLU-разложение)
- ☐ c. Блочная схема Горнера для полиномов от нескольких переменных
- ☐ d. Все методы существуют только в одной базовой форме
- ☒ e. Метод Гаусса-Жордана для нахождения обратной матрицы

Вопрос 10

Отметить вопрос

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Как методы преобразования применяются в современных системах?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. В библиотеках линейной алгебры (LAPACK, BLAS)
- ☒ b. В системах компьютерной алгебры (Mathematica, MATLAB)
- ☒ c. В графических процессорах для параллельных вычислений
- ☐ d. Только в учебных целях, не в промышленных системах
- ☒ e. В численных методах для научных расчётов
- ☒ f. В обработке сигналов и изображений

Вопрос 11

Отметить вопрос

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Как связаны рассматриваемые методы с другими методами вычислительной математики?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. LU-разложение используется в итерационных методах как предобуславливатель
- ☒ b. Схема Горнера связана с методом Ньютона для полиномов
- ☒ c. Метод Гаусса — основа многих алгоритмов линейной алгебры
- ☐ d. Все методы полностью изолированы от других методов
- ☒ e. LU-разложение используется в методе прогонки для трёхдиагональных систем

Вопрос 12

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие утверждения верно описывают метод исключения Гаусса?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Преобразует систему линейных уравнений к треугольному виду
- ☒ b. Состоит из двух этапов: прямой ход и обратный ход
- ☒ c. Использует элементарные преобразования строк матрицы
- ☐ d. Может применяться только к квадратным матрицам
- ☒ e. Требуется выбор ведущего элемента для улучшения устойчивости
- ☒ f. Позволяет найти решение системы, если оно существует

[Предыдущая страница](#)[Следующая страница](#)

Вопрос 13

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие практические рекомендации можно дать по выбору метода преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Для систем с одной правой частью использовать метод Гаусса
- ☒ b. При многократном решении систем с одной матрицей использовать LU-разложение
- ☒ c. Для вычисления полиномов всегда использовать схему Горнера
- ☐ d. Всегда использовать самый сложный метод для гарантии точности
- ☒ e. Учитывать обусловленность матрицы и требования к точности

Вопрос 14

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие утверждения верно описывают LU-разложение?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Представляет матрицу A как произведение нижней (L) и верхней (U) треугольных матриц
- ☒ b. Позволяет эффективно решать системы с одной матрицей и разными правыми частями
- ☒ c. Может быть получено в процессе исключения Гаусса
- ☐ d. Существует для любой квадратной матрицы
- ☒ e. Требуется $O(n^3)$ операций для построения и $O(n^2)$ для решения системы
- ☒ f. Улучшает повторное решение систем с одной матрицей коэффициентов

Вопрос 15

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие утверждения верно описывают схему Горнера?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Эффективный метод вычисления значений полиномов
- ☒ b. Требуется n умножений и n сложений для полинома степени n
- ☐ c. Может применяться только к полиномам с целыми коэффициентами
- ☐ d. Позволяет вычислять производные полинома в той же точке
- ☒ e. Используется для деления полинома на линейный двучлен

Вопрос 16

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

В чем состоят основные различия между методом Гаусса, LU-разложением и схемой Горнера?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Гаусс решает СЛАУ, LU-разложение факторизует матрицу, Горнера работает с полиномами
- ☒ b. LU-разложение эффективнее при многократном решении систем с одной матрицей
- ☒ c. Схема Горнера специализирована для полиномиальных вычислений
- ☐ d. Все три метода решают одинаковые задачи одинаковыми способами
- ☒ e. Метод Гаусса — прямой метод решения, LU-разложение — метод предобработки
- ☐ f. Горнера уменьшает сложность вычислений с $O(n^2)$ до $O(n)$ для полиномов

Вопрос 17

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие общие черты имеют метод Гаусса, LU-разложение и схема Горнера как методы преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Изменяют форму представления исходной задачи
- ☒ b. Упрощают вычислительный процесс
- ☒ c. Уменьшают количество арифметических операций
- ☐ d. Всегда дают точное решение без ошибок округления
- ☒ e. Позволяют применять стандартные алгоритмы к преобразованной задаче
- ☒ f. Могут улучшать численную устойчивость вычислений

Вопрос 18

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие утверждения о вычислительной сложности верны?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Метод Гаусса имеет сложность $O(n^3)$ для матрицы $n \times n$
- ☒ b. LU-разложение имеет сложность $O(n^3)$ для построения
- ☒ c. Схема Горнера имеет сложность $O(n)$ для полинома степени n
- ☐ d. Все методы имеют одинаковую вычислительную сложность
- ☒ e. После LU-разложения решение системы требует $O(n^2)$ операций

Вопрос 19

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Какие утверждения о численной устойчивости методов верны?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Метод Гаусса с выбором ведущего элемента более устойчив
- ☒ b. LU-разложение может быть неустойчивым для плохо обусловленных матриц
- ☒ c. Схема Горнера обычно численно устойчива для вычисления полиномов
- ☐ d. Все методы абсолютно устойчивы к ошибкам округления
- ☒ e. Метод Гаусса может накапливать значительные ошибки округления
- ☒ f. Для улучшения устойчивости LU-разложения используют pivoting

Вопрос 20

[Отметить вопрос](#)

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Где применяются метод Гаусса, LU-разложение и схема Горнера?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Гаусс: решение систем линейных уравнений в инженерных расчётах
- ☒ b. LU-разложение: в методах конечных элементов, при многократном решении систем
- ☒ c. Схема Горнера: в компьютерной графике, обработке сигналов, криптографии
- ☐ d. Только в теоретических математических исследованиях
- ☒ e. Гаусс: в статистике, экономике, физике
- ☒ f. Горнера: для нахождения корней полиномов, интерполяции