

Вопрос 1

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие из утверждений верны для алгоритма Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Использует стратегию "разделяй и властвуй"
- b. Рекурсивно разбивает матрицы на подматрицы 2x2
- c. Требует 7 рекурсивных умножений вместо 8
- d. Работает за $O(n^3)$ как стандартный алгоритм
- e. Имеет сложность $O(n^{\log_2 7}) \approx O(n^{2.81})$

Вопрос 2

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Какую роль играют вспомогательные матрицы M1-M6 в алгоритме Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Являются результатами рекурсивных умножений
- b. Вычисляются через комбинации подматриц
- c. Используются для построения итоговой матрицы
- d. Заменяют операции сложения
- e. Позволяют уменьшить количество умножений

Вопрос 3**Выполнен****Баллов: 1,00 из 1,00**

Какие вычислительные особенности характерны для алгоритма Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Уменьшение количества умножений за счет увеличения сложений
- b. Использование стратегии "разделяй и властвуй"
- c. Рекурсивная структура вычислений
- d. Итеративный подход с постоянной памятью
- e. Комбинация алгебраических тождеств

Вопрос 4**Выполнен****Баллов: 1,00 из 1,00**

Как метод декомпозиции применяется в алгоритме Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Матрицы делятся на 4 подматрицы одинакового размера
- b. Используются вспомогательные матрицы $M1$ - $M4$
- c. Рекурсивно вычисляются произведения подматриц
- d. Применяется итеративный подход без рекурсии
- e. Результирующая матрица собирается из подматриц

Вопрос 5

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие недостатки характерны для алгоритма Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Большие константы в O -нотации
- b. Высокие накладные расходы на операции сложения
- c. Неэффективен для маленьких матриц
- d. Не работает для неквадратных матриц
- e. Требует больше дополнительной памяти

Вопрос 6

Выполнено

Баллов: 0,75 из 1,00

В каких областях наиболее востребован алгоритм Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Научные вычисления
- b. Компьютерная графика и vision
- c. Машинное обучение
- d. Веб-приложения
- e. Обработка больших данных

Вопрос 7

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие ограничения имеет алгоритм Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Эффективен только для больших матриц
- b. Требует адаптации для неквадратных матриц
- c. Чувствителен к численной погрешности
- d. Не работает для разреженных матриц
- e. Сложность реализации

Вопрос 8

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие утверждения верны относительно операций сложения в алгоритме Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Требуется $O(n^2)$ операций сложения на каждом уровне
- b. Количество сложений больше чем в стандартном алгоритме
- c. Сложности не влияют на общую асимптотику
- d. Операции сложения отсутствуют
- e. Используются для комбинации промежуточных результатов

Вопрос 9

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие оптимизации применяются в современных реализациях алгоритма Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Использование кэш-оптимизированных алгоритмов для базового случая
- b. Динамическое определение порога переключения
- c. Минимизация создания временных матриц
- d. Увеличение количества рекурсивных вызовов
- e. Параллельные вычисления

Вопрос 10

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие утверждения о использовании памяти в алгоритме Штрассена верны?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Требует $O(n^2)$ дополнительной памяти
- b. Использует временные матрицы для промежуточных результатов
- c. Работает in-place без дополнительной памяти
- d. Глубина рекурсии $O(\log n)$
- e. Общий объем памяти $O(n^2 \log n)$

Вопрос 11

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие особенности характерны для практических реализаций алгоритма Штассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Используют гибридный подход со стандартным алгоритмом
- b. Переключаются на стандартный метод для маленьких n
- c. Требуют дополнения матриц до степени двойки
- d. Всегда работают быстрее стандартного алгоритма
- e. Учитывают кэш-память процессора

Вопрос 12

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие преимущества имеет алгоритм Штассена перед стандартным умножением?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Лучшая асимптотическая сложность для больших n
- b. Меньшее количество рекурсивных умножений
- c. Проще в реализации
- d. Требует меньше дополнительной памяти
- e. Эффективен для очень больших матриц

Вопрос 13

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие утверждения верны для рекуррентного соотношения алгоритма Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. $T(n) = 7T(n/2) + O(n^2)$
- b. Решается по теореме о рекуррентных соотношениях
- c. $T(n) = 8T(n/2) + O(n^2)$
- d. Имеет решение $O(n^3)$
- e. Приводит к сложности $O(n^{\log_2 7})$

Вопрос 14

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Как выполняется рекурсивное разбиение в алгоритме Штрассена?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Матрица делится на 4 квадранта
- b. Размер подматриц уменьшается вдвое
- c. Процесс продолжается до базового случая
- d. Используется разбиение на 9 частей
- e. Базовый случай обычно $n = 1$ или маленькое n

Вопрос 15

Выполнен

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие современные тенденции в разработке алгоритмов умножения матриц?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Разработка алгоритмов с лучшей асимптотикой
- b. Оптимизация для параллельных архитектур
- c. Учет иерархии памяти
- d. Возврат к стандартному алгоритму
- e. Адаптация для специализированных процессоров

Вопрос 16

Выполнен

Баллов: 0,75 из 1,00

Какие из утверждений о сложности алгоритмов умножения матриц верны?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Стандартный алгоритм: $O(n^3)$
- b. Алгоритм Штрассена: $O(n^{2.81})$
- c. Алгоритм Копперсмита-Винограда: $O(n^{2.376})$
- d. Существует алгоритм с $O(n^2)$
- e. Нижняя оценка: $\Omega(n^3)$

Вопрос 17

Выполнено

Баллов: 0,75 из 1,00

Какие характеристики верны для стандартного алгоритма умножения матриц?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Временная сложность составляет $O(n^3)$
- b. Использует три вложенных цикла
- c. Требует $O(n^2)$ дополнительной памяти
- d. Основан на рекурсивном подходе
- e. Выполняет n^3 операций умножения и сложения

Вопрос 18

Выполнено

Баллов: 1,00 из 1,00

Почему алгоритм Штрассена важен с теоретической точки зрения?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Первый алгоритм, преодолевший барьер $O(n^3)$
- b. Доказал возможность ускорения умножения матриц
- c. Стимулировал разработку более быстрых алгоритмов
- d. Решил проблему умножения матриц полностью
- e. Показал эффективность декомпозиции

Вопрос 19**Выполнен****Баллов: 1,00 из 1,00**

В каких случаях алгоритм Штассена наиболее эффективен?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Для очень больших плотных матриц
- b. Когда матрицы имеют размер степени двойки
- c. Для маленьких матриц ($n < 64$)
- d. В научных вычислениях с большими данными
- e. Когда важна асимптотическая эффективность

Вопрос 20**Выполнен****Баллов: 1,00 из 1,00**

Какие утверждения о численной устойчивости верны?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Стандартный алгоритм более устойчив
- b. Алгоритм Штассена может накапливать ошибки
- c. Оба алгоритма одинаково устойчивы
- d. Численная устойчивость не важна
- e. Для точных вычислений предпочтительнее стандартный алгоритм