

Ваши попытки

Попытка 1

Состояние

Завершены

Тест начал

воскресенье, 14 декабря 2025, 13:23

Попытка

Завершен

воскресенье, 14 декабря 2025, 13:44

Затраченное время

20 мин. 45 сек.

Оценка

19,55 из 20,00 (97,75%)

Не разрешается

Вопрос 1

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для обоих алгоритмов Прима и Крускала?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Оба алгоритма находят минимальное остовное дерево
- b. Оба используют жадную стратегию
- c. Оба работают со взвешенными неориентированными графами
- d. Оба требуют, чтобы граф был ориентированным
- e. Оба дают дерево с одинаковым минимальным весом

Вопрос 2

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как алгоритмы предотвращают создание циклов?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Крускал проверяет, принадлежат ли вершины ребра одному множеству
- b. Прим добавляет только рёбра к вершинам, не включённым в дерево
- c. Крускал использует систему непересекающихся множеств для проверки
- d. Прим сортирует рёбра перед проверкой циклов
- e. Оба алгоритма гарантируют отсутствие циклов в результате

Вопрос 3

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Где применяются алгоритмы Прима и Крускала?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Проектирование компьютерных сетей
- b. Планирование транспортных маршрутов
- c. Создание электрических сетей
- d. Сортировка массивов данных
- e. Кластеризация данных
- f. Проектирование телекоммуникационных систем

Вопрос 4

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как проявляется жадная стратегия в алгоритмах?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Прим выбирает ближайшую вершину на каждом шаге
- b. Крускал выбирает самое лёгкое ребро на каждом шаге
- c. Локально оптимальные выборы приводят к глобальному оптимуму
- d. Только один алгоритм является жадным
- e. Оба делают оптимальный выбор на текущем шаге

Вопрос 5

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие начальные условия требуются алгоритмам?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Прим требует выбора начальной вершины
- b. Крускал не требует выбора начальной точки
- c. Граф должен быть взвешенным и неориентированным
- d. Граф должен быть полным
- e. Для существования решения граф должен быть связным

Вопрос 6

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как алгоритмы работают в особых случаях?

Выберите один или несколько ответов:

- a. При одинаковых весах рёбер результат может быть не единственным
- b. Минимальное оставное дерево может быть не единственным
- c. Для несвязного графа алгоритмы найдут минимальный оставный лес
- d. Алгоритмы не работают с отрицательными весами
- e. Крускал может работать с несвязными графами, Прим – нет

Вопрос 7

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как используется система непересекающихся множеств в алгоритме Крускала?

Выберите один или несколько ответов:

- а. Для проверки, принадлежат ли вершины одному множеству
- б. Для объединения множеств при добавлении ребра
- в. Для предотвращения создания циклов
- г. Для сортировки рёбер по весу
- д. Для хранения компонент связности

Вопрос 8

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какую роль играет очередь с приоритетом в алгоритме Прима?

Выберите один или несколько ответов:

- а. Хранит вершины, ещё не включённые в дерево
- б. Позволяет быстро найти ближайшую вершину
- в. Ускоряет выбор следующей вершины для добавления
- г. Сортирует все рёбра графа
- д. Содержит информацию о минимальном весе рёбер к вершинам

Вопрос 9

Ответ сохранен

Балл: 1,00

В каких случаях выбрать Прима, а в каких Крускала?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Прим – для плотных графов (много рёбер)
- b. Крускал – для разреженных графов (мало рёбер)
- c. Крускал проще реализовать
- d. Прим всегда быстрее независимо от графа
- e. Выбор зависит от структуры графа и доступных структур данных

Вопрос 10

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Почему алгоритмы гарантированно находят минимальное остовное дерево?

Выберите один или несколько ответов:

- а. Используют жадную стратегию, которая работает для этой задачи
- б. Локально оптимальные выборы приводят к глобальному оптимуму
- в. Доказана корректность обоих алгоритмов
- г. Потому что они перебирают все возможные деревья
- д. Свойство разреза гарантирует оптимальность выбора рёбер

Вопрос 11

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие теоретические свойства гарантируют корректность алгоритмов?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Свойство разреза: минимальное ребро разреза \in МОД
- b. Свойство цикла: максимальное ребро цикла \notin МОД
- c. Теорема о жадном выборе для матроидов
- d. Алгоритмы основаны на динамическом программировании
- e. Оба алгоритма следуют из свойств матроида графа

Вопрос 12

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верно описывают алгоритм Прима?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Начинает с произвольной вершины
- b. На каждом шаге добавляет ближайшую вершину к дереву
- c. Использует очередь с приоритетом для выбора следующей вершины
- d. Сортирует все рёбра графа перед началом работы
- e. Добавляет рёбра, которые не создают циклов
- f. Работает с вершинами, а не с рёбрами

Вопрос 13

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Что важно учитывать при реализации алгоритмов?

Выберите один или несколько ответов:

- а. Для Прима важно эффективно находить минимальное расстояние
- б. Для Крускала важна эффективная реализация системы множеств
- в. Нужно правильно обрабатывать одинаковые веса рёбер
- д. Оба алгоритма требуют квадратичной памяти
- е. Важно проверять связность графа перед выполнением Прима
- ф. Реализация зависит от способа представления графа в памяти

Вопрос 14

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верно описывают алгоритм Крускала?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Сортирует все рёбра по возрастанию веса
- b. Использует систему непересекающихся множеств
- c. Добавляет рёбра, если они соединяют разные компоненты связности
- d. Начинает с конкретной начальной вершины
- e. Проверяет, не создаст ли добавление ребра цикл
- f. Работает с рёбрами, а не с вершинами

Вопрос 15

Ответ сохранен

Балл: 1,00

В чем состоят основные различия между алгоритмами Прима и Крускала?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Прим работает с вершинами, Крускал – с рёбрами
- b. Прим эффективнее для плотных графов
- c. Крускал эффективнее для разреженных графов
- d. Только один из них находит минимальное оствовое дерево
- e. Прим требует выбора начальной вершины, Крускал – нет
- f. Крускал может работать с несвязными графами

Вопрос 16

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие свойства имеет минимальное оставное дерево?

Выберите один или несколько ответов:

- а. Содержит все вершины исходного графа
- б. Не содержит циклов
- в. Имеет минимальный суммарный вес рёбер
- д. Всегда является единственным для данного графа
- е. Содержит ровно $|V| - 1$ ребро

Вопрос 17

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения о временной сложности верны?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Алгоритм Крускала требует сортировки рёбер
- b. Алгоритм Прима эффективен с очередью с приоритетом
- c. Для плотных графов Прим обычно быстрее
- d. Оба алгоритма имеют квадратичную сложность
- e. Крускал имеет сложность $O(E \log E)$ из-за сортировки

Вопрос 18

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие структуры данных используются в алгоритмах?

Выберите один или несколько ответов:

- a. В алгоритме Прима используется очередь с приоритетом
- b. В алгоритме Крускала используется система непересекающихся множеств
- c. Крускал требует хранения всех рёбер для сортировки
- d. Оба алгоритма используют хэш-таблицы
- e. Прим хранит информацию о расстоянии от вершин до дерева

Вопрос 19

Отметить

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как происходит инициализация алгоритмов?

Выберите один или несколько ответов:

- a. Прим начинает с одной вершины и пустого множества рёбер
- b. Крускал начинает с пустого множества рёбер и всех вершин как отдельных компонент
- c. В Приме всем вершинам, кроме начальной, присваивается бесконечное расстояние
- d. Оба алгоритма требуют задания начальной вершины
- e. Крускал начинает с сортировки всех рёбер графа

Вопрос 20

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Когда алгоритмы Прима и Крускала завершают работу?

Выберите один или несколько ответов:

- а. Прим завершается, когда все вершины включены в дерево
- б. Крускал завершается, когда добавлено $|V| - 1$ ребро
- в. Оба алгоритма завершаются, когда дерево содержит все вершины
- г. Алгоритмы работают, пока есть рёбра для обработки
- д. Крускал также может завершиться, если обработаны все рёбра