

Ваши попытки

ПОПЫТКА 1

Состояние

Завершены

Тест начат

воскресенье, 14 декабря 2025, 13:23

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:

- ☒ а. Оба алгоритма находят минимальное остовное дерево
- ☒ б. Оба используют жадную стратегию
- ☒ в. Оба работают со взвешенными неориентированными графами
- ☐ г. Оба требуют, чтобы граф был ориентированным
- ☒ е. Оба дают дерево с одинаковым минимальным весом

Вопрос 2

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как алгоритмы предотвращают создание циклов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Крускал проверяет, принадлежат ли вершины ребра одному множеству
- ☒ б. Прим добавляет только рёбра к вершинам, не включённым в дерево
- ☒ в. Крускал использует систему непересекающихся множеств для проверки
- ☐ г. Прим сортирует рёбра перед проверкой циклов
- ☒ е. 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 остовное дерево может быть не единственным
- ☒ c. Для несвязного графа алгоритмы найдут минимальный остовный 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:

- ☒ a. Для проверки, принадлежат ли вершины одному множеству
- ☒ b. Для объединения множеств при добавлении ребра
- ☒ c. Для предотвращения создания циклов
- ☐ d. Для сортировки рёбер по весу
- ☒ e. 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:

- ☒ a. Хранит вершины, ещё не включённые в дерево
- ☒ b. Позволяет быстро найти ближайшую вершину
- ☒ c. Ускоряет выбор следующей вершины для добавления
- ☐ d. Сортирует все рёбра графа
- ☒ e. 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:

- ☒ а. Прим — для плотных графов (много рёбер)
- ☒ б. Крускал — для разреженных графов (мало рёбер)
- ☒ в. Крускал проще реализовать
- ☐ г. Прим всегда быстрее независимо от графа
- ☒ д. 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:

- ☒ a. Для Прима важно эффективно находить минимальное расстояние
- ☒ b. Для Крускала важна эффективная реализация системы множеств
- ☒ c. Нужно правильно обрабатывать одинаковые веса рёбер
- ☐ d. Оба алгоритма требуют квадратичной памяти
- ☒ e. Важно проверять связность графа перед выполнением Прима
- ☒ f. 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:

- ☒ а. Сортирует все рёбра по возрастанию веса
- ☒ б. Использует систему непересекающихся множеств
- ☒ в. Добавляет рёбра, если они соединяют разные компоненты связности
- ☐ г. Начинает с конкретной начальной вершины
- ☒ д. Проверяет, не создаст ли добавление ребра цикл
- ☒ е. 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:

- ☒ а. Прим работает с вершинами, Крускал — с рёбрами
- ☒ б. Прим эффективнее для плотных графов
- ☒ в. Крускал эффективнее для разреженных графов
- ☐ г. Только один из них находит минимальное остовное дерево
- ☒ д. Прим требует выбора начальной вершины, Крускал — нет
- ☒ е. Крускал может работать с несвязными графами

Вопрос 16

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие свойства имеет минимальное остовное дерево?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Содержит все вершины исходного графа
- ☒ б. Не содержит циклов
- ☒ в. Имеет минимальный суммарный вес рёбер
- ☐ г. Всегда является единственным для данного графа
- ☒ д. 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:

- ☒ a. Прим завершается, когда все вершины включены в дерево
- ☒ b. Крускал завершается, когда добавлено $|V| - 1$ ребро
- ☐ c. Оба алгоритма завершаются, когда дерево содержит все вершины
- ☐ d. Алгоритмы работают, пока есть рёбра для обработки
- ☒ e. Крускал также может завершиться, если обработаны все рёбра