

Вопрос 1

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для алгоритма Беллмана-Форда?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Работает с отрицательными весами рёбер
- ☒ b. Обнаруживает отрицательные циклы
- ☒ c. Временная сложность $O(VE)$
- ☐ d. Более эффективен чем Дейкстра для разреженных графов
- ☒ e. Выполняет $V-1$ итераций релаксации рёбер
- ☒ f. Находит кратчайшие пути из одной вершины

Вопрос 2

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие свойства характерны для алгоритма Дейкстры?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Находит кратчайшие пути из одной вершины
- ☒ b. Работает только с неотрицательными весами рёбер
- ☒ c. Использует жадную стратегию
- ☐ d. Работает с отрицательными циклами
- ☒ e. Временная сложность $O(E + V \log V)$ с очередью с приоритетом
- ☒ f. Поддерживает множество непосещённых вершин

Вопрос 3

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для алгоритма Крускала?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Находит минимальное остовное дерево
- ☒ b. Использует систему непересекающихся множеств
- ☒ c. Сортирует рёбра по весу
- ☐ d. Требуется связного начального графа
- ☒ e. Временная сложность $O(E \log E)$
- ☒ f. Добавляет рёбра, не создающие циклов

Вопрос 4

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие характеристики верны для алгоритма Прима?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Находит минимальное остовное дерево
- ☒ b. Использует жадную стратегию
- ☒ c. Начинает с произвольной вершины
- ☐ d. Всегда находит оптимальное решение для любого графа
- ☒ e. Временная сложность $O(E \log V)$
- ☒ f. Добавляет рёбра минимального веса

Отметить вопрос

Вопрос 5

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для алгоритма Флойда-Уоршелла?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Находит кратчайшие пути между всеми парами вершин
- ☒ b. Работает с отрицательными весами (без отрицательных циклов)
- ☒ c. Временная сложность $O(V^3)$
- ☐ d. Эффективен для разреженных графов
- ☒ e. Использует динамическое программирование

Вопрос 6

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для алгоритма DFS?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Использует стек LIFO
- ☒ b. Рекурсивная реализация использует call stack
- ☒ c. Может обнаруживать циклы в графе
- ☐ d. Всегда находит кратчайший путь
- ☒ e. Временная сложность $O(V + E)$
- ☒ f. Используется для топологической сортировки

Отметить вопрос

Вопрос 7

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие характеристики верны для алгоритма BFS?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Использует очередь FIFO
- ☒ б. Находит кратчайший путь в невзвешенном графе
- ☒ в. Временная сложность $O(V + E)$
- ☐ г. Эффективен по памяти для плотных графов
- ☒ д. Помечает вершины при посещении
- ☒ е. Может использоваться для проверки связности

Вопрос 8

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для гамильтонова пути и цикла?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Проходит через каждую вершину ровно один раз
- ☒ b. Проверка существования NP-полна
- ☒ c. Не имеет простых необходимых и достаточных условий
- ☐ d. Всегда существует в полных графах
- ☒ e. Может быть найден полным перебором за $O(V!)$

Вопрос 9

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для критических путей?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Определяют минимальное время выполнения проекта
- ☒ b. Находятся в ориентированных ациклических графах
- ☒ c. Могут быть найдены с помощью топологической сортировки
- ☐ d. Всегда содержат все вершины графа
- ☒ e. Имеют максимальную длину среди всех путей

Вопрос 10

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для основных понятий теории графов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Граф состоит из вершин и рёбер
- ☒ б. Степень вершины - количество инцидентных ей рёбер
- ☒ в. Путь - последовательность смежных вершин
- ☐ г. Все графы являются связными
- ☒ д. Цикл - путь, начинающийся и заканчивающийся в одной вершине
- ☒ е. Дерево - связный граф без циклов

Вопрос 11

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для остовных деревьев?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Содержит все вершины исходного графа
- ☒ б. Не содержит циклов
- ☒ в. Минимальное остовное дерево имеет минимальный суммарный вес
- ☐ г. В графе всегда существует единственное остовное дерево
- ☒ д. Может быть найдено алгоритмами Прима или Крускала

Вопрос 12

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие алгоритмы используются для поиска компонент связности?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Поиск в ширину (BFS)
- ☒ б. Поиск в глубину (DFS)
- ☐ в. Алгоритм Дейкстры
- ☐ г. Алгоритм Флойда-Уоршелла
- ☒ д. Система непересекающихся множеств

Вопрос 13

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие алгоритмы находят кратчайший путь в графе?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. BFS для невзвешенных графов
- ☒ b. Дейкстра для неотрицательных весов
- ☒ c. Беллман-Форд для произвольных весов
- ☐ d. DFS для взвешенных графов
- ☒ e. Флойд-Уоршелл для всех пар вершин
- ☒ f. A* с эвристикой для ориентированного поиска

Вопрос 14

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие методы используются для поиска сильно связанных компонент?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Алгоритм Косарайю
- ☒ b. Алгоритм Тарьяна
- ☐ c. Алгоритм Дейкстры
- ☐ d. Алгоритм Прима
- ☒ e. Алгоритм поиска в глубину с метками

Вопрос 15

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие способы представления графов существуют?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Матрица смежности
- ☒ б. Список смежности
- ☒ в. Список рёбер
- ☐ г. Бинарное дерево поиска
- ☒ д. Матрица инцидентности

Вопрос 16

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Для каких задач применяются алгоритмы на графах?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Поиск пути в навигационных системах
- ☒ б. Анализ социальных сетей
- ☒ в. Проектирование компьютерных сетей
- ☐ г. Сортировка массивов
- ☒ д. Планирование зависимостей задач
- ☒ е. Кластеризация данных

Вопрос 17

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие характеристики верны для системы непересекающихся множеств?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Поддерживает операции Union и Find
- ☒ b. Используется в алгоритме Крускала
- ☒ c. Может быть оптимизирована сжатием пути
- ☐ d. Временная сложность $O(V)$ для всех операций
- ☒ e. Эффективна для объединения и поиска множеств

Вопрос 18

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие временные сложности соответствуют алгоритмам?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. BFS: $O(V + E)$
- ☒ b. DFS: $O(V + E)$
- ☒ c. Дейкстра с очередью: $O(E + V \log V)$
- ☐ d. Флойд-Уоршелл: $O(V^2)$
- ☒ e. Крускал: $O(E \log E)$
- ☒ f. Топологическая сортировка: $O(V + E)$

Вопрос 19

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие свойства характерны для топологической сортировки?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Применима только к ориентированным ациклическим графам
- ☒ б. Линейное упорядочение вершин
- ☒ в. Если есть ребро $u \rightarrow v$, то u идет перед v в упорядочении
- ☐ г. Всегда существует единственная топологическая сортировка
- ☒ д. Может быть выполнена с помощью DFS

Вопрос 20

[Отметить вопрос](#)[Ответ сохранен](#)

Балл: 1,00

Какие условия существуют для эйлерава пути и цикла?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Эйлеров цикл существует если все вершины имеют чётную степень
- ☒ b. Эйлеров путь существует если 0 или 2 вершины имеют нечётную степень
- ☒ c. Может быть найден за $O(E)$ времени
- ☐ d. Существует для любого связного графа
- ☒ e. Проходит через каждое ребро ровно один раз