

Ваши попытки

ПОПЫТКА 1

Состояние
Завершены

Тест начат
воскресенье, 14 декабря 2025, 12:52

Завершен
воскресенье, 14 декабря 2025, 13:14

Затраченное время
21 мин. 52 сек.

Оценка
18,17 из 20,00 (90,83%)

Не разрешается

Вопрос 1

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для основных понятий графа?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Граф состоит из множества вершин V и множества рёбер X
- ☒ б. Две вершины называются смежными, если они принадлежат одному ребру
- ☒ в. Степень вершины – это количество инцидентных ей рёбер
- ☐ г. Все вершины графа должны быть связаны между собой
- ☒ д. Изолированная вершина имеет степень 0
- ☒ е. Висячая вершина имеет степень 1

Вопрос 2

Отме

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для связности графа?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Две вершины называются связными, если существует соединяющая их простая цепь
- ☒ б. Граф является связным, если любые две вершины связны
- ☒ в. Изолированная вершина не связана ни с одной другой вершиной
- ☐ г. В ориентированном графе связность всегда симметрична
- ☒ д. Для существования эйлера цикла граф должен быть связным

Вопрос 3

[Отметить](#)[Ответ сохранен](#)

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для степеней вершин?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Степень вершины — число инцидентных ей рёбер
- ☒ б. Вершина называется чётной, если её степень — чётное число
- ☒ в. Вершина называется висячей, если её степень равна 1
- ☒ г. В орграфе степень вершины всегда равна сумме степени входа и выхода
- ☒ д. В неориентированном графе сумма степеней всех вершин равна удвоенному числу рёбер

Вопрос 4

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для петель и псевдографов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Петля — это ребро, у которого начальная и конечная вершины совпадают
- ☒ б. Граф, содержащий петли, называется псевдографом
- ☒ в. Петля обычно считается неориентированной
- ☐ г. Петли увеличивают степень вершины на 2
- ☐ д. В матрице смежности петля обозначается 1 на диагонали

Вопрос 5

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для аналитического задания графа?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Задаётся бинарным отношением R на множестве вершин V
- ☒ б. Пример: $R = \{(x, y) \mid x < y\}$ на $V = \{1, 2, 3, 4\}$
- ☐ в. Такой способ подходит только для орграфов
- ☒ г. Позволяет задать граф формально, без графического представления

Вопрос 6

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для задания графа списком рёбер?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Список состоит из пар вершин (v_i, v_j)
- ☒ б. Для неориентированного графа порядок вершин в паре не важен
- ☒ в. Пример: $X = \{(1,2), (1,3), (2,3), (2,4)\}$
- ☐ г. Список рёбер всегда короче матрицы смежности
- ☐ д. Часто используется для хранения разреженных графов

Вопрос 7

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Что такое реализация графа?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Наглядное графическое изображение графа
- ☒ b. Вершины изображаются точками, рёбра — отрезками или дугами
- ☐ c. Реализация однозначно определяет матрицу смежности
- ☒ d. Позволяет визуально анализировать структуру графа

Вопрос 8

[Отметить](#)[Ответ сохранен](#)

Балл: 1,00

Какие критерии существования эйлера цикла и пути верны?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Эйлеров цикл существует, если граф связный и все вершины чётной степени
- ☒ b. Эйлеров путь существует, если граф связный и ровно две вершины нечётной степени
- ☒ c. Критерии сформулированы для неориентированных графов
- ☐ d. Для орграфов критерии точно такие же
- ☒ e. Эйлеров путь может быть не замкнутым

Вопрос 9

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие достаточные условия существования гамильтонова цикла указаны?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Всякий полный граф является гамильтоновым
- ☒ б. Граф, содержащий простой цикл через все вершины, является гамильтоновым
- ☐ в. Если граф эйлеров, то он обязательно гамильтонов
- ☐ г. Граф может иметь несколько различных гамильтоновых циклов

Вопрос 10

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для связности в неориентированных графах?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Граф связный, если между любыми двумя вершинами существует цепь
- ☒ b. Изолированная вершина образует отдельную компоненту связности
- ☐ c. Для проверки связности можно использовать обход в глубину или ширину
- ☐ d. Несвязный граф не может иметь циклов
- ☒ e. Связность — необходимое условие для существования эйлера цикла

Вопрос 11

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для степеней вершин в орграфе?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Степень входа — количество входящих дуг
- ☒ б. Степень выхода — количество исходящих дуг
- ☒ в. Вершина-источник имеет степень входа 0
- ☐ г. Вершина-сток имеет степень выхода больше 0
- ☒ е. Изолированная вершина имеет нулевую степень входа и выхода

Вопрос 12

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для маршрутов, цепей и циклов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Маршрут – чередующаяся последовательность вершин и рёбер
- ☒ б. Цепь – это маршрут с различными рёбрами
- ☒ в. Цикл – это замкнутый маршрут
- ☐ г. Простая цепь может содержать повторяющиеся вершины
- ☒ д. Простой цикл содержит все вершины попарно различными

Вопрос 13

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие примеры графов приведены в материале?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ a. Пример графа с висячей вершиной v_4 и изолированной вершиной v_5
- ☒ b. Пример маршрута $M = v_1x_1v_1x_1v_2x_2v_3x_4v_1$ с длиной $|M| = 4$
- ☒ c. Пример простого цикла $v_1x_1v_2x_2v_3x_4v_1$
- ☐ d. Пример полного графа с 5 вершинами
- ☐ e. Пример орграфа с источником v_1 и стоком v_3

Вопрос 14

От

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для ориентированных графов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Ребро орграфа называется дугой и является упорядоченной парой вершин
- ☒ b. Петля – это дуга, у которой начало и конец совпадают
- ☒ c. В орграфе различают степень входа и степень выхода вершины
- ☐ d. В орграфе все вершины должны иметь ненулевую степень входа и выхода
- ☒ e. Источник – вершина с нулевой степенью входа и положительной степенью выхода
- ☒ f. Сток – вершина с положительной степенью входа и нулевой степенью выхода

Вопрос 15

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для путей и контуров в орграфах?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Путь в орграфе – это маршрут, в котором все дуги различны
- ☒ б. Полный путь проходит от источника к стоку
- ☒ в. Контур – это путь, у которого начальная и конечная вершины совпадают
- ☐ г. В любом орграфе обязательно существует полный путь
- ☐ д. Граф с петлями называется псевдографом

Вопрос 16

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие способы задания графа описаны в материале?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Аналитический (задание бинарного отношения)
- ☒ b. Список рёбер
- ☒ c. Реализация (графическое изображение)
- ☐ d. Таблица истинности
- ☒ e. Матрица смежности
- ☒ f. Матрица инцидентности

Вопрос 17

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для матрицы смежности?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. $a_{ij} = 1$, если существует ребро (v_i, v_j)
- ☒ b. $a_{ij} = 0$, если ребра (v_i, v_j) нет
- ☒ c. Матрица смежности квадратная размером $|V| \times |V|$
- ☐ d. Матрица смежности всегда симметрична для орграфов
- ☒ e. Может использоваться для представления графа в памяти

Вопрос 18

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для матрицы инцидентности?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Для неориентированного графа $a_{ij} = 1$, если вершина v_i инцидентна ребру x_j
- ☒ b. Для орграфа $a_{ij} = 1$, если дуга x_j исходит из v_i
- ☒ c. Для орграфа $a_{ij} = -1$, если дуга x_j заходит в v_i
- ☐ d. Матрица инцидентности всегда квадратная
- ☒ e. Матрица инцидентности имеет размер $|V| \times |X|$

Вопрос 19

[Отметить](#)[Ответ сохранен](#)

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для эйлеровых графов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Эйлеров цикл проходит через каждое ребро графа ровно один раз
- ☒ б. Связный неориентированный граф имеет эйлеров цикл, если все вершины чётной степени
- ☒ в. Эйлеров путь существует, если ровно две вершины имеют нечётную степень
- ☐ г. Любой связный граф является эйлеровым
- ☒ д. Граф с эйлеровым циклом называется эйлеровым графом

Вопрос 20

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для гамильтоновых графов?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Гамильтонов цикл проходит через каждую вершину графа ровно один раз
- ☒ б. Полный граф всегда является гамильтоновым
- ☒ в. Граф может содержать несколько различных гамильтоновых циклов
- ☐ г. Если граф имеет эйлеров цикл, то он обязательно имеет и гамильтонов цикл
- ☒ е. Граф, содержащий простой цикл через все вершины, является гамильтоновым