

Вопрос 1

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие утверждения верны для метода "Преобразуй и властвуй" в целом?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Это общий подход к проектированию алгоритмов ✓
- ☒ b. Основан на преобразовании исходной задачи перед решением ✓
- ☐ c. Требуется обязательное разделение задачи на подзадачи одинакового размера
- ☒ d. Включает этап предварительной обработки входных данных ✓
- ☒ e. Может улучшать эффективность решения сложных задач ✓



Правильные ответы: Это общий подход к проектированию алгоритмов, Основан на преобразовании исходной задачи перед решением, Включает этап предварительной обработки входных данных, Может улучшать эффективность решения сложных задач

Вопрос 2

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Каковы основные принципы работы методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Упрощение: свести задачу к более простому случаю той же задачи ✓
- ☒ b. Изменение представления: организовать данные для эффективного доступа ✓
- ☒ c. Приведение: найти эквивалентную задачу с известным решением ✓
- ☐ d. Все преобразования требуют рекурсивного подхода
- ☒ e. Общий принцип: заплатить за предобработку, чтобы выиграть на основном решении ✓
- ☒ f. Важность сохранения семантики задачи при преобразовании ✓



Правильные ответы: Упрощение: свести задачу к более простому случаю той же задачи, Изменение представления: организовать данные для эффективного доступа, Приведение: найти эквивалентную задачу с известным решением, Общий принцип: заплатить за предобработку, чтобы выиграть на основном решении, Важность сохранения семантики задачи при преобразовании

Вопрос 3

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Где применяются методы преобразования "преобразуй и властвуй"?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Базы данных: индексирование для ускорения запросов ✓
- ☒ b. Компьютерная графика: преобразование систем координат ✓
- ☒ c. Обработка изображений: частотные преобразования (Фурье) ✓
- ☐ d. Сортировка пузырьком как пример преобразования
- ☒ e. Сетевые алгоритмы: предвычисление таблиц маршрутизации ✓
- ☒ f. Машинное обучение: приведение признакового пространства ✓



Правильные ответы: Базы данных: индексирование для ускорения запросов, Компьютерная графика: преобразование систем координат, Обработка изображений: частотные преобразования (Фурье), Сетевые алгоритмы: предвычисление таблиц маршрутизации, Машинное обучение: приведение признакового пространства

Вопрос 4

[Отметить вопрос](#)

Частично правильный

Баллов: 0,80 из 1,00

Как используются математические методы в преобразованиях?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ a. Приведение NP-полных задач к известным формам
- ☒ b. Линейные преобразования для упрощения систем уравнений ✓
- ☒ c. Преобразование Фурье для частотного анализа ✓
- ☐ d. Теория вероятностей не используется в преобразованиях
- ☒ e. Теория графов для сведения задач к графовым проблемам ✓
- ☒ f. Матричные преобразования для линейной алгебры ✓

Правильные ответы: Приведение NP-полных задач к известным формам, Линейные преобразования для упрощения систем уравнений, Преобразование Фурье для частотного анализа, Теория графов для сведения задач к графовым проблемам, Матричные преобразования для линейной алгебры

Вопрос 5

[Отметить вопрос](#)

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Как методы преобразования обрабатывают сложные структуры данных?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Графы: преобразование между матрицами и списками смежности ✓
- ☒ b. Тексты: создание инвертированных индексов для поиска ✓
- ☒ c. Геометрические данные: построение пространственных индексов ✓
- ☐ d. Все структуры данных преобразуются одинаково
- ☒ e. Многомерные данные: снижение размерности признаков ✓

Правильные ответы: Графы: преобразование между матрицами и списками смежности, Тексты: создание инвертированных индексов для поиска, Геометрические данные: построение пространственных индексов, Многомерные данные: снижение размерности признаков

Вопрос 6

[Отметить вопрос](#)

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

В каких случаях выбирать каждый способ преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Упрощение: когда задача слишком сложна в исходной формулировке ✓
- ☒ b. Изменение представления: когда операции доступа неэффективны ✓
- ☒ c. Приведение: когда известен эффективный алгоритм для другой задачи ✓
- ☐ d. Всегда использовать приведение как самый мощный метод
- ☒ e. Изменение представления: при множественных запросах к одним данным ✓
- ☒ f. Упрощение: когда можно выделить более простой частный случай ✓

Правильные ответы: Упрощение: когда задача слишком сложна в исходной формулировке, Изменение представления: когда операции доступа неэффективны, Приведение: когда известен эффективный алгоритм для другой задачи, Изменение представления: при множественных запросах к одним данным, Упрощение: когда можно выделить более простой частный случай

Вопрос 7

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Как восстанавливается решение исходной задачи после преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Обратное преобразование результатов к исходному формату ✓
- ☒ b. Сохранение соответствия между исходными и преобразованными данными ✓
- ☒ c. Интерпретация решения преобразованной задачи в терминах исходной ✓
- ☐ d. Решение преобразованной задачи всегда совпадает с исходным
- ☒ e. Необходимость доказательства корректности обратного преобразования ✓



Правильные ответы: Обратное преобразование результатов к исходному формату, Сохранение соответствия между исходными и преобразованными данными, Интерпретация решения преобразованной задачи в терминах исходной, Необходимость доказательства корректности обратного преобразования

Вопрос 8

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Что важно учитывать при реализации методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Эффективность прямого и обратного преобразования ✓
- ☒ b. Потребление памяти преобразованными структурами данных ✓
- ☒ c. Корректность отображения между исходными и преобразованными данными ✓
- ☐ d. Все преобразования должны быть реализованы рекурсивно
- ☒ e. Обработка граничных случаев при преобразовании ✓
- ☒ f. Сравнение затрат на преобразование и выигрыша в эффективности ✓



Правильные ответы: Эффективность прямого и обратного преобразования, Потребление памяти преобразованными структурами данных, Корректность отображения между исходными и преобразованными данными, Обработка граничных случаев при преобразовании, Сравнение затрат на преобразование и выигрыша в эффективности

Вопрос 9

[Отметить вопрос](#)**Частично правильный**

Баллов: 0,75 из 1,00

Какие теоретические основы лежат в основе методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ a. Теория сложности вычислений и NP-полнота
- ☒ b. Математическая теория редукций и сведений ✓
- ☒ c. Анализ алгоритмов и оценка сложности ✓
- ☐ d. Все преобразования основаны на теории вероятностей
- ☒ e. Принцип "заплатить сейчас, сэкономить потом" в вычислениях ✓



Правильные ответы: Теория сложности вычислений и NP-полнота, Математическая теория редукций и сведений, Анализ алгоритмов и оценка сложности, Принцип "заплатить сейчас, сэкономить потом" в вычислениях

Вопрос 10

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Как сравнивается эффективность разных преобразований?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. По общему времени решения с учётом преобразования ✓
- ☒ b. По дополнительным затратам памяти ✓
- ☒ c. По простоте реализации и поддержки кода ✓
- ☐ d. Изменение представления всегда лучше упрощения
- ☒ e. По применимости к различным размерам входных данных ✓
- ☒ f. По возможности параллелизации преобразования ✓



Правильные ответы: По общему времени решения с учётом преобразования, По дополнительным затратам памяти, По простоте реализации и поддержки кода, По применимости к различным размерам входных данных, По возможности параллелизации преобразования

Вопрос 11

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие существуют модификации базовых методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Многоуровневые преобразования (несколько последовательных) ✓
- ☒ b. Адаптивные преобразования в зависимости от данных ✓
- ☒ c. Приближённые преобразования для оптимизационных задач ✓
- ☐ d. Все преобразования имеют только одну базовую форму
- ☒ e. Инкрементальные преобразования для динамически изменяемых данных ✓



Правильные ответы: Многоуровневые преобразования (несколько последовательных), Адаптивные преобразования в зависимости от данных, Приближённые преобразования для оптимизационных задач, Инкрементальные преобразования для динамически изменяемых данных

Вопрос 12

[Отметить вопрос](#)**Частично правильный**

Баллов: 0,80 из 1,00

Какие утверждения верно описывают способ преобразования "упрощение экземпляра"?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Сводит сложную задачу к более простой версии той же задачи ✓
- ☒ b. Уменьшает размер входных данных или их сложность ✓
- ☐ c. Пример: сведение поиска медианы к поиску k-го порядкового элемента
- ☐ d. Всегда приводит к изменению типа решаемой задачи
- ☒ e. Может использовать предварительную сортировку для упрощения ✓
- ☒ f. Цель — сделать задачу более доступной для известных методов решения ✓



Правильные ответы: Сводит сложную задачу к более простой версии той же задачи, Уменьшает размер входных данных или их сложность, Пример: сведение поиска медианы к поиску k-го порядкового элемента, Может использовать предварительную сортировку для упрощения, Цель — сделать задачу более доступной для известных методов решения

Вопрос 13[Отметить вопрос](#)

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие практические рекомендации можно дать по применению методов преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Анализировать паттерны доступа к данным перед выбором представления ✓
- ☒ b. Оценивать соотношение времени преобразования и выигрыша в производительности ✓
- ☒ c. Использовать упрощение для сложных задач с избыточными условиями ✓
- ☐ d. Всегда преобразовывать данные перед решением любых задач
- ☒ e. Документировать преобразования для поддержки и модификации кода ✓

😊 Правильные ответы: Анализировать паттерны доступа к данным перед выбором представления, Оценивать соотношение времени преобразования и выигрыша в производительности, Использовать упрощение для сложных задач с избыточными условиями, Документировать преобразования для поддержки и модификации кода

Вопрос 14[Отметить вопрос](#)

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие утверждения верно описывают способ преобразования "изменение представления"?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Меняет форму хранения или организацию входных данных ✓
- ☒ b. Пример: преобразование списка смежности в матрицу смежности ✓
- ☒ c. Может значительно повлиять на эффективность алгоритма ✓
- ☒ d. Не изменяет суть решаемой задачи ✗
- ☒ e. Часто используется для ускорения операций поиска и доступа ✓
- ☒ f. Включает такие методы как хеширование, индексирование, сортировку ✓

😊 Правильные ответы: Меняет форму хранения или организацию входных данных, Пример: преобразование списка смежности в матрицу смежности, Может значительно повлиять на эффективность алгоритма, Часто используется для ускорения операций поиска и доступа, Включает такие методы как хеширование, индексирование, сортировку

Вопрос 15[Отметить вопрос](#)

Частично правильный

Баллов: 0,75 из 1,00

Какие утверждения верно описывают способ преобразования "приведение к другой задаче"?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Преобразует исходную задачу в задачу другого типа ✓
- ☒ b. Использует известные эффективные алгоритмы для новой задачи ✓
- ☐ c. Всегда увеличивает сложность решения
- ☐ d. Пример: сведение задачи поиска кратчайшего пути к задаче линейного программирования
- ☒ e. Требуется доказательства эквивалентности преобразования ✓

😊 Правильные ответы: Преобразует исходную задачу в задачу другого типа, Использует известные эффективные алгоритмы для новой задачи, Пример: сведение задачи поиска кратчайшего пути к задаче линейного программирования, Требуется доказательства эквивалентности преобразования

Вопрос 16

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

В чем состоят основные различия между тремя способами преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Упрощение сохраняет тип задачи, приведение — меняет его ✓
- ☒ b. Изменение представления работает со структурой данных, а не с задачей ✓
- ☒ c. Упрощение уменьшает сложность, изменение представления — улучшает эффективность ✓
- ☐ d. Все три способа являются разными названиями одного и того же метода
- ☒ e. Приведение часто требует больше вычислительных ресурсов на преобразование ✓
- ☒ f. Упрощение и приведение меняют задачу, изменение представления — только данные ✓



Правильные ответы: Упрощение сохраняет тип задачи, приведение — меняет его, Изменение представления работает со структурой данных, а не с задачей, Упрощение уменьшает сложность, изменение представления — улучшает эффективность, Приведение часто требует больше вычислительных ресурсов на преобразование, Упрощение и приведение меняют задачу, изменение представления — только данные

Вопрос 17

[Отметить вопрос](#)**Верно**

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие примеры соответствуют разным способам преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Упрощение: поиск медианы через поиск k-го элемента ✓
- ☒ b. Изменение представления: использование хеш-таблиц вместо списков ✓
- ☒ c. Приведение: задача коммивояжера к задаче линейного программирования ✓
- ☐ d. Разделение массива пополам — пример изменения представления
- ☒ e. Предварительная сортировка данных для бинарного поиска ✓
- ☒ f. Преобразование графа в матрицу смежности для алгоритма Флойда ✓



Правильные ответы: Упрощение: поиск медианы через поиск k-го элемента, Изменение представления: использование хеш-таблиц вместо списков, Приведение: задача коммивояжера к задаче линейного программирования, Предварительная сортировка данных для бинарного поиска, Преобразование графа в матрицу смежности для алгоритма Флойда

Вопрос 18

[Отметить вопрос](#)**Частично правильный**

Баллов: 0,75 из 1,00

Какие утверждения о временных затратах преобразований верны?

Выберите один или несколько ответов:

- ☐ a. Преобразование должно быть асимптотически быстрее наивного решения
- ☒ b. Стоимость преобразования включается в общую сложность алгоритма ✓
- ☒ c. Изменение представления часто требует $O(n)$ или $O(n \log n)$ времени ✓
- ☐ d. Все преобразования имеют постоянную временную сложность $O(1)$
- ☒ e. Эффективность метода оценивается с учётом времени на преобразование ✓



Правильные ответы: Преобразование должно быть асимптотически быстрее наивного решения, Стоимость преобразования включается в общую сложность алгоритма, Изменение представления часто требует $O(n)$ или $O(n \log n)$ времени, Эффективность метода оценивается с учётом времени на преобразование

Вопрос 19

[Отметить вопрос](#)

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие структуры данных используются в методах преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Хеш-таблицы для ускорения поиска (изменение представления) ✓
- ☒ b. Отсортированные массивы для бинарного поиска ✓
- ☒ c. Матрицы смежности вместо списков смежности для графовых алгоритмов ✓
- ☐ d. Стек всегда лучше очереди для любых преобразований
- ☒ e. Деревья поиска для поддержания упорядоченности данных ✓
- ☒ f. Инвертированные индексы для текстового поиска ✓



Правильные ответы: Хеш-таблицы для ускорения поиска (изменение представления), Отсортированные массивы для бинарного поиска, Матрицы смежности вместо списков смежности для графовых алгоритмов, Деревья поиска для поддержания упорядоченности данных, Инвертированные индексы для текстового поиска

Вопрос 20

[Отметить вопрос](#)

Верно

Баллов: 1,00 из 1,00

Какие ограничения имеют методы преобразования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Дополнительные затраты памяти на хранение преобразованных данных ✓
- ☒ b. Время на предварительную обработку может быть значительным ✓
- ☒ c. Не все задачи допускают эффективное преобразование ✓
- ☐ d. Преобразования всегда уменьшают точность решения
- ☒ e. Сложность доказательства корректности преобразования ✓
- ☒ f. Ограничения на размер данных из-за требований к памяти ✓



Правильные ответы: Дополнительные затраты памяти на хранение преобразованных данных, Время на предварительную обработку может быть значительным, Не все задачи допускают эффективное преобразование, Сложность доказательства корректности преобразования, Ограничения на размер данных из-за требований к памяти