

## Вопрос 1

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие базовые случаи в рекурсивной реализации?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Если предметов нет ( $n == 0$ )
- ☒ б. Если вместимость рюкзака 0 ( $W == 0$ )
- ☐ в. Если все предметы имеют нулевую стоимость
- ☐ г. Базовые случаи не нужны
- ☒ д. Возвращается 0 в базовых случаях

## Вопрос 2

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как выполняется восстановление набора предметов из таблицы ДП?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Начинаем с правого нижнего угла таблицы
- ☒ б. Перемещаемся вверх и влево по таблице
- ☒ в. Если  $dp[i][w] \neq dp[i-1][w]$ , то предмет  $i$  включен
- ☐ г. Восстановление невозможно
- ☒ д. Требуется  $O(n)$  дополнительного времени

### Вопрос 3

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения о жадных подходах верны?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Жадный алгоритм не всегда дает оптимальное решение
- ☒ б. Сортировка по удельной стоимости (value/weight)
- ☒ в. Может использоваться как эвристика
- ☐ г. Гарантирует оптимальность для 0-1 рюкзака
- ☒ д. Эффективен для непрерывного рюкзака

### Вопрос 4

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как выполняется инициализация таблицы динамического программирования?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а.  $dp[0][w] = 0$  для всех  $w \geq 0$
- ☒ б.  $dp[i][0] = 0$  для всех  $i \geq 0$
- ☐ в. Все ячейки инициализируются  $-\infty$
- ☐ г. Инициализация не требуется
- ☒ д. Первая строка и первый столбец заполняются нулями

## Вопрос 5

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие характеристики верны для классической задачи о рюкзаке (0-1 Knapsack)?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Каждый предмет можно взять не более одного раза
- ☒ б. Цель - максимизировать суммарную стоимость
- ☒ в. Ограничение по весу не должно превышаться
- ☐ г. Предметы можно брать в неограниченном количестве
- ☒ д. Является NP-трудной задачей

## Вопрос 6

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для рекурсивного решения с мемоизацией?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Использует рекурсивный подход с запоминанием результатов
- ☒ б. Избегает повторных вычислений одинаковых подзадач
- ☒ в. Требуем  $O(n \cdot W)$  дополнительной памяти
- ☐ г. Всегда эффективнее итеративного ДП
- ☒ д. Может страдать от переполнения стека при больших  $n$

## Вопрос 7

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для рекурсивного решения с мемоизацией?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Использует рекурсивный подход с запоминанием результатов
- ☒ b. Избегает повторных вычислений одинаковых подзадач
- ☒ c. Требуеt  $O(n \cdot W)$  дополнительной памяти
- ☐ d. Всегда эффективнее итеративного ДП
- ☒ e. Может страдать от переполнения стека при больших  $n$

## Вопрос 8

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как метод ветвей и границ применяется к задаче о рюкзаке?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Использует верхние оценки для отсечения ветвей
- ☒ b. Может быть эффективнее ДП для больших  $W$
- ☒ c. Основан на дереве решений
- ☐ d. Гарантирует полиномиальное время
- ☒ e. Требуеt хорошей эвристики для оценки

### Вопрос 9

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие модификации базового алгоритма ДП существуют?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Оптимизация памяти до  $O(W)$
- ☒ б. Раннее прекращение при заполнении рюкзака
- ☒ в. Использование битовых операций
- ☒ г. Увеличение сложности для улучшения точности
- ☐ д. Работа с дробными весами

### Вопрос 10

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие ограничения имеет ДП подход для задачи о рюкзаке?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Неэффективен при больших значениях  $W$
- ☒ б. Требует много памяти
- ☒ в. Псевдополиномиальная сложность
- ☐ г. Не дает точного решения
- ☒ д. Плохо масштабируется

## Вопрос 11

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как проявляется свойство оптимальной подструктуры?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Оптимальное решение содержит оптимальные решения подзадач
- ☒ б. Решение для  $n$  предметов строится из решений для  $n-1$  предметов
- ☐ в. Каждая подзадача решается независимо
- ☐ г. Свойство отсутствует в задаче о рюкзаке
- ☒ д. Позволяет применить динамическое программирование

## Вопрос 12

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие методы оптимизации памяти применяются для задачи о рюкзаке?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Использование одномерного массива
- ☒ б. Обход весов в обратном порядке
- ☐ в. Уменьшение количества предметов
- ☐ г. Использование рекурсии вместо ДП
- ☒ д. Пространственная сложность  $O(W)$

### Вопрос 13

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие особенности реализации важны для эффективности?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Выбор правильного порядка обхода
- ☒ b. Оптимизация использования памяти
- ☒ c. Обработка граничных случаев
- ☐ d. Использование только рекурсии
- ☒ e. Эффективное восстановление ответа

### Вопрос 14

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Как проявляется свойство перекрывающихся подзадач?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Одинаковые подзадачи решаются многократно
- ☒ b. Таблица ДП избегает повторных вычислений
- ☒ c. Рекурсивное решение неэффективно без мемоизации
- ☐ d. Подзадачи полностью независимы
- ☒ e. Эффект заметен при больших  $n$  и  $W$

### Вопрос 15

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Где применяется задача о рюкзаке на практике?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Формирование инвестиционного портфеля
- ☒ б. Загрузка контейнеров
- ☒ в. Распределение рекламного бюджета
- ☐ г. Сортировка данных
- ☒ д. Выбор проектов при ограниченных ресурсах

### Вопрос 16

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие разновидности задачи о рюкзаке существуют?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ а. Неограниченный рюкзак
- ☒ б. Рюкзак с ограничением по количеству
- ☒ в. Многомерный рюкзак
- ☐ г. Рюкзак с отрицательными весами
- ☒ д. Задача о сумме подмножеств



### Вопрос 17

Отметить вопрос

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для рекуррентной формулы в динамическом программировании?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a.  $dp[i][w] = \max(dp[i-1][w], dp[i-1][w-w_i] + v_i)$
- ☒ b.  $i$  - количество рассмотренных предметов
- ☒ c.  $w$  - текущая вместимость рюкзака
- ☐ d. Формула гарантирует полиномиальное время для любых входных данных
- ☒ e. Основана на принципе оптимальности Беллмана

### Вопрос 18

От

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для задачи о неограниченном рюкзаке (с повторениями)?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Каждый предмет можно брать multiple раз
- ☒ b. Рекуррентная формула:  $dp[w] = \max(dp[w], dp[w - w_i] + v_i)$
- ☒ c. Обход весов выполняется в прямом порядке
- ☐ d. Сложность алгоритма  $O(n^2 \cdot W)$
- ☒ e. Достаточно одномерного массива размером  $W$

## Вопрос 19

Отметить

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения верны для задачи о неограниченном рюкзаке (с повторениями)?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Каждый предмет можно брать multiple раз
- ☒ b. Рекуррентная формула:  $dp[w] = \max(dp[w], dp[w - w_i] + v_i)$
- ☒ c. Обход весов выполняется в прямом порядке
- ☐ d. Сложность алгоритма  $O(n^2 \cdot W)$
- ☒ e. Достаточно одномерного массива размером  $W$

## Вопрос 20

Ответ сохранен

Балл: 1,00

Какие утверждения о сложности алгоритма верны?

Выберите один или несколько ответов:

- ☒ a. Временная сложность  $O(n \cdot W)$
- ☒ b. Пространственная сложность  $O(n \cdot W)$
- ☐ c.  $W$  - вместимость рюкзака
- ☒ d. Алгоритм имеет полиномиальную сложность от размера входа
- ☒ e. Является псевдополиномиальным алгоритмом