

# Алгоритмы

Введение

# Теория и практика

- Пишем
  - Обсуждаем
  - Ищем
  - Подводим итоги
- 
- Контрольные вопросы

# ИСТОЧНИКИ

- Учебники
- Онлайн курсы
- Поиск в интернет
- Нейросети
  - ChatGPT / TGPerplexity
  - Character AI
  - Giga.Chat
  - YandexGPT
  - DeepSeek
  - Qwen

Вопрос: Кому принадлежат авторские права на программу, сгенерированную с помощью интеллектуального чат-бота?

- a) Разработчику программы, составившему промпт
- b) Владельцу платформы, предоставляющей чат-бот
- c) Чат-боту, составившему исходный код программы
- d) Никому, программа является общественным достоянием

# Понятие алгоритма

- Определения
  - Происхождение
- 
- Определение алгоритма простыми словами

# Вопрос: Что такое алгоритм?

- a) Оптимальная последовательность шагов для достижения стратегической цели
- b) Четко определенная последовательность действий для решения поставленной задачи
- c) Ограниченный набор правил для проведения математических вычислений над входными данными
- d) Структура компьютерной программы, представленная в форме псевдокода на русском или английском языке

# Структуры данных

- Определение структуры данных
- Основные структуры данных
- Связь между алгоритмами и структурами данных

# Вопрос: Можно ли изучать алгоритмы отдельно от структур данных? Почему?

- a) Да, потому что алгоритмы представляют собой набор инструкций, а структуры данных — способ организации информации
- b) Нет, поскольку многие алгоритмы зависят от конкретных структур данных для своей реализации
- c) Да, если рассматривать только математические аспекты алгоритмов
- d) Нет, потому что эффективность алгоритма зависит от выбора подходящей структуры данных



# Цели изучения предмета

- Для чего нужно изучать алгоритмы и структуры данных?
- Зачем изучать стандартные алгоритмы, если есть готовые реализованные библиотеки, функции и методы?

Вопрос: Зачем нужно изучать стандартные алгоритмы, если они уже реализованы в стандартных библиотеках?

- a) Чтобы лучше понимать принципы работы библиотеки и уметь адаптировать её функции под конкретные задачи
- b) Потому что стандарты постоянно меняются, и важно быть в курсе последних изменений
- c) Чтобы иметь возможность писать собственные библиотеки, если существующие не подходят
- d) Для подготовки к собеседованиям, где часто требуют решать задачи вручную

# для чего нужно изучать алгоритмы и структуры данных

- Анализ и решение сложных задач
  - Эффективный и надежный код
  - Оптимизация производительности
  - Улучшение навыков программирования
- 
- Курс «Алгоритмы и структуры данных» - цель изучения
    - <https://practicum.yandex.ru/algorithms/>
  - Зачем учить алгоритмы?
    - <https://youtu.be/CB9bS46vI04>

# Вопрос: Что такое LeetCode?

- a) Платформа для подготовки к техническим интервью и собеседованиям
- b) Сервис для обмена опытом между ведущими программистами
- c) Сайт для размещения лучших решений алгоритмических задач
- d) Онлайн-платформа для изучения стандартных алгоритмов

# Компромисс

- Мы можем вас накормить:
  - Быстро
  - Дешево
  - Вкусно
- Выберите любые два пункта

# Задача

- Мешки с монетами и точные весы
- Попарно связать веревки
- Круглый люк

# Свойства алгоритма

- Обсуждаем

# Числа Фибоначчи

Рекурсия – наивный алгоритм



# Числа Фибоначчи

- [https://ru.wikipedia.org/wiki/Числа\\_Фибоначчи](https://ru.wikipedia.org/wiki/Числа_Фибоначчи)
- $F_0 = 0$
- $F_1 = 1$
- $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$
- <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/DPFib.html>