

Цифровой марафон

*Если вам дали хорошее образование,
это ещё не значит, что вы его получили.*

<https://it-marathon.21-school.ru>

ЦИФРОВОЙ МАРАФОН 2025

Образовательный этап
24 января — 23 марта

Основы алгоритмов и структур данных



Основы машинного обучения



Основы анализа данных



Основы кибербезопасности



Основы баз данных



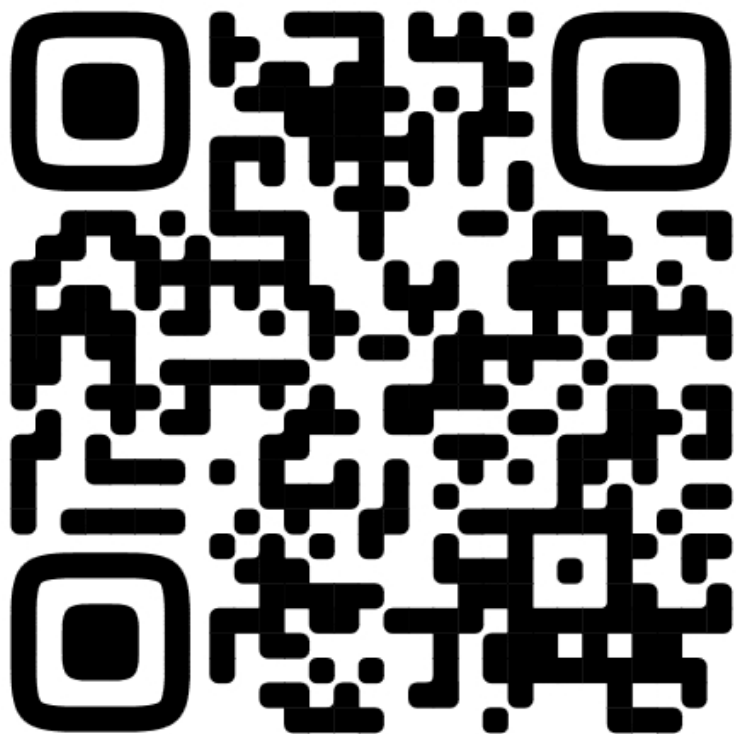
Основы проджект и продакт менеджмента




Основы цифровой грамотности





<https://it-marathon.21-school.ru>



Сертификат



Цифровой марафон 

Моё обучение 





Основы алгоритмов и структур данных
ALGO-BASICS-1

Основной курс Календарь Практика Уведомления Заметки


Валентин, поздравляем с завершением обучения!

Добавьте электронный сертификат к резюме, чтобы подтвердить свои компетенции

Поделитесь успехами и получите [курс в подарок](#)



Скопировать ссылку

Скачать в PDF 

Сертификат


Выдан

Арьков Валентин Юльевич

за успешное прохождение программы обучения

Основы алгоритмов и структур данных

М. В. Смирнов,
генеральный директор ООО «Нетология»



2025

Сертификат № ALGO-BASICS-1-7549966

Онлайн обучение

- *Имеющий уши услышит*
- *Имеющий глаза увидит*

- Плюс: Доступность
- Минус: Мотивация

Теория + практика

- Две крайности
- Разумный компромисс
- -----
- Понимание + применение

Теория алгоритмов

- Алгоритмы и структуры данных
 - Data Structures and Algorithms (DSA)
 - Решение задачи: алгоритм + данные
- Инструменты программиста-разработчика
 - Оценка вычислительной сложности
 - Грамотное использование готовых средств
 - Собеседование при приеме на работу

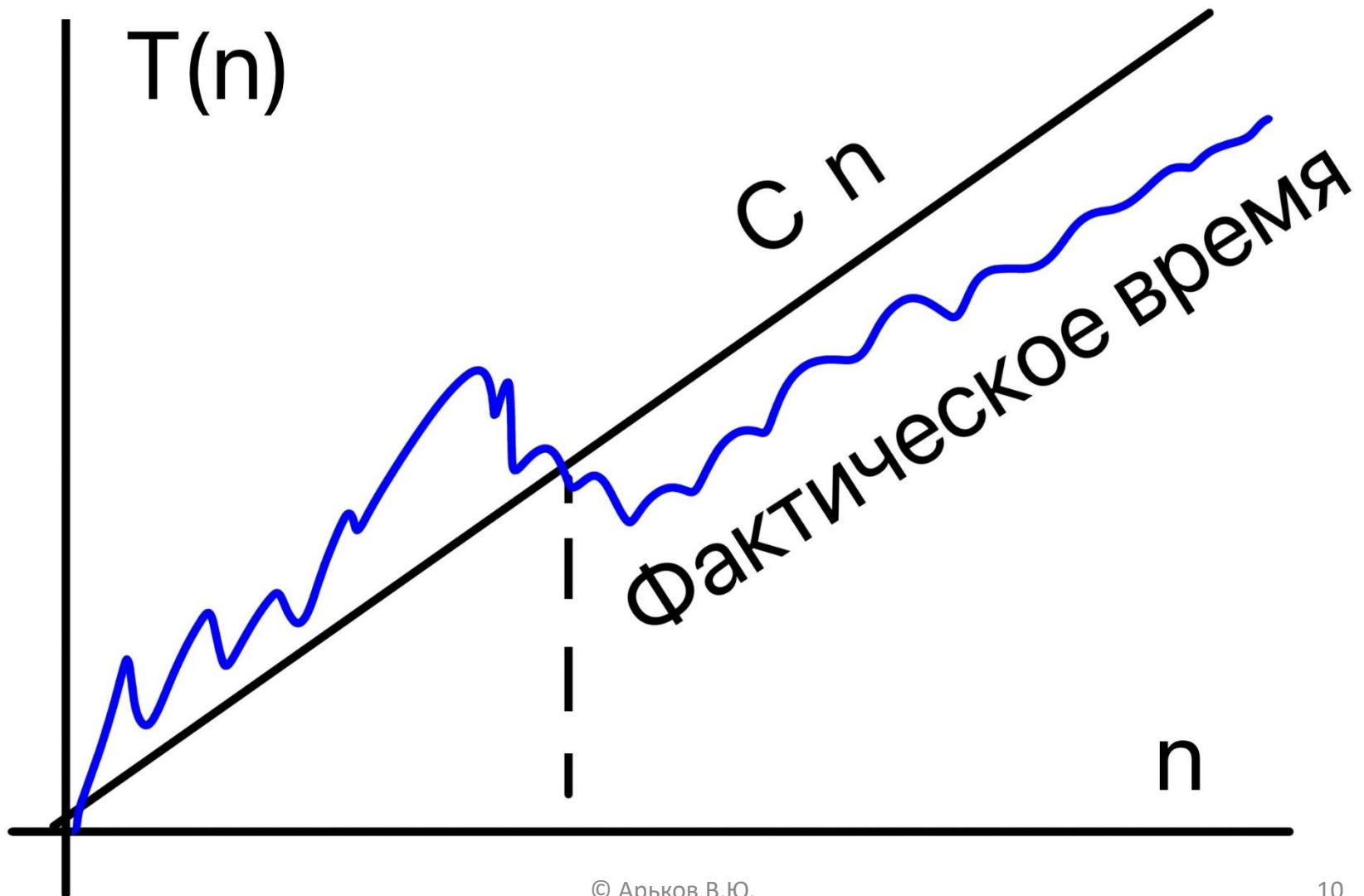
Основные темы

- Вычислительная сложность
- Двоичный (бинарный) поиск
- Мемоизация и хэширование
- Куча (пирамида) и дерево поиска
- Хэш-таблицы – быстрый поиск
- Графы и ориентированные графы
- Массивы, списки, очереди

Вычислительная сложность

- Выбор алгоритма – производительность / ресурсы
- Сложность по времени и по памяти
- «Скорость роста» $T(n)$ или $M(n)$ от размера задачи
- Big O notation – «О большое» – Верхняя граница
 - Order – «порядок» функции
 - $O(1)$
 - $O(n)$
 - $O(n^2)$
 - $O(n \log n)$
 - $O(2^n)$
 - $O(n!)$

Big O notation – «O» большое



Асимптотика

- Асимптотическое (предельное) поведение функции
- При бесконечном увеличении аргумента функция постепенно приближается к этой линии, но не совпадает с ней
- «В пределе, на бесконечности стремится к...»
- Асимптота (греч.) – «не совпадает»
 - а- «не-»
 - сим- «со-»
 - птотос «падать, лететь»

Двоичный (бинарный) поиск

- Линейный поиск
 - Полный перебор списка
- Поиск в отсортированном массиве/списке
 - Метод деления пополам / метод половинного деления
 - Рекурсивная реализация
 - Итеративная реализация
- Логарифмическая сложность
 - $O(\log n)$
- Применение двоичного поиска
 - Готовые функции
 - Базы данных

Транслятор – «переводчик»

