

Теория вероятности

Элементарные исходы, события, независимые события, условная вероятность

Случайные величины, независимые СВ, мат. ожидание, свойства МО

Быстрое преобразование Фурье

Умножение многочленов и операция «свёртка». Определение. Применение в задачах.

Прямое и обратное преобразование Фурье: определение, вывод формулы для индукционного перехода.

Быстрое преобразование Фурье: как устроена нерекурсивная реализация.

Раздвоение: вычисление FFT для двух вещественных векторов одновременно.

Алгоритм Укконена

Алгоритм Укконена

Доказательство времени работы алгоритма Укконена

Приближенные алгоритмы для NP-полных задач

Минимальное вершинное покрытие

Коммивояжер

k-кластеринг

Покрывание множества

Автоматы и регулярные выражения

ДКА. Определение. Минимизация и эквивалентность ДКА.

НКА и ϵ -НКА. Детерминизация.

Регулярные выражения. Построение РВ, эквивалентного данному ДКА.

Построение ϵ -НКА, эквивалентного данному РВ. Свойства регулярных языков.

Контекстно-свободные грамматики

КСГ. Определение. Примеры. Замкнутость относительно операций

Удаление бесполезных нетерминалов, ерs-правил, цепных правил, длинных правил.

Нормальная форма Хомского. Приведение к НФХ. Алгоритм Кока-Янгера-Касами.

Матроиды

Матроиды. Определение, примеры

Матроиды. Жадный алгоритм. Теорема Радо-Эдмондса

Матроиды. Теорема о базах, теорема о циклах, теорема о субмодулярности ранга.

Пересечение матроидов. Определение, примеры.

Алгоритм пересечения матроидов, обоснование (кроме доказательства леммы Лоулера)

Сведение объединения матроидов к пересечению матроидов.

Продвинутые структуры данных

Дерево Ван Эмде Боаса

Фильтр Блума

Dynamic connectivity online

Хранение дерева в виде Эйлера обхода, разрезание и добавление рёбер

Dynamic connectivity online

Расписания

$1 \mid p_i = 1 \mid \sum w_i U_i$

$1 \parallel \sum U_i$

$1 \mid p_i = 1, d_i, r_i \mid \sum (U_i)$ жадность + поток

$1 \mid p_i = 1, d_i, r_i \mid \sum (w_i * U_i)$ жадность + поток

$1 \mid \text{outtree} \mid C_{\max}$

$P \mid \text{outtree}; p_i = 1 \mid \sum (C_i)$

$P2 \parallel \max C$

$F2 \parallel \max C$

$R2 \parallel \max C$

$P \mid \text{pmtn}, r_i, d_i \mid \max L$

Криптография и доказательства

RSA

ElGamal

Цифровая подпись

Слепая цифровая подпись

Доказательство неизоморфности

Доказательство изоморфности с нулевым разглашением

Доказательство раскраски в три цвета с нулевым разглашением