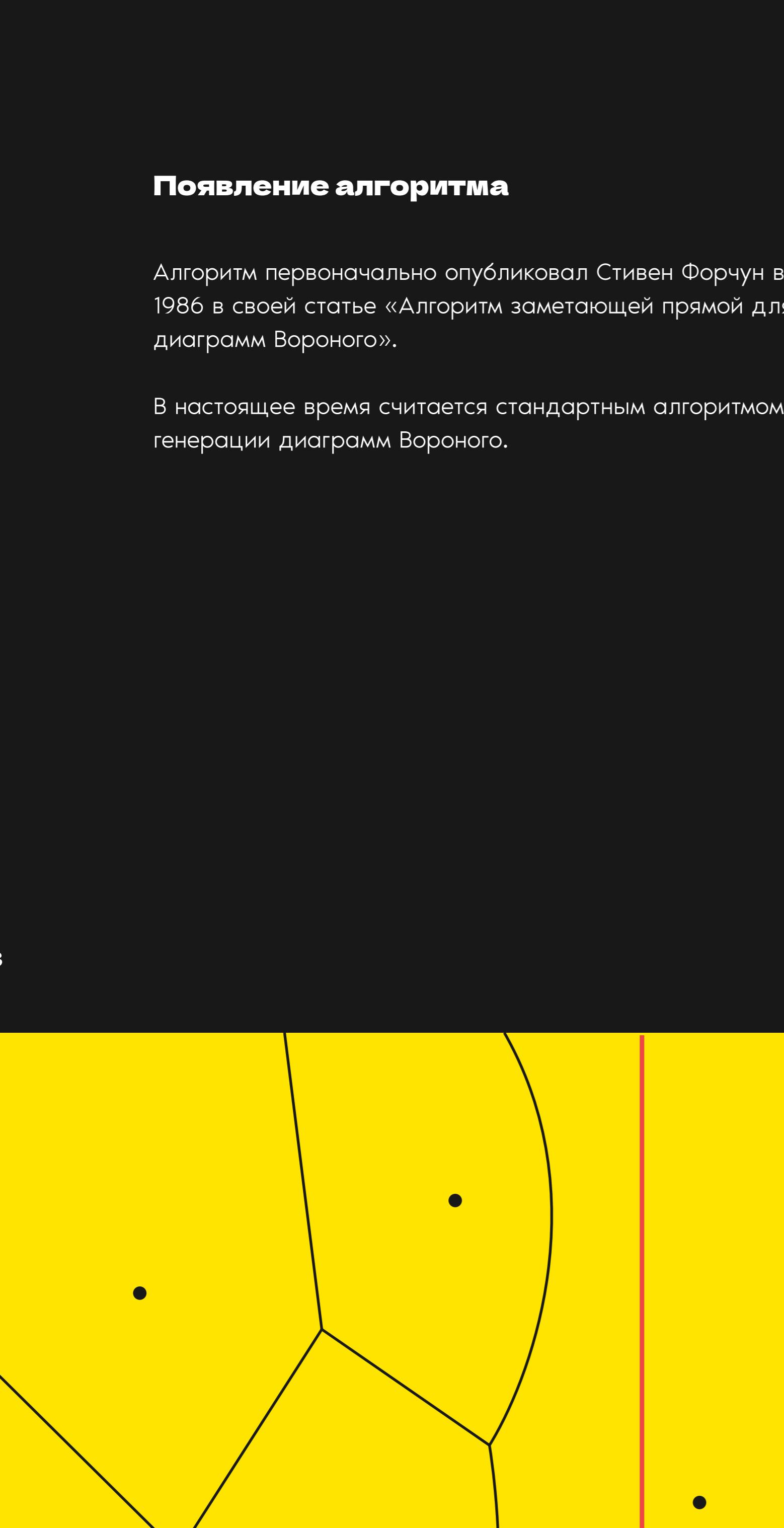


АЛГОРИТМ ФОРЧУНА

Выполнил Дынак Максим Валерьевич
Б9121-09.03.03пкд

2023



Статуя Давида, построенная диаграммой Вороного

Введение

Диаграмма Вороного – множество точек на плоскости, которые разбивают эту плоскость на выпуклые многоугольники, из которых будет состоять диаграмма.

Алгоритм Форчуна берёт множество 2D-точек и строит из них диаграмму Вороного.

Появление алгоритма

Алгоритм первоначально опубликовал Стивен Форчун в 1986 в своей статье «Алгоритм заматающей прямой для диаграмм Вороного».

В настоящее время считается стандартным алгоритмом для генерации диаграмм Вороного.

A Sweep-line Algorithm for Voronoi Diagrams STEVEN FORTUNE

Результат алгоритма

Результатом выполнения алгоритма Форчуна, является диаграмма Вороного.

Принцип работы алгоритма

По плоскости движется заматающая прямая (англ. sweepline). Движется скачками – от точки к точке.

При движении заматающей прямой диаграмма Вороного дестройится.

Применение алгоритма в моделировании и распознавании

Разного рода сетки и скелеты объектов в пространстве можно построить с помощью диаграммы Вороного.

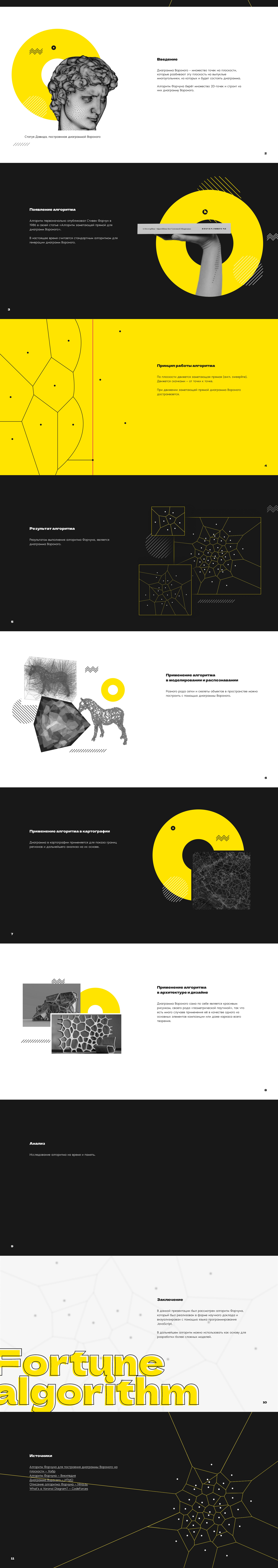
Анализ

Исследование алгоритма на время и память.

Применение алгоритма в архитектуре и дизайне

Диаграмма Вороного сама по себе является красивым рисунком, своего рода «геометрической пустыни», так что есть много случаев применения её в качестве одного из основных элементов композиции или даже каркаса всего творения.

В дальнейшем алгоритм можно использовать как основу для разработки более сложных моделей.



Источники

Алгоритм Форчуна для построения диаграммы Вороного на плоскости – Хэбр

Алгоритм Форчуна – Википедия

Диаграмма Вороного – ИТМО

Описание алгоритма Форчуна – Niznaz

What's a Voronoi Diagram? – CodeForces

Заключение

В данной презентации был рассмотрен алгоритм Форчуна, который был реализован в форме научного доклада и визуализирован с помощью языка программирования JavaScript.

В дальнейшем алгоритм можно использовать как основу для разработки более сложных моделей.