

# Генетический выбор частичных порядков на множестве значений признаков в задаче классификации

Сорокин Олег, 317

ММП ВМК МГУ

Спецсеминар  
9 марта 2023 г.

1 Описание алгоритма

2 Сравнения и результаты

# Функция приспособленности, которая обсуждалась в прошлый раз

Пусть  $B'$  — матрица, составленная из столбцов  $H$ .

$$f(H) = \sum_{i=1}^m [\sum_{j=1}^n B'_{ij} = 0]$$

(количество ещё не покрытых строк исходной матрицы)

## Почему это не работает

Сходимость достаточно медленная, приходится после некоторой итерации достраивать  $H$  до покрытия (например, с помощью жадного алгоритма).

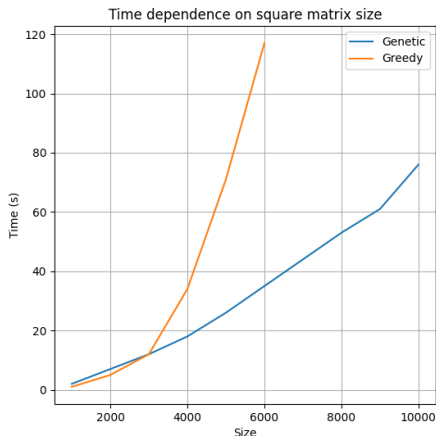
# Описание алгоритма

- 1 Инициализация всех особей нулевого поколения единичными бинарными векторами.
- 2 Одноточечный кроссовер случайных родителей.
- 3 Применение мутаций к потомкам. Число мутаций убывает с каждой итерацией.
- 4 Вычисление приспособленностей:

$$f(H) = \begin{cases} \infty, & \text{H - не покрытие} \\ \sum_{i=1}^n H_i, & \text{иначе} \end{cases}$$

- 5 Селекция  $N$  наилучших особей расширенной популяции, предпочтение отдаётся особям не из нулевого поколения.
- 6 Если сделано менее заданного числа итераций, переход к п.2.

# Сравнение по времени на разреженных квадратных матрицах



# Сравнение по количеству столбцов на разреженных квадратных матрицах

Размер матрицы	Жадный	Генетический
1000	135	511
2000	278	1099
3000	418	1710
4000	540	2358
5000	696	3117
6000	832	3525

# Использованная литература

- О выборе частичных порядков на множествах значений признаков в задаче классификации. Дюкова Е. В., Масляков Г. О.
- Genetic Algorithms for Problems of Logical Data Analysis in Discrete Optimization and Image Recognition. Sotnezov R. M.