

# Преобразование Барроуза Уилера

Студент 413 группы  
Гребенников Никита

Преобразование Барроуза Уилера (Burrows-Wheeler transform, BWT)- это алгоритм, используемый в техниках сжатия данных для преобразования исходных данных. BWT используется в архиваторе bzip2.

## **Краткое описание и решаемые задачи**

Меняет порядок символов во входной строке таким образом, что повторяющиеся подстроки образуют на выходе идущие подряд последовательности одинаковых символов. Таким образом BWT выполняет задачу сжатия исключением повторяющихся подстрок.

# Описание алгоритма

Когда символьная строка трансформируется при помощи BWT, ни один из её символов не изменяется. Оно просто меняет порядок символов. Если в исходной строке есть подстроки, которые встречаются часто, тогда трансформированная строка будет иметь некоторые места, где одиночный символ повторяется несколько раз подряд. Это полезно для компрессии, так как ведёт к облегчению сжатия строки, которая состоит из повторяющихся символов, при помощи таких техник, как кодирование длин серий.

Например, строка:

SIX.MIXED.PIXIES.SIFT.SIXTY.PIXIE.DUST.BOXES

трансформируется в эту\* строку, которая легче сжимается, потому что содержит много повторяющихся символов:

TEXYDST.E.XIIXIXSMPPSS.B...S.EEUSFXDIOIIIT

# bzip2

-утилита для сжатия данных, реализация алгоритма Барроуза Уилера.

Единовременно может выполнять только одну операцию: либо сжатие, либо распаковку и только для одного файла. При сжатии bzip2 добавляет к имени файла расширение «.bz2»

-сжимает большинство файлов эффективнее, но медленнее, чем более традиционные утилиты gzip или zip. В этом отношении он похож на другие современные алгоритмы сжатия.

-выполняет сжатие данных с существенной нагрузкой на процессор применяют, если нет ограничений на время сжатия и на нагрузку на процессор, например, для разовой упаковки большого объёма данных.

-в некоторых случаях bzip2 уступает по эффективности сжатия архиваторам 7-Zip и rar, метод сжатия bzip2 уступает по эффективности сжатия на 10-15 %, но при этом в 2 раза быстрее при сжатии и в 6 раз быстрее при распаковке.