

Análisis algoritmo Knuth-Morris-Pratt puramente funcional

Ángel Iván Gladín García

Resumen de Proyecto de Tesis

3 de noviembre de 2020.

No. cuenta: 313112470

1. Resumen

Los algoritmos de búsqueda de subcadenas son una clase de algoritmos de cadenas que tratan de buscar un(os) *patrones* en una cadena o texto. Normalmente cuando es una cadena grande se busca mejorar el desempeño del mismo. El algoritmo de Knuth-Morris-Pratt es útil para buscar un patrón (con longitud m) en un texto (de longitud n) con una complejidad en tiempo de $\Theta(n + m)$.

Se hará un análisis de versión puramente funcional así como su implementación, y finalmente se comparará su desempeño con la parte imperativa.

2. Índice tentativo

1. Introducción
 - Programación funcional
 - Definiciones inductivas y recursivas
 - Razonamiento ecuacional
 - Definiciones de listas
 - Principio de Fusión
2. Análisis de tiempo
 - Notación asintótica
 - Estimando tiempo
 - Tiempo amortizado
3. String Matching (Algoritmo de búsqueda de subcadenas)
 - Motivación
 - Notación y terminología
 - Algoritmo de búsqueda de subcadenas ingenuo (*naïve*)
 - Diferentes tipos de algoritmos en cadenas
4. Análisis versión funcional
 - Primer acercamiento
 - Refinamiento de los datos
 - Árboles
 - Ejemplos
5. Algoritmo Knuth-Morris-Pratt
 - Versión imperativa
 - Versión funcional
6. *Benchmarks*: versión imperativa contra versión funcional

3. Bibliografía básica

- [1] Bird, R. (2010). Pearls of Functional Algorithm Design. Cambridge: Cambridge University Press.
- [2] Bird, R., & Gibbons, J. (2020). Algorithm Design with Haskell. Cambridge: Cambridge University Press.
- [3] Bird, R. (2014). Thinking Functionally with Haskell. Cambridge: Cambridge University Press.
- [4] Introduction to Algorithms T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. The MIT Press, 3rd Edition.