**Introduzione**

*Nel lavoro di seguito trattato si discute sull’argomento del così detto “String Matching”, o in italiano “corrispondenza di una stringa” e degli algoritmi che implementano lo String Matching. Lo String Matching viene utilizzato in una grande varietà di contesti, tra i più utilizzati e più importanti ci sono ad esempio la ricerca di una parola (o di una stringa) in un programma di text-editing, nella ricerca di un Pattern di un DNA e anche dai motori di ricerca per individuare Pagine Web.*

*Gli algoritmi più diffusi e conosciuti di String Matching sono i seguenti:*

* *Algoritmo di Naive, o anche chiamato di forza bruta,*
* *Algoritmo di Rabin Karp,*
* *Algoritmo con automi a stati finiti,*
* *Algoritmo di Knuth-Morris-Pratt,*
* *Algoritmo di Breslauer e Galil,*
* *Algoritmo di Breslauer e Mignosi.*

*Nella tesi vengono però esposti solo gli ultimi quattro algoritmi in quanto ritenuti i più interessanti da un punto di vista didattico.*

*Le finalità e gli obbietivi della tesi svolta consistono nel fornire prima di tutto una visione generale sull’importanza dello string matching, un argomento che ha una grande importanza, e delle nozioni di base per comprendere al meglio ciò che verrà poi illustrato in seguito: gli algoritmi.*

*Questi possono essere classificati in base alla loro tipo di applicazione di preprocessing:*

* *Applicando preprocessing sul Pattern*
* *Applicando preprocessing sul Testo (indici)*

*Noi tratteremo solo gli algoritmi che applicano preprocessing sul pattern.*

*La teoria che si vuole esporre è quella del funzionamento degli algoritmi di String Matching, che pur avendo lo stesso risultato operano in modi completamente differenti. Ne sono un esempio l’algoritmo ad automi con stati finito e l’algoritmo di Knuth-Morris-Pratt.*

*La scelta di questo argomento è dovuta al voler trattare non solo un argomento informatico, ma anche operare in un ambito matematico, da cui si basa l’informatica. Inoltre la scelta risiede nella curiosità data dal fatto che sia un argomento “poco esplorato”, come vedremo in seguito gli algoritmi di String Matching sono ben pochi nonostante sia ovvia l’importanza che si può ricavarne.*

*Il tema svolto ha particolare importanza per l’aspetto teorico in quanto verranno esposti teoremi, definizioni, lemmi e algoritmi.*

*In particolare, nel primo capitolo vengono esposte le nozioni base e la terminologia che viene utilizzata in questo contesto per comprendere meglio gli algoritmi.*

*Nel secondo capitolo viene invece illustrato il primo algoritmo, quello ad automi a stati finiti che è stato deciso di trattare come primo per la sua semplice comprensione e meccanica.*

*Nel terzo capitolo invece, viene illustrato l’algoritmo di Knuth-Morris-Pratt che è uno tra i più famosi grazie ad una sua proprietà sul tempo di esecuzione. Esso infatti non subisce cambiamenti al variare dell’alfabeto su cui si cerca la stringa.*

*Nel quarto capitolo trattiamo infine viene esposto un ulteriore algoritmo, ovvero l’algoritmo di Breslauer e Galil.*