Cuckoo filter

Cuckoo filter je probabilistička struktura podataka koja omogućuje brzo i efikasno testiranje pripadanje elemenata skupovima. Ovaj filter je zapravo poboljšana verzija 'bloom' filtera, i dodatno podržava dodavanje i brisanje elemenata dinamično, ima veće vjerojatnosti za *lookup* elemenata te koristi manje prostora od *bloom* filtera. Postoje i limitacije *cuckoo* filtera: moguće je izbrisati jedino elemente za koje se zna da su umetnuti prije i umetanje nije uvijek moguće te je onda potrebno ponovno napraviti *hashing.*

Cuckoo filter vraća *'false positive'* vrijednosti pripadnosti skupu odnosno može se sa sigurnošću zaključiti da neki element ne pripada pojedinom skupu. Cuckoo filter je minimizirana varijanta *hash* tablica koja koristi *cuckoo hashing* za razrješavanje sukoba tokom popunjavanja tablice. Prostorna kompleksnost se minimizira tako što se zadržava samo *fingerprint* od vrijednosti koju želimo dodati setu. *Fingerprint* je *f-*bitne veličine, gdje se *f* odabere s obzirom koja se vjerojatnost *false positive* rješenja želi.

Opis strukture podataka

A close up of a logo

Description automatically generated

Slika Struktura podataka

Gdje je:

m - broj *bucketa*

b - broj ulaza odnosno *fingerprintsa* za svaki *bucket*

f - broj bitova korištenih za reprezentaciju *fingerprinta*