

OSNOVE METRIKE OPERACIJA NAD RELACIONOM BAZOM PODATAKA

Metrika u vezi tabela

Osnovne tri velicine su:

- $N(\text{Tabela})$ - broj redova u tabeli Tabela;
- $C(\text{Tabela})$ - broj kolona u redu tabele Tabela;
- $V(\text{Tabela}, \text{Kolona})$ - broj razlicitih vrednosti kolone Kolona u tabeli Tabela;

Smatra se da sve kolone u tabeli imaju istu prosečnu dužinu, kao i da su u RBP sve tri navedene velicine poznate u trenutku izvršavanja SQL naredbe. Prema usvojenom, elementarni napor 1 odgovara čitanju/pisanju jedne kolone, tako da napor operacije nad jednim redom tabele iznosi $C(\text{Tabela})$.

Metrika u vezi indeksa

Za H-indekse (hash indeksi) se smatra da im odgovara napor 2 (jedna operacija u primarnom i jedna u sekundarnom području) korigovan sa brojem komponenti:

$$2 * C(\text{Indeks}).$$

Za S-indekse (sort indeksi) se smatra da im odgovara napor

$$F_i * C(\text{Indeks}) * N(\text{Tabela})$$

gde $C(\text{Indeks})$ predstavlja složenost indeksa (broj komponenti), $N(\text{Tabela})$ je broj redova u tabeli nad kojom je indeks a F_i je faktor za koji usvajamo vrednost od slučaja do slučaja. To predstavlja aproksimaciju tačnijeg izraza $C(\text{Indeks}) * \log_2 N(\text{Tabela})$.

Elementarne operacije bez indeksa

Operacije nad jednim redom:

SELECT jednog reda po unikatnom uslovu:

$$0.5 * (N(\text{Tabela}) * C(\text{Tabela}))$$

Vrednovanje EXISTS klauzule:

$$0.5 * (N(\text{Tabela}) * C(\text{Tabela}))$$

Vrednovanje NOT EXISTS klauzule:

$$N(\text{Tabela}) * C(\text{Tabela})$$

UPDATE / DELETE jednog reda po unikatnom uslovu:

$$(0.5 * N(\text{Tabela}) + 1) * C(\text{Tabela})$$

INSERT jednog reda:

$$C(\text{Tabela})$$

Operacije nad grupom redova:

SELECT grupe redova po uslovu:

$$N(\text{Tabela}) * C(\text{Tabela})$$

UPDATE / DELETE grupe redova po uslovu:

$$(N(\text{Tabela}) + 1) * C(\text{Tabela})$$

Elementarne operacije sa indeksom

Operacije nad jednim redom:

SELECT jednog reda po unikatnom uslovu:

$$2 * C(\text{Indeks}) + C(\text{Tabela})$$

H-indeks uslov

$$F_i * C(\text{Indeks}) * N(\text{Tabela}) + C(\text{Tabela})$$

S-Indeks uslov

Vrednovanje EXISTS klauzule:

$$2 * C(\text{Indeks})$$

H-indeks uslov

$$F_i * C(\text{Indeks}) * N(\text{Tabela})$$

S-indeks uslov

Vrednovanje NOT EXISTS klauzule:

$$2 * C(\text{Indeks})$$

H-indeks uslov

$$F_i * C(\text{Indeks}) * N(\text{Tabela})$$

S-indeks uslov

UPDATE / DELETE jednog reda po unikatnom uslovu:

$$2 * (C(\text{Indeks}) + C(\text{Tabela}))$$

H-indeks uslov

$$F_i * C(\text{Indeks}) * N(\text{Tabela}) + 2 * C(\text{Tabela})$$

S-indeks uslov

INSERT jednog reda:

$$\text{IndeksniDeo} + C(\text{Tabela})$$

Indeksni deo se sastoji iz sume po H-indeksima i sume po S-indeksima:

$$H\text{-Suma} = \sum_i (3 * C(\text{Indeks}_i))$$

$$S\text{-Suma} = \sum_j ((F_i * N(\text{Tabela}) + 1) * C(\text{Indeks}_i))$$

Operacije nad grupom redova:

SELECT grupe redova po uslovu:

$$F_i * C(\text{Indeks}) * N(\text{Tabela}) + V(\text{Tabela}, \text{Uslov}) * C(\text{Tabela})$$

S-indeks uslov

UPDATE / DELETE grupe redova po uslovu:

$$F_i * C(\text{Indeks}) * N(\text{Tabela}) + 2 * V(\text{Tabela}, \text{Uslov}) * C(\text{Tabela})$$

S-indeks uslov