

Indeks stvaramo naredbom:

*CREATE INDEX naziv\_indeksa ON relacija (atribut1 [DESC], atribut2 [DESC], ...);*

*CREATE INDEX idx1 ON student (ime, prez DESC);*

Uz DESC (silazni, 9-0, Z-A...), postoji i ASC (uzlazni, 0-9, A-Z...) poredak n-torki. Kako se po defaultu podrazumijeva, njega ne moramo pisati, no i možemo:

*CREATE INDEX idx1 ON student (ime ASC, prez DESC);*

Stvorimo tri pravila:

**P-1 ASC\DESC zamjena**

**P-2 LTR (left to right)**

**P-3 permutacija atributa WHERE upita**

P-1

*CREATE INDEX idx1 ON student (ime, prez DESC);*

*CREATE INDEX idx2 ON student (ime DESC, prez ASC);*

Oba indeksa rade jednak posao, te je jedan nepotreban.

P-2

Indeks...

*CREATE INDEX idx1 ON student (JMBAG, ime DESC, prez DESC);*

...može uspješno zamijeniti indekse:

*CREATE INDEX idx2 ON student (JMBAG, ime DESC);*

*CREATE INDEX idx3 ON student (JMBAG);*

Laički rečeno, sve dok su atributi s lijeva na desno sadržani u drugom indeksu, on nam je nepotreban.

P-2 sadrži i P-1, pa prvi indeks može zamijeniti i:

*CREATE INDEX idx4 ON student (JMBAG DESC, ime);*

*CREATE INDEX idx5 ON student (JMBAG DESC);*

P-3

Dok nam ORDER BY upiti nameću redoslijed atributa, kod WHERE upita, možemo ih po potrebi slagati (permutirati).

Zašto permutirati? Zato što time možemo upit realizirati postojećim indeksom. Usput, kod WHERE upita, ASC\DESC ne igraju nikakvu ulogu.

Uzmimo, za primjer, zadatak:

Za relaciju upisanpredmet kreirati najmanji mogući broj indeksa koji će omogućiti efikasno obavljanje svih navedenih upita:

```
SELECT * FROM upisanpredmet WHERE akgodina = 2005 AND jmbag = '055000491';
SELECT * FROM upisanpredmet WHERE akgodina = 2005 AND ozngrupa = 'C-B4';
SELECT * FROM upisanpredmet WHERE sifpredmet = 10 AND ozngrupa = 'C-B4' AND akgodina = 2005;
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina, ozngrupa DESC, sifpredmet DESC;
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina DESC;
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina ASC, jmbag ASC, sifpredmet ASC, ocjena DESC;
```

Prvo gledamo ORDER BY upite, pa ih stavimo ispred WHERE upita:

```
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina, ozngrupa DESC, sifpredmet DESC;
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina DESC;
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina ASC, jmbag ASC, sifpredmet ASC, ocjena DESC;
SELECT * FROM upisanpredmet WHERE akgodina = 2005 AND jmbag = '055000491';
SELECT * FROM upisanpredmet WHERE akgodina = 2005 AND ozngrupa = 'C-B4';
SELECT * FROM upisanpredmet WHERE sifpredmet = 10 AND ozngrupa = 'C-B4' AND akgodina = 2005;
```

Gledamo sada upit po upit:

```
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina, ozngrupa DESC, sifpredmet DESC;
```

### **idx1) akgodina, ozngrupa DESC, sifpredmet DESC**

```
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina DESC;
```

### **idx2) možemo koristiti idx1 (P-1, P-2)**

```
SELECT * FROM upisanpredmet ORDER BY akgodina ASC, jmbag ASC, sifpredmet ASC, ocjena DESC;
```

### **idx3) akgodina, jmbag, sifpredmet, ocjena DESC**

```
SELECT * FROM upisanpredmet WHERE akgodina = 2005 AND jmbag = '055000491';
```

**idx4) možemo koristiti idx3**

*SELECT \* FROM upisanpredmet WHERE akgodina = 2005 AND ozngrupa = 'C-B4';*

**idx5) možemo koristiti idx1**

*SELECT \* FROM upisanpredmet WHERE sifpredmet = 10 AND ozngrupa = 'C-B4'  
AND akgodina = 2005;*

**idx6) možemo koristiti idx1 (P-3)**

I na kraju, rezultat je:

*CREATE INDEX idx1 ON upisanpredmet (akgodina, ozngrupa DESC, sifpredmet  
DESC);*

*CREATE INDEX idx2 ON upisanpredmet (akgodina, jmbag, sifpredmet, ocjena DESC);*