

Tehničko veleučilište u Zagrebu
Informatičko-računarski odjel

Baze podataka

LIMIT, GROUP BY, HAVING

LIMIT

- ▶ Služi za dodatno filtriranje n-torki po broju n-torke
- ▶ Koristi se često u aplikacijama koje ne prikazuju korisniku sve podatke od jednom, već vrše prijelom podataka (paging)
- ▶ Primjeri prijeloma podataka:



Pronađeno je više od 1000 rezultata. Molimo promijenite kriterije pretrage za manji broj rezultata.
[1-100](#) [101-200](#) [201-300](#) [301-400](#) [401-500](#) [501-600](#) [601-700](#) [701-800](#) [801-900](#) [901-1000](#)



LIMIT

- ▶ U MySQL bazi podataka se uvijek nalazi na kraju upita
- ▶ Sintaksa:
 - ▶ `SELECT * FROM tablica`
`LIMIT brojRetkaKretanja, ukupanBrojRedaka`
- ▶ Broj n-torke kreće od **0** a ne od **1** kao što je uobičajeno u MySQL-u (npr. substring)

DEMO



► Limiti

Skalarne funkcije

- ▶ UCASE() – konvertira polje u velike znakove
- ▶ LCASE() – konvertira polje u male znakove
- ▶ MID() – Izvlači znakove iz polja
- ▶ LENGTH() – Vraća veličinu polja
- ▶ ROUND() – Zaokružuje na broj decimala koji se zada
- ▶ ...

Agregatne funkcije

- ▶ AVG() – Vraća prosječnu vrijednost
- ▶ COUNT() – Vraća broj redaka
- ▶ MAX() – Vraća najveću vrijednost
- ▶ MIN() – Vraća najmanju vrijednost
- ▶ SUM() – Vraća sumu
- ▶ ...

Agregatne funkcije

- ▶ Ispisati prosječnu vrijednost plaće iz tablice radnik. Iznos plaće računa se množenjem koeficijenta s osnovicom.
- ▶ `SELECT AVG(KoefPlaca*IznosOsnovice) FROM radnik;`

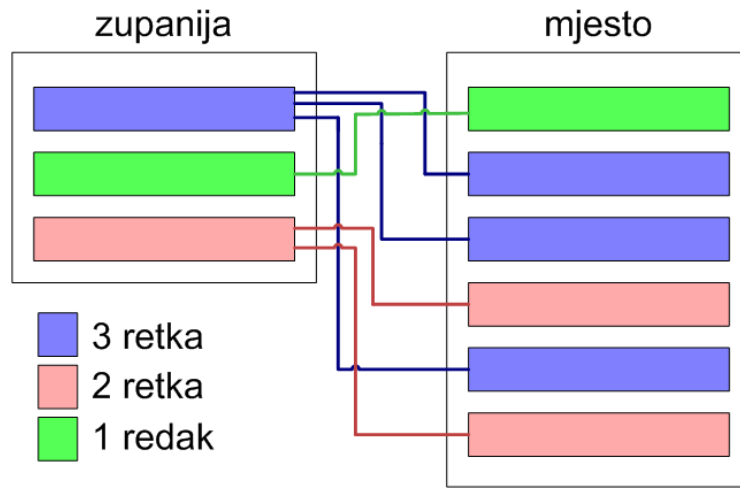
	AVG (KoefPlaca*IznosOsnovice)
<input type="checkbox"/>	3160.81632653

GROUP BY

- ▶ Služi za grupiranje po atributima prilikom izvođenja agregatnih funkcija.
- ▶ U GROUP BY klauzulu potrebno je smjestiti attribute koji nisu u agregatnoj funkciji, a ispisuju se.

- ▶ Primjer:

```
SELECT nazivZupanija, COUNT(mjesto.pbrMjesto) AS brMjesta  
FROM mjesto  
RIGHT OUTER JOIN zupanija ON mjesto.sifZupanija = zupanija.sifZupanija  
GROUP BY nazivZupanija
```



GROUP BY

- ▶ Sintaksa:
- ▶ `SELECT` naziv_stupca, `agregatna_funkcija`(naziv_stupca)
`FROM` naziv_tablice
`WHERE` naziv_stupca operator vrijednost
`GROUP BY` naziv_stupca

GROUP BY

- ▶ grupiranje se obavlja na način da se n-torke koje imaju jednake vrijednosti atributa navedenih u listi za grupiranje kombiniraju u zajedničku grupu
- ▶ u rezultatu se pojavljuje samo po jedna n-torka za svaku dobivenu grupu te se ponaša slično kao DISTINCT izjava

	▲ oznRadionica	datVrstaDan	satServis	sifKvar
<input type="checkbox"/>	R10	SR	7	11
<input type="checkbox"/>	R10	SR	8	15
<input type="checkbox"/>	R10	SR	8	27
<input type="checkbox"/>	R10	SR	6	3
<input type="checkbox"/>	R10	SR	5	35
<input type="checkbox"/>	R11	SR	10	31
<input type="checkbox"/>	R11	SR	6	35
<input type="checkbox"/>	R12	CE	4	29
<input type="checkbox"/>	R12	PE	4	29
<input type="checkbox"/>	R13	CE	7	1
<input type="checkbox"/>	R13	CE	10	29
<input type="checkbox"/>	R13	PE	5	29
<input type="checkbox"/>	R13	PE	6	9

```
SELECT oznRadionica  
FROM rezervacija  
GROUP BY oznRadionica;
```

	oznRadionica
<input type="checkbox"/>	R10
<input type="checkbox"/>	R11
<input type="checkbox"/>	R12
<input type="checkbox"/>	R13

GROUP BY

- ▶ Grupiranje je korisno u kombinaciji s agregatnim funkcijama
 - ▶ dopuštene su sve agregatne funkcije
- ▶ Uz svaku radionicu ispisati i sumu sati servisa provedenih u toj radionici
- ▶ `SELECT oznRadionica, SUM(satServis) FROM rezervacija`
`GROUP BY oznRadionica;`

	oznRadionica	SUM(satServis)
<input type="checkbox"/>	R10	34
<input type="checkbox"/>	R11	16
<input type="checkbox"/>	R12	8
<input type="checkbox"/>	R13	28
<input type="checkbox"/>	R22	86
<input type="checkbox"/>	R23	50
<input type="checkbox"/>	R24	53
<input type="checkbox"/>	R3	127
<input type="checkbox"/>	R4	16
<input type="checkbox"/>	R7	4

GROUP BY

- Primjer:
`SELECT` sifZupanija, `COUNT`(mjesto.pbrMjesto) `AS` brMjesta
`FROM` mjesto
`GROUP BY` sifZupanija

pbrMjesto	nazivMjesto	sifZupanija
48000	Koprivnica	6
48260	Križevci	6
48265	Raven	6
48305	Reka	6
48325	Novigrad Podravski	6
48350	Đurđevac	6
48355	Novo Virje	6
53000	Gospić	9
53230	Korenica	9
53250	Donji Lapac	9
53205	Medak	9
53220	Otočac	9
53225	Švica	9
53260	Brinje	9
53270	Senj	9
53285	Lukovo	9
53235	Bunić	9
33000	Virovitica	10
33520	Slatina	10
33405	Pitomača	10
33410	Suhopolje	10
33515	Orahovica	10
33525	Sopje	10



Prva grupa od 7 redaka



Druga grupa od 10 redaka



Treća grupa od 6 redaka

GROUP BY

- Primjer:
`SELECT` sifZupanija, `COUNT`(mjesto.pbrMjesto) `AS` brMjesta
`FROM` mjesto
`GROUP BY` sifZupanija;

	sifZupanija	brMjesta
<input type="checkbox"/>	1	16
<input type="checkbox"/>	2	10
<input type="checkbox"/>	3	18
<input type="checkbox"/>	4	13
<input type="checkbox"/>	5	9
<input type="checkbox"/>	6	7
<input type="checkbox"/>	7	11
<input type="checkbox"/>	8	19
<input type="checkbox"/>	9	10
<input type="checkbox"/>	10	6
<input type="checkbox"/>	11	9
<input type="checkbox"/>	12	11
<input type="checkbox"/>	13	13
<input type="checkbox"/>	14	19
<input type="checkbox"/>	15	12
<input type="checkbox"/>	16	11
<input type="checkbox"/>	17	35

21 n-torka

GROUP BY – važna ograničenja

- ▶ Svi atributi ili izrazi koji se nalaze u listi za selekciju, a koji nisu unutar agregatnih funkcija **moraju** biti navedeni u GROUP BY listi (iako “radi” u MySQL-u ako ne namjestite ONLY_FULL_GROUP_BY u sql-mode u my.ini ☺)

- ~~▶ `SELECT oznRadionica, datVrstaDan, SUM(satServis) FROM rezervacija
GROUP BY oznRadionica;`~~

	oznRadionica	datVrstaDan	SUM(satServis)
<input type="checkbox"/>	R10	SR	34
<input type="checkbox"/>	R11	SR	16
<input type="checkbox"/>	R12	CE	8
<input type="checkbox"/>	R13	CE	28
<input type="checkbox"/>	R22	CE	86
<input type="checkbox"/>	R23	PO	50
<input type="checkbox"/>	R24	PO	53
<input type="checkbox"/>	R3	CE	127
<input type="checkbox"/>	R4	CE	16
<input type="checkbox"/>	R7	SR	4

GROUP BY – važna ograničenja

- ▶ Svi atributi ili izrazi koji se nalaze u listi za selekciju, a koji nisu unutar agregatnih funkcija **moraju** biti navedeni u GROUP BY listi
- ▶ `SELECT` oznRadionica, datVrstaDan, `SUM`(satServis) `FROM` rezervacija
`GROUP BY` oznRadionica, datVrstaDan;

	oznRadionica	datVrstaDan	SUM(satServis)
<input type="checkbox"/>	R10	SR	34
<input type="checkbox"/>	R11	SR	16
<input type="checkbox"/>	R12	CE	4
<input type="checkbox"/>	R12	PE	4
<input type="checkbox"/>	R13	CE	17
<input type="checkbox"/>	R13	PE	11
<input type="checkbox"/>	R22	CE	30
<input type="checkbox"/>	R22	PO	39
<input type="checkbox"/>	R22	SR	17
<input type="checkbox"/>	R23	PO	35
<input type="checkbox"/>	R23	SR	15
<input type="checkbox"/>	R24	PO	33
<input type="checkbox"/>	R24	SR	20

18 zapisa

GROUP BY

- ▶ Dopušteno je u GROUP BY listi koristiti i one attribute koji se ne nalaze u listi za selekciju (iako je jako često beskorisno)
- ▶ `SELECT SUM(satServis) FROM rezervacija`
`GROUP BY oznRadionica;`

	SUM(satServis)
<input type="checkbox"/>	34
<input type="checkbox"/>	16
<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	28
<input type="checkbox"/>	86
<input type="checkbox"/>	50
<input type="checkbox"/>	53
<input type="checkbox"/>	127
<input type="checkbox"/>	16
<input type="checkbox"/>	4

GROUP BY

- ▶ U listi atributa prema kojima se obavlja grupiranje mogu se umjesto imena atributa navoditi redni brojevi atributa iz liste za selekciju
- ▶ `SELECT` oznRadionica, datVrstaDan, `SUM`(satServis) `FROM` rezervacija `GROUP BY` 1, 2;

	oznRadionica	datVrstaDan	SUM(satServis)
<input type="checkbox"/>	R10	SR	34
<input type="checkbox"/>	R11	SR	16
<input type="checkbox"/>	R12	CE	4
<input type="checkbox"/>	R12	PE	4
<input type="checkbox"/>	R13	CE	17
<input type="checkbox"/>	R13	PE	11
<input type="checkbox"/>	R22	CE	30
<input type="checkbox"/>	R22	PO	39
<input type="checkbox"/>	R22	SR	17
<input type="checkbox"/>	R23	PO	35
<input type="checkbox"/>	R23	SR	15
<input type="checkbox"/>	R24	PO	33
<input type="checkbox"/>	R24	SR	20

18 zapisa

GROUP BY

- ▶ U listi Osim prema atributima, grupiranje se može obaviti i prema izrazima (Expression)
- ▶ `SELECT satServis*10, COUNT(*) FROM rezervacija`
`GROUP BY 1;`

	satServis*10	count (*)
<input type="checkbox"/>	10	6
<input type="checkbox"/>	20	4
<input type="checkbox"/>	30	4
<input type="checkbox"/>	40	12
<input type="checkbox"/>	50	8
<input type="checkbox"/>	60	8
<input type="checkbox"/>	70	6
<input type="checkbox"/>	80	7
<input type="checkbox"/>	90	8
<input type="checkbox"/>	100	9

GROUP BY

- ▶ U listi Osim prema atributima, grupiranje se može obaviti i prema izrazima (Expression)
- ▶ `SELECT satServis*10, COUNT(*) FROM rezervacija`
`GROUP BY satServis*10;`

	satServis*10	count (*)
<input type="checkbox"/>	10	6
<input type="checkbox"/>	20	4
<input type="checkbox"/>	30	4
<input type="checkbox"/>	40	12
<input type="checkbox"/>	50	8
<input type="checkbox"/>	60	8
<input type="checkbox"/>	70	6
<input type="checkbox"/>	80	7
<input type="checkbox"/>	90	8
<input type="checkbox"/>	100	9

GROUP BY

- ▶ Moguće je sortirati podatke nakon GROUP BY klauzule pomoću ORDER BY klauzule
- ▶ `SELECT nazivZupanija, COUNT(mjesto.pbrMjesto) AS brMjesta
FROM mjesto RIGHT JOIN zupanija
ON zupanija.sifZupanija = mjesto.sifZupanija
GROUP BY nazivZupanija
ORDER BY brMjesta ASC;`

	nazivZupanija	brMjesta
<input type="checkbox"/>	Nepoznata županija	0
<input type="checkbox"/>	Međimurska	5
<input type="checkbox"/>	Grad Zagreb	6
<input type="checkbox"/>	Virovitičko-podravska	6
<input type="checkbox"/>	Koprivničko-križevačka	7
<input type="checkbox"/>	Varaždinska	9
<input type="checkbox"/>	Požeško-slavonska	9
<input type="checkbox"/>	Ličko-senjska	10
<input type="checkbox"/>	Krapinsko-zagorska	10
<input type="checkbox"/>	Bjelovarsko-bilogorska	11
<input type="checkbox"/>	Brodsko-posavska	11
<input type="checkbox"/>	Vukovarsko-srijemska	11
<input type="checkbox"/>	Šibensko-kninska	12
<input type="checkbox"/>	Zadarska	13

GROUP BY

- ▶ Moguće je sortirati podatke nakon GROUP BY klauzule pomoću ORDER BY klauzule
- ▶ `SELECT nazivZupanija, COUNT(mjesto.pbrMjesto)`
`FROM mjesto RIGHT JOIN zupanija`
`ON zupanija.sifZupanija = mjesto.sifZupanija`
`GROUP BY nazivZupanija`
`ORDER BY COUNT(mjesto.pbrMjesto) ASC;`

	nazivZupanija	brMjesta
<input type="checkbox"/>	Nepoznata županija	0
<input type="checkbox"/>	Međimurska	5
<input type="checkbox"/>	Grad Zagreb	6
<input type="checkbox"/>	Virovitičko-podravska	6
<input type="checkbox"/>	Koprivničko-križevačka	7
<input type="checkbox"/>	Varaždinska	9
<input type="checkbox"/>	Požeško-slavonska	9
<input type="checkbox"/>	Ličko-senjska	10
<input type="checkbox"/>	Krapinsko-zagorska	10
<input type="checkbox"/>	Bjelovarsko-bilogorska	11
<input type="checkbox"/>	Brodsko-posavska	11
<input type="checkbox"/>	Vukovarsko-srijemska	11
<input type="checkbox"/>	Šibensko-kninska	12
<input type="checkbox"/>	Zadarska	13

DEMO



▶ GROUP BY

Postavljanje uvjeta nad grupom zapisa

- ▶ `SELECT` oznRadionica, sifKvar, `SUM`(satServis)
`FROM` rezervacija
`WHERE SUM`(satServis) > 7
`GROUP BY` oznRadionica, sifKvar;
- ▶ **Za rezultat se dobije greška!!!**

HAVING

- ▶ Umjesto WHERE klauzule potrebno je koristiti HAVING!

- ▶ `SELECT` oznRadionica, sifKvar, `SUM`(satServis)
`FROM` rezervacija
`GROUP BY` oznRadionica, sifKvar
`HAVING SUM`(satServis)>7;

	oznRadionica	sifKvar	SUM(satServis)
<input type="checkbox"/>	R10	15	8
<input type="checkbox"/>	R10	27	8
<input type="checkbox"/>	R11	31	10
<input type="checkbox"/>	R12	29	8
<input type="checkbox"/>	R13	29	15
<input type="checkbox"/>	R22	1	9

26 zapisa

HAVING

- ▶ Ispisati, šifru radnika, ime i prezime te broj obavljenih naloga za radnike. Ispisati samo one radnike kod kojih je broj obavljenih naloga veći od 15.
- ▶ `SELECT radnik.sifRadnik, radnik.imeRadnik, radnik.prezimeRadnik, COUNT(*)`
`FROM nalog, radnik`
`WHERE radnik.sifRadnik = nalog.sifRadnik`
`GROUP BY 1, 2, 3`
`HAVING COUNT(*) > 15;`

	sifRadnik	imeRadnik	prezimeRadnik	count (*)
<input type="checkbox"/>	142	Alan	Ostojčić	21
<input type="checkbox"/>	166	Nino	Lipec	20
<input type="checkbox"/>	244	Zlatko	Tomašek	22
<input type="checkbox"/>	277	Silvije	Szekeres	19
<input type="checkbox"/>	289	Marina	Carek	27
<input type="checkbox"/>	379	Mia	Stojić	22
<input type="checkbox"/>	411	Kristian	Damjančić	17
<input type="checkbox"/>	456	Slavica	Haban	19
<input type="checkbox"/>	469	Ivana	Dumančić	18
<input type="checkbox"/>	501	Davorin	Rodinis	26
<input type="checkbox"/>	514	Damjan	Dolar	27

HAVING

- ▶ U HAVING klauzuli dopušteno je koristiti agregatne funkcije

```
SELECT oznRadionica, sifKvar, SUM(satServis)
FROM rezervacija
GROUP BY oznRadionica, sifKvar
HAVING SUM(satServis)>7;
```

```
SELECT nazivZupanija, COUNT(mjesto.pbrMjesto) AS brMjesta
FROM mjesto RIGHT JOIN
      zupanija ON zupanija.sifZupanija = mjesto.sifZupanija
GROUP BY nazivZupanija
HAVING brMjesta > 2
```

HAVING

- ▶ u HAVING klauzuli dopušteno je koristiti attribute koji su u GROUP BY klauzuli

```
SELECT oznRadionica, sifKvar, SUM(satServis)
FROM rezervacija
GROUP BY oznRadionica, sifKvar
HAVING sifKvar > 7;
```

```
SELECT nazivZupanija, COUNT(mjesto.pbrMjesto) AS brMjesta
FROM mjesto RIGHT JOIN
      zupanija ON zupanija.sifZupanija = mjesto.sifZupanija
GROUP BY nazivZupanija
HAVING nazivZupanija LIKE '%a%';
```

DEMO



▶ HAVING

HAVING podupiti (sljedeći puta)

- ▶ Uz svako mjesto ispisati koliko klijenata u tom mjestu stanuje i koliko klijenata u tom mjestu ima registriran auto. Ispisati samo ona mjesta kod kojih je broj onih koji stanuju i imaju registriran auto veći od 10.
- ▶ `SELECT` mjesto.pbrMjesto, mjesto.nazivMjesto ,
(`SELECT COUNT(*) FROM` klijent `WHERE` klijent.pbrKlijent =
mjesto.pbrMjesto) `AS` stanuje ,
(`SELECT COUNT(*) FROM` klijent `WHERE` klijent.pbrReg =
mjesto.pbrMjesto) `AS` regauto
`FROM` mjesto
`HAVING` stanuje>10 `AND` regauto>10;

	pbrMjesto	nazivMjesto	stanuje	regauto
<input type="checkbox"/>	10000	Zagreb	51	162
<input type="checkbox"/>	20000	Dubrovnik	32	24
<input type="checkbox"/>	21000	Split	51	32
<input type="checkbox"/>	31000	Osijek	23	15
<input type="checkbox"/>	51000	Rijeka	16	11



Pitanja?