

Agregatne funkcije

III auditorne vježbe

Teme

- ▶ **Agregatne funkcije**
 - ▶ Način upotrebe agregatnih funkcija
 - ▶ Važna ograničenja kod korištenja agregatnih funkcija



Agregatne funkcije

- ▶ Agregatne funkcije izračunavaju jednu vrijednost na temelju vrijednosti atributa iz jedne ili više n-torki.
- ▶ Agregatne funkcije se koriste u dva oblika upita:
 - ▶ Jednostavniji slučaj - primjenjuju se na sve selektirane n-torke, a kao rezultat se dobiva jedna n-torka
 - ▶ Složeniji slučaj - selektirane n-torke se podijele u grupe prema nekom kriteriju, te se agregatna funkcija izračuna za svaku pojedinu grupu. Rezultat je više n-torki, po jedna za svaku dobivenu grupu.



Agregatne funkcije

- ▶ Na raspolaganju su sljedeće agregatne funkcije:
 - ▶ **COUNT (*)** – broj n-torki
 - ▶ **COUNT (DISTINCT x)** – broj n-torki s različitim vrijednostima od x
 - ▶ **COUNT (x)** – broj n-torki u kojima atribut x ima vrijednost različitu od NULL
 - ▶ **SUM (x)** – suma vrijednosti atributa x ili nekog izraza (*Expression*)
 - ▶ **SUM (DISTINCT x)** – suma različitih vrijednosti atributa x
 - ▶ **AVG (x)** – prosječna vrijednost atributa x ili nekog izraza (*Expression*)
 - ▶ **AVG (DISTINCT x)** – prosječna vrijednost različitih vrijednosti atributa x
 - ▶ **MAX (x)** – maksimalna vrijednost atributa x ili nekog izraza (*Expression*)
 - ▶ **MIN (x)** – minimalna vrijednost atributa x ili nekog izraza (*Expression*)
 - ▶ **STDDEV (x)** – standardna devijacija za vrijednost atributa x ili nekog izraza
 - ▶ **VARIANCE (x)** – varianca za vrijednost atributa x ili nekog izraza (*Expression*)
 - ▶ **BIT_AND(x), BIT_OR(x), BIT_XOR(x)** – bitsko I, ILI ili EXILI vrijednosti atributa x
 - ▶ **GROUP_CONCAT(x)** – vraća spojeni string za atribut x



Agregatne funkcije

- ▶ **Primjer:** Ispisati podatak o ukupnom broju mjesta u B-zgradi (pretpostavlja se da dvorana B zgrade ima oznaku koja započinje slovom B)

```
SELECT SUM(kapacitet) FROM dvorana  
WHERE oznDvorana LIKE 'B%'
```

- ▶ **Primjer:** Koliko različitih kapaciteta dvorana postoji

```
SELECT COUNT(DISTINCT kapacitet) FROM dvorana
```

- ▶ **Primjer:** Koliki je raspon između najvećeg i najmanjeg kapaciteta dvorane

```
SELECT MAX(kapacitet) - MIN(kapacitet) FROM  
dvorana
```

- ▶ **Primjer:** Broj studenata koji imaju upisani datum rođenja (vrijednost datuma rođenja im nije NULL vrijednost)

```
SELECT COUNT(datRodStud) FROM stud
```



Važna ograničenja kod korištenja agregatnih funkcija

- ▶ Ukoliko se ne koristi grupisanje uz agregatne funkcije u listi za selekciju je dozvoljeno koristiti samo dodatne agregatne funkcije, a attribute ili izraze jedino ako su u ulozi argumenata tih agregatnih funkcija
- ▶ **Primjer:** ~~SELECT mbrStud, AVG(ocjena) FROM ispit~~
- ▶ Upit je neispravan. Rezultat se ne može formirati jer bi se trebalo ispisati više različitih vrijednosti za `mbrStud` i samo jedna vrijednost za prosječnu ocjenu.
- ▶ Agregatne funkcije je dozvoljeno koristiti u listi za selekciju, ali ne i u uslovimadohvata. Usporedbe sa agregatnim vrijednostima su dozvoljene samo u posebnom dijelu SELECT naredbe (*HAVING Clause*)
- ▶ **Primjer:** Ovakav upit kojim se pokušava odrediti dvorana koja ima broj mjesta veći od prosječnog broja mjesta , **NEVRIJEDI**, jer se agregatne funkcije ne smiju koristiti u **WHERE** dijelu naredbe.

```
SELECT * FROM dvorana WHERE kapacitet > AVG(kapacitet)
```



Primjeri upita

- ▶ **Dohvat zapisa svih studenata koji su rođeni bilo kojeg ponedjeljka u 1981 godini**

```
SELECT * FROM stud
      WHERE YEAR(datRodStud) = 1981
      AND WEEKDAY(datRodStud) = 0
```

- ▶ **Dohvat zapisa svih studenata koji su stari tačno 19 godina, tj. danas im je rođendan**

```
SELECT * FROM stud
      WHERE DATE_ADD(datRodStud, INTERVAL 19 YEAR) =
              CURRENT_DATE

SELECT * FROM stud
      WHERE YEAR(datRodStud) = YEAR(CURRENT_DATE) - 19
      AND MONTH(datRodStud) = MONTH(CURRENT_DATE)
      AND DAY(CURRENT_DATE) = DAY(datRodStud)
```



Primjeri upita

- ▶ Ispisati prezime i inicijal imena studenata čije prezime počinje jednim od slova između K i N i rođeni su na današnji dan u sedmici prije 20 godina.

```
SELECT prezStud, CONCAT(SUBSTRING(imestud,1,1),'.')  
FROM stud  
WHERE prezStud RLIKE `^[K-N]`  
AND WEEKDAY(datRodStud) = WEEKDAY(CURRENT_DATE)  
AND YEAR(datRodStud) = YEAR(CURRENT_DATE)-20
```

- ▶ Ispisati podatke o mjestima koja u nazivu sadrže riječ 'velika' a poštanski broj im je djeljiv sa 1000.

```
SELECT * FROM mjesto  
WHERE nazMjesto LIKE '%velika%'  
AND MOD(pbr,1000)=0
```



Primjeri upita

- ▶ Ispisati prosječnu ocjenu svih pozitivno ocjenjenih ispita iz predmeta sa šifrom 146 održanih u trećem tromjesečju prošle godine.

```
SELECT AVG(ocjena) FROM ispit
      WHERE ocjena > 1 AND sifPred = 146
      AND MONTH(datIspit) IN (7,8,9)
      AND YEAR(datIspit) = YEAR(CURRENT_DATE) - 1
```

- ▶ Ispisati ukupan broj studenata na svim predmetima koji se predaju na organizacionoj jedinici sa šifrom 1001, a broj sati sedmično im je veći od 2

```
SELECT SUM(upisanoStud) FROM pred
      WHERE sifOrgjed = 1001 AND brSatiTjedno > 2
```



Primjeri upita

- ▶ Ispisati od kada do kada se izvodi nastava srijedom u dvoranama čija oznaka počinje slovom A

```
SELECT MIN(sat), MAX(sat) FROM rezervacija  
WHERE oznVrstaDan = 'SR'  
AND oznDvorana LIKE 'A%'
```

- ▶ Ispisati ukupan broj nastavnika koji su ispitivali studente u junsko-julskim rokovima prošle godine iz predmeta sa šiframa između 100 i 400

```
SELECT COUNT(DISTINCT sifNastavnik) FROM ispit  
WHERE (MONTH(datIspit)=6 OR MONTH(datIspit)=7)  
AND YEAR(datIspit)=YEAR(CURRENT_DATE)-1  
AND sifPred BETWEEN 100 AND 400
```

