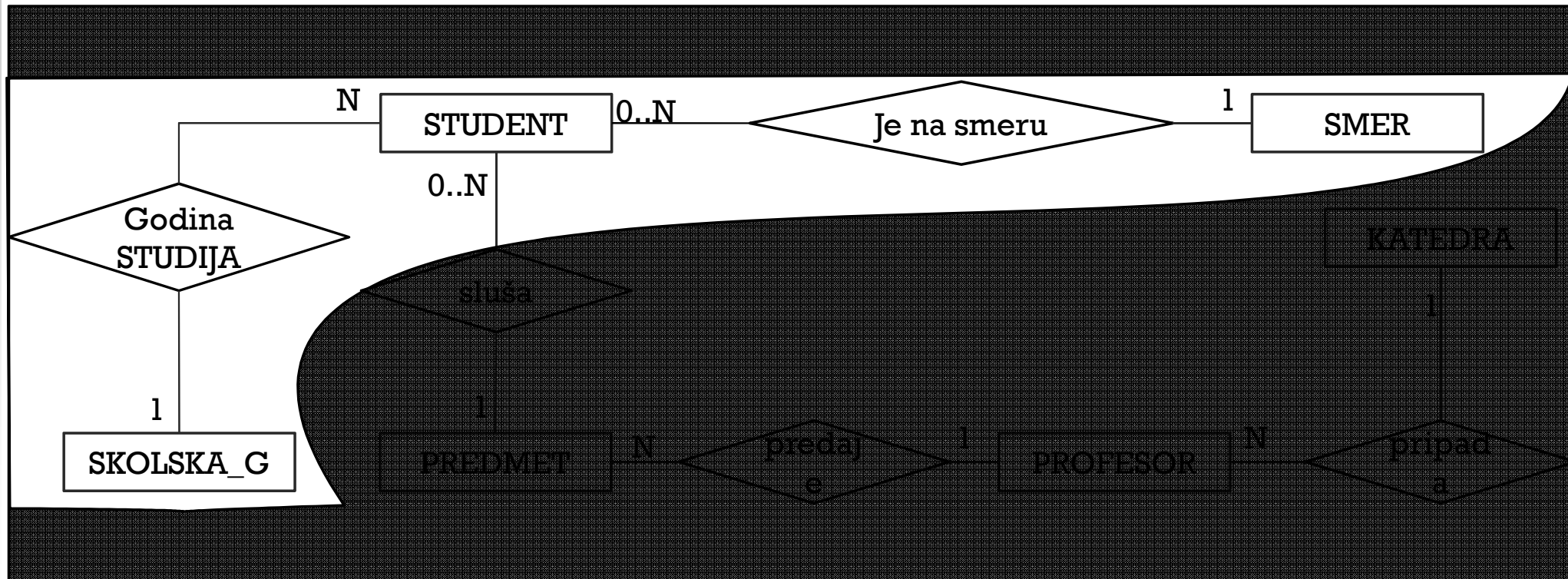


2.

Upravljanje bazama podataka

❑ BAZA PODATAKA *STUDENTI*



2.

Upravljanje bazama podataka. SQL – UVOD

Student je u školskoj godini na godini studija na smeru:

Školska God	Godina Studija	Indeks	Student	Smer
2019/20	III	145/2016	Petar Petrović	DS
2019/20	III	010/2016	Janko Janković	IT
2019/20	III	010/2015	Draga Dragović	MAS
2019/20	I	010/2019	Marina Marinović	DS
2019/20	I	001/2019	Mirela Mirelović	DS
2019/20	II	001/2017	Aleksa Aleksić	IT
2019/20	I	010/2015	Draga Dragović	MAS
2019/20	II	001/2016	Marko MArković	DS
2019/20	II	015/2017	Darko Darković	MAS

2.

Upravljanje bazama podataka. SQL – UVOD

Koje tabele možemo da identifikujemo:

SKOLSKA_GODINA

Školska
godina

2017/18

2018/19

2019/20

Školska godina	Godina studija	Indeks	Student	Smer
2017/18	I	001/2017	Janko Janković	DS
2017/18	II	113/2016	Jana Jamić	IT
2017/18	I	113/2017	Goranka Goranović	MAS
2018/19	II	001/2017	Janko Janković	DS
2018/19	I	001/2018	Mara Marić	DS
2018/19	III	113/2016	Jana Jamić	IT
2019/20	I	045/2019	Mita Mitić	MAS
2019/20	II	113/2017	Goranka Goranović	MAS
2019/20	III	001/2017	Janko Janković	DS

2.

Upravljanje bazama podataka. SQL – UVOD

Koje tabele možemo da identifikujemo:

Školska godina – godina studija

Školska godina	Godina studija	Indeks	Student	Smer
2017/18	I	001/2017	Janko Janković	DS
2017/18	II	113/2016	Jana Janić	IT
2017/18	I	113/2017	Goranka Goranović	MAS
2018/19	II	001/2017	Janko Janković	DS
2018/19	I	001/2018	Mara Marić	DS
2018/19	III	113/2016	Jana Janić	IT
2019/20	I	045/2019	Mita Mitic	MAS
2019/20	II	113/2017	Goranka Goranović	MAS
2019/20	III	001/2017	Janko Janković	DS

2.

Upravljanje bazama podataka. SQL – UVOD

Koje tabele možemo da identifikujemo:

STUDENT_SMER

Školska godina	Godina studija	Indeks	Student	Smer
2017/18	I	001/2017	Janko Janković	DS
2017/18	II	113/2016	Jana Janić	IT
2017/18	I	113/2017	Goranka Goranović	MAS
2018/19	II	001/2017	Janko Janković	DS
2018/19	I	001/2018	Mara Marić	DS
2018/19	III	113/2016	Jana Janić	IT
2019/20	I	045/2019	Mita Mitić	MAS
2019/20	II	113/2017	Goranka Goranović	MAS
2019/20	III	001/2017	Janko Janković	DS

2.

Upravljanje bazama podataka. SQL – UVOD

STUDENT_SMER

STUDENT

Indeks	Student	Smer
001/2017	Janko Janković	DS
113/2016	Jana Janić	IT
113/2017	Goranka Goranović	MAS
001/2017	Janko Janković	DS
001/2018	Mara Marić	DS
113/2016	Jana Janić	IT
045/2019	Mita Mitić	MAS
113/2017	Goranka Goranović	MAS
001/2017	Janko Janković	DS

STUDENT

Indeks	Student
001/2017	Janko Janković
113/2016	Jana Janić
113/2017	Goranka Goranović
001/2017	Janko Janković
001/2018	Mara Marić
113/2016	Jana Janić
045/2019	Mita Mitić
113/2017	Goranka Goranović
001/2017	Janko Janković

STUDENT

Indeks	Student
001/2017	Janko Janković
113/2016	Jana Janić
113/2017	Goranka Goranović
001/2018	Mara Marić
045/2019	Mita Mitić

STUDENT_SMER

Indeks	Student	Smer
001/2017	Janko Janković	DS
113/2016	Jana Janić	IT
113/2017	Goranka Goranović	MAS
001/2017	Janko Janković	DS
001/2018	Mara Marić	DS
113/2016	Jana Janić	IT
045/2019	Mita Mitić	MAS
113/2017	Goranka Goranović	MAS
001/2017	Janko Janković	DS

SMER

Smer
DS
IT
MAS

2.

Upravljanje bazama podataka

□ BAZA PODATAKA *STUDENTI*

ENTITETI – TABELE – RELACIJE:

- STUDENT(indeks, ime, prezime)

Mogući primarni ključevi:

indeks#

Mogući strani ključevi: -

STUDENT(indeks#, ime, prezime)

Rečnik podataka

Indeks	Student
001/2017	Janko Janković
113/2016	Jana Janić
113/2017	Goranka Goranović
001/2018	Mara Marić
045/2019	Mita Mitić

Naziv atributa	Tip	Dužina	Broj decimala
indeks	Character (Varchar)	8	-
ime	Character (Varchar)	15	-
Prezime	Character (Varchar)	30	-

2.

Upravljanje bazama podataka

□ BAZA PODATAKA *STUDENTI*

▪ SKOLSKA_GODINA(skolgod)

Mogući primarni ključevi:

skolgod#

Mogući strani ključevi: -

SKOLSKA_GODINA(skolgod#)

SKOLSKA_GODINA

Školska
godina

2017/18

2018/19

2019/20

Rečnik podataka

Naziv atributa	Tip	Dužina	Broj decimala
skolgod	Character (Varchar)	7	-

2.

Upravljanje bazama podataka

❑ BAZA PODATAKA *STUDENTI*

- *GODINA_STUDIJA*(skolgod, godina, indeks)

Mogući primarni ključevi:

[skolgod, godina, indeks]#

Mogući strani ključevi:

skolgod*, indeks*

SKOLSKA_GODINA_GS([skolgod*, godina, indeks*]#)

Rečnik podataka

Naziv atributa	Tip	Dužina	Broj decimala
skolgod	Character (Varchar)	7	-
godina	Character (Varchar)	3	-
Indeks	Character (Varchar)	8	-

Školska godina – godina studija

Školska godina	Godina studija	Indeks
2017/18	I	001/2017
2017/18	II	113/2016
2017/18	I	113/2017
2018/19	II	001/2017
2018/19	I	001/2018
2018/19	III	113/2016
2019/20	I	045/2019
2019/20	II	113/2017
2019/20	III	001/2017

2.

Upravljanje bazama podataka

□ BAZA PODATAKA *STUDENTI*

- SMER(sifra,naziv)

Mogući primarni ključevi:

sifra#

Mogući strani ključevi: -

SMER(sifra#, naziv)

SMER

Smer

DS

IT

MAS

Rečnik podataka

Naziv atributa	Tip	Dužina	Broj decimala
sifra	Character (Varchar)	2	-
naziv	Character (Varchar)	30	-

2.

Upravljanje bazama podataka

13/27

❑ BAZA PODATAKA *STUDENTI*

- `STUDENT_SMER(indeks,smer)`

Mogući primarni ključevi:

`[indeks, smer]#`

Mogući strani ključevi:

`indeks *`, `smer *`

`STUDENT_SMER([indeks, smer]#)`

STUDENT_SMER

Indeks	Student	Smer
001/2017	Janko Janković	DS
113/2016	Jana Janić	IT
113/2017	Goranka Goranović	MAS
001/2017	Janko Janković	DS
001/2018	Mara Marić	DS
113/2016	Jana Janić	IT
045/2019	Mita Mitić	MAS
113/2017	Goranka Goranović	MAS
001/2017	Janko Janković	DS

Rečnik podataka

Naziv atributa	Tip	Dužina	Broj decimala
indeks	Character (Varchar)	8	-
smer	Character (Varchar)	2	-

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL*

SQL (Structured Query Language) je standardni relacioni upitni jezik (ANSI i ISO standard).

Jezik se u početku zvao *SEQUEL* (Structured English Query Language) i predstavljao je programski interfejs (API) za System R, prototipski sistem za upravljanje bazom podataka (SUBP) koji se razvijao kao deo istraživačkog projekta pod istim nazivom.

SQL je u stalnom razvoju.

Danas se za *SQL* može reći da je kompleksan, proceduralno/deklarativan jezik.

SQL radi sa tabelama.

Tabela se kreira jednom izvršnom naredbom – i odmah je raspoloživa za korišćenje.

Svi podaci memorisani su u tabelama i rezultat bilo koje operacije se logički prikazuje u obliku tabele.

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL*

Neproceduralnost *SQL*-a se ogledala u činjenici da se njime definisalo **ŠTA** se želi, a ne **KAKO** se dobija: koji podaci se žele, koje tabele se referenciraju i koji uslovi treba da budu ispunjeni, bez specifikacije procedure za dobijanje željenih podataka.

Da bi se povećala funkcionalnost jezika, u *SQL*: 1999 standardu, uvedena je proceduralna nadgradnja *SQL*-a, koju uglavnom čine upravljačke strukture slične upavljačkim strukturama klasičnih programskih jezika.

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Naredbe*

SQL naredbe svrstavane su u tri kategorije:

1. naredbe za definisanje podataka (Data Definition Statements),
2. naredbe za manipulisanje (rukovanje) podacima (Data Manipulation Statements) i
3. naredbe upravljanja (upravljačke) funkcije (Data Control Statements).

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Naredbe*

Naredbe za definisanje podataka omogućuju definisanje objekata baze podataka – tabela baze podataka:

CREATE TABLE (kreiranje tabele baze podataka)

CREATE VIEW (kreiranje virtuelne tabele - "pogleda")

CREATE INDEX (kreiranje indeksa nad kombinacijom kolona tabele)

ALTER TABLE (izmena definicije tabele)

DROP TABLE (izbacivanje tabele iz baze podataka – brisanje)

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Naredbe*

Naredbe za manipulisanje (rukovanje) podacima omogućuju ažuriranje i prikaz podataka baze:

SELECT (prikaz sadržaja relacione baze podataka)

UPDATE (izmena vrednosti kolona tabele)

DELETE (izbacivanje redova tabele)

INSERT (dodavanje redova postojećoj tabeli)

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Naredbe*

Naredbe za kontrolne (upravljачke) funkcije omogućuju oporavak, konkurentnost, sigurnost i integritet relacione baze podataka:

GRANT (dodela prava korišćenja sopstvene tabele drugim korisnicima)

REVOKE (oduzimanje prava korišćenja sopstvene tabele od drugih korisnika)

COMMIT (prenos dejstava transakcije na bazu podataka)

ROLLBACK (ponišćavanje dejstava transakcije)

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Naredbe*

SQL:1999 standard razvrstava SQL naredbe u 7 kategorija:

- I. naredbe za šemu baze podataka (SQL-Schema Statements), koje se koriste za kreiranje, izmenu i izbacivanje šema i objekata šema (CREATE, ALTER, DROP),
- II. naredbe za podatke (SQL-Data Statements) koje se koriste za prikaz i ažuriranje podataka baze (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE),
- III. naredbe za transakcije (SQL-Transaction Statements) koje se koriste za startovanje, završavanje i postavljanje parametara za transakcije (COMMIT, ROLLBACK),
- IV. naredbe za upravljanje (SQL-Control Statements) koje se koriste za upravljanje izvršavanja sekvence SQL naredbi (CALL, RETURN),

3.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Naredbe*

SQL:1999 standard razvrstava SQL naredbe u 7 kategorija:

V. naredbe za konekcije (SQL-Connection Statements) koje se koriste za uspostavljanje i prekidanje SQL konekcije (CONNECT, DISCONNECT),

VI.naredbe za sesije (SQL-Session Statements) koje se koriste za postavljanje Default vrednosti i drugih parametara SQL sesije (SET),

VII. naredbe za dijagnostiku (SQL-Diagnostic Statements) koje koriste dijagnostičke podatke i signaliziraju izuzetke u SQL rutinama (GET DIAGNOSTICS).

4.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Definisanje koncepata strukture.*

SQL tipovi podataka i domeni, koji se mogu koristiti za definisanje kolona tabela.

SQL standard podržava:

- numeričke,
- tekstualne,
- binarne,
- datumske,
- intervalne i
- logičke tipove podataka.

4.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Numerički tipovi (tačni i približni):*

- INTEGER (ili INT)
- SMALLINT
- NUMERIC (p , d)
- DECIMAL (p , d) (ili DEC)
- REAL
- DOUBLE PRECISION
- FLOAT (p)

Parametar p označava preciznost (dužinu) numeričke vrednosti, a d broj decimalnih mesta.

$$\begin{array}{c} p = 9 \\ \overline{197456.89} \\ d = 2 \end{array}$$

4.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Tekstualni tipovi:*

- CHARACTER (ili CHAR) (*p*)
- CHARACTER VARYING (ili CHAR VARYING ili VARCHAR) (*p*)
- CHARACTER LARGE OBJECT (ili CLOB ili CHAR LARGE OBJECT) (*p*)

Parametar *p* označava preciznost (dužinu) tekstualne vrednosti.

Ime → CHARACTER(15)

D	r	a	g	a	n									
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15

4.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Binarni tipovi:*

- BIT
- BIT VARYING – **Izbačen u SQL:2003**
- VARY LARGE OBJECT (ili BLOB)

4.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Datumski tipovi:*

- DATE
- TIME
- TIMESTAMP
- TIME WITH TIME ZONE
- TIMESTAMP WITH TIME ZONE

4.

Upravljanje bazama podataka

□ *SQL. Logički tipovi:*

- TRUE
- FALSE
- UNKNOWN