

# BAZE PODATAKA

Microsoft® Office Access

# Predavanje – Modeliranje baze

- Definicija i osnovni pojmovi baza podataka
- Entitet, svojstvo
- Relacijski model baza podataka
- Programi za upravljanje s bazama podataka
- Veze među entitetima
- Modeliranje podataka

# Ponavljjanje

- Baza podataka je organizirana zbirka podataka.
- Relacijski model: podaci organizirani u tablicama.
- Objekt/događaj koji je predstavljen u tablici zovemo **entitet**.
- Entitet ima svoja **svojstva (attribute)**.
- Svako svojstvo treba biti nekog tipa podataka.
- Redak tablice (zapis, record): sva svojstva nekog konkretnog objekta.
- Stupac (polje, field) u tablici sadrži podatke o nekom svojstvu za sve entitete.
- **Primarni ključ** – jedinstveno određuje konkretni objekt

# Veze između entiteta

- Između entiteta mogu postojati tri vrste veza
  - Veza 1:1 (jedan-jedan)
  - Veza 1:N (jedan-više, piše se i  $1:\infty$ )
  - Veza M:N (više-više, piše se i  $\infty:\infty$ )
- Ovisno o tipu veze, vezu realiziramo
  - ili uklapanjem entiteta u drugi entitet
  - ili umetanjem primarnog ključa jednog entiteta među svojstva drugog entiteta
  - ili stvaranjem posebne tablice (entiteta)

# Oblikovanje modela podataka - pripaziti

- Tablice trebaju imati značenje
  - Svaki redak bi trebao predstavljati jedno pojavljivanje entiteta
  - Jedna tablica ne bi trebala sadržavati podatke o nekoliko entiteta
    - Izbjegava se ponavljanje podataka
    - Olakšavaju se izmjene
- Različiti stupci za podatke kojima treba neovisno pristupati.
  - Ako trebate pristupati samo dijelu podataka u nekom stupcu, razdvojite stupac!

# Oblikovanje modela podataka

- Pri oblikovanju modela podataka treba voditi računa o slijedećem:
  - Koji su entiteti potrebni za funkcioniranje baze
  - Koje upite želimo postavljati na bazi
  - Kakva izvješća želimo imati u bazi
  - Kakve su veze među entitetima
  - Koja su svojstva svakog entiteta
  - Trebaju li se neka svojstva entiteta izdvojiti u posebnu tablicu?

# Oblikovanje modela – još neka pitanja

- Koji su entiteti?
- Postoje li veze između njih?
- Kakva je vrsta veze?
- Postoje li neki dodatni uvjeti?
- Kakve tablice trebamo za prikaz entiteta?
- Što je primarni ključ svake tablice?
- Koja su ostala polja u tablici?
- Koja polja/tablice trebamo za prikaz veze?
- Jesmo li nešto zaboravili???

# Primjer

- Napravite model podataka za restoran koja radi dostave.
  - Potrebno je pamtiti podatke o kupcima, jelima koja se dostavljaju te o narudžbama.
  - Moguće je da u jednoj narudžbi bude više artikala.
  - Bitno je znati je li narudžba isporučena i koja je vrsta plaćanja (gotovina, Visa, Mastercard, American) 😊
- Napravite model (entiteti, veze, primarni ključ, tipovi podataka ...)



# Entiteti i veze

## Entiteti

- Kupac – podaci o naručitelju
- Jelo – podaci o jelu
- Narudžba – podaci o narudžbi (opći)
- Stavke – podaci o djelovima narudžbe

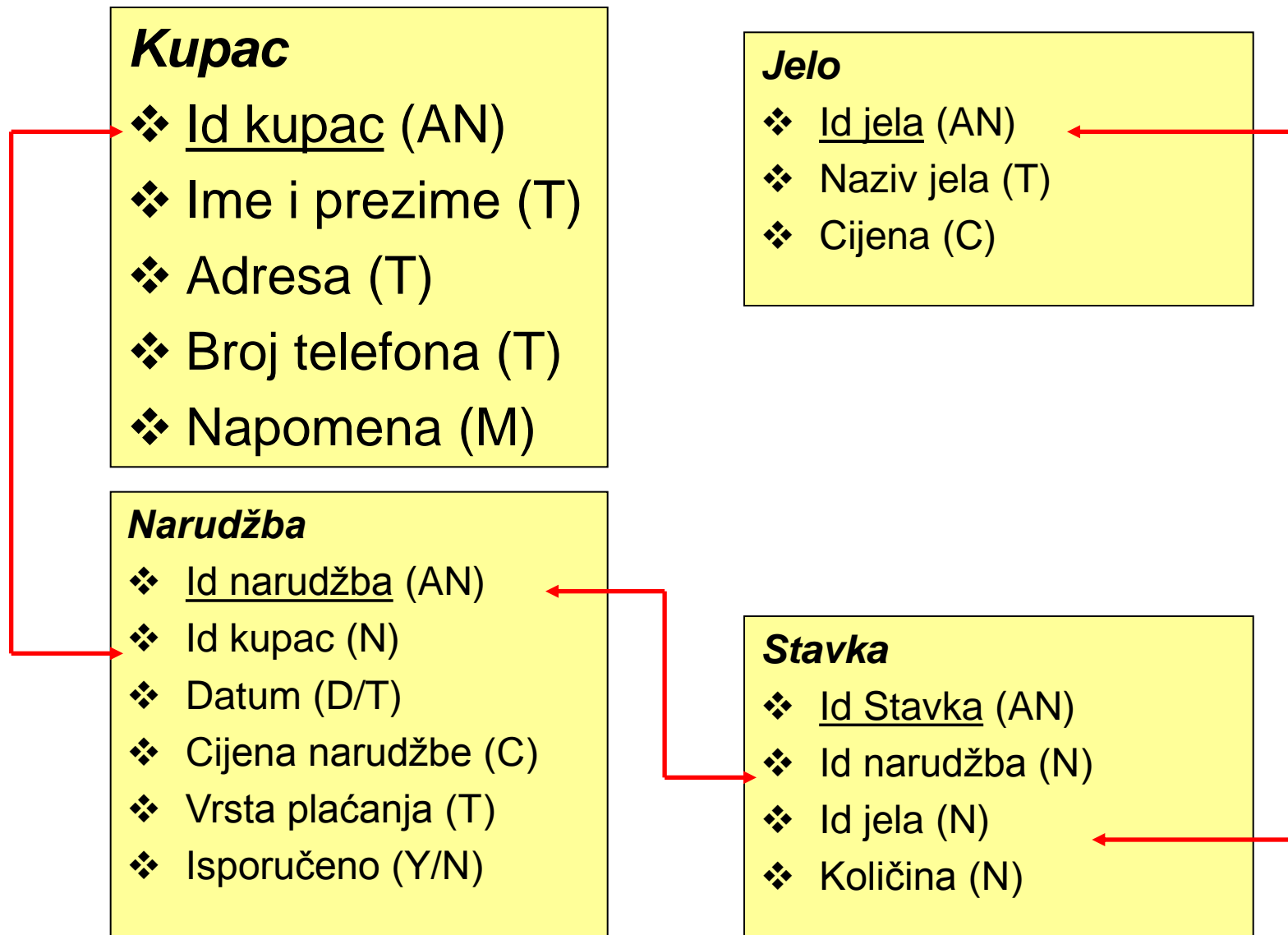
## Veze

Kupac - Narudžbe 1 -  $\infty$

Stavka - Narudžbe 1 -  $\infty$

Stavka - Jelo 1 -  $\infty$

# Model



# Zašto smo razbijali ...

Ime kupca	Adresa	Telefon	Datum	Naziv jela	Priprema	Količina	Cijena	Isporučeno	Plaćanje
Marko Marić	Zagrebačka 2	345-132	5.10.2006	Pizza Quatro Stagione	15 min	1	30 kn	DA	gotovina
Marko Marić	Zagrebačka 2	345-132	5.10.2006	Pizza Al Tono	15 min	1	30 kn	DA	gotovina
Petar Perić	Prigorska 1	352-532	6.10.2006	Špageti bolonjeze	20 min	2	25 kn	DA	VISA
Marko Marić	Potočna 14	324-1223	7.10.2006	Pizza Miješana	12 min	1	28 kn	DA	VISA
Marko Marić	Rakova 1	345-132	8.10.2006	Pizza Quatro Stagione	15 min	2	30 kn	NE	gotovina

- Puno podataka se ponavlja, veća mogućnost pogreške, ne možemo prepoznati pravu osobu

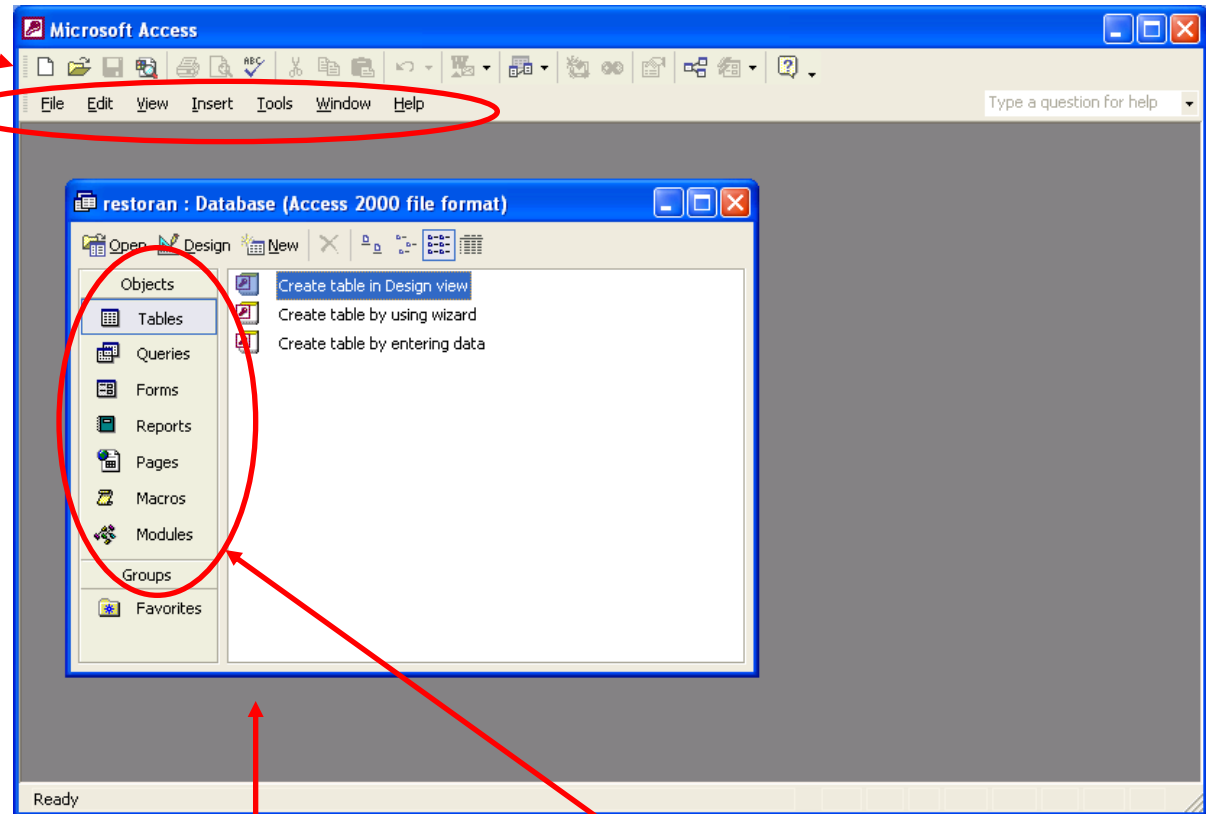
# Access

- Access – program za upravljanje bazama podataka.
- Podržava relacijski model baza podataka
- Dio paketa MS Office
- Zapamtiti: ovisno o načinu rada, nema UNDO funkcije. Također, promjene na podacima se neprestano spremaju, tako da je rizik gubitka podataka malen.

# Access

Toolbar

Izbornička traka  
(menu bar)



Prozor baze – biramo objekte koje promatramo

Objekti su tablice, upiti, obrasci, izvješća, stranice, makroi i moduli

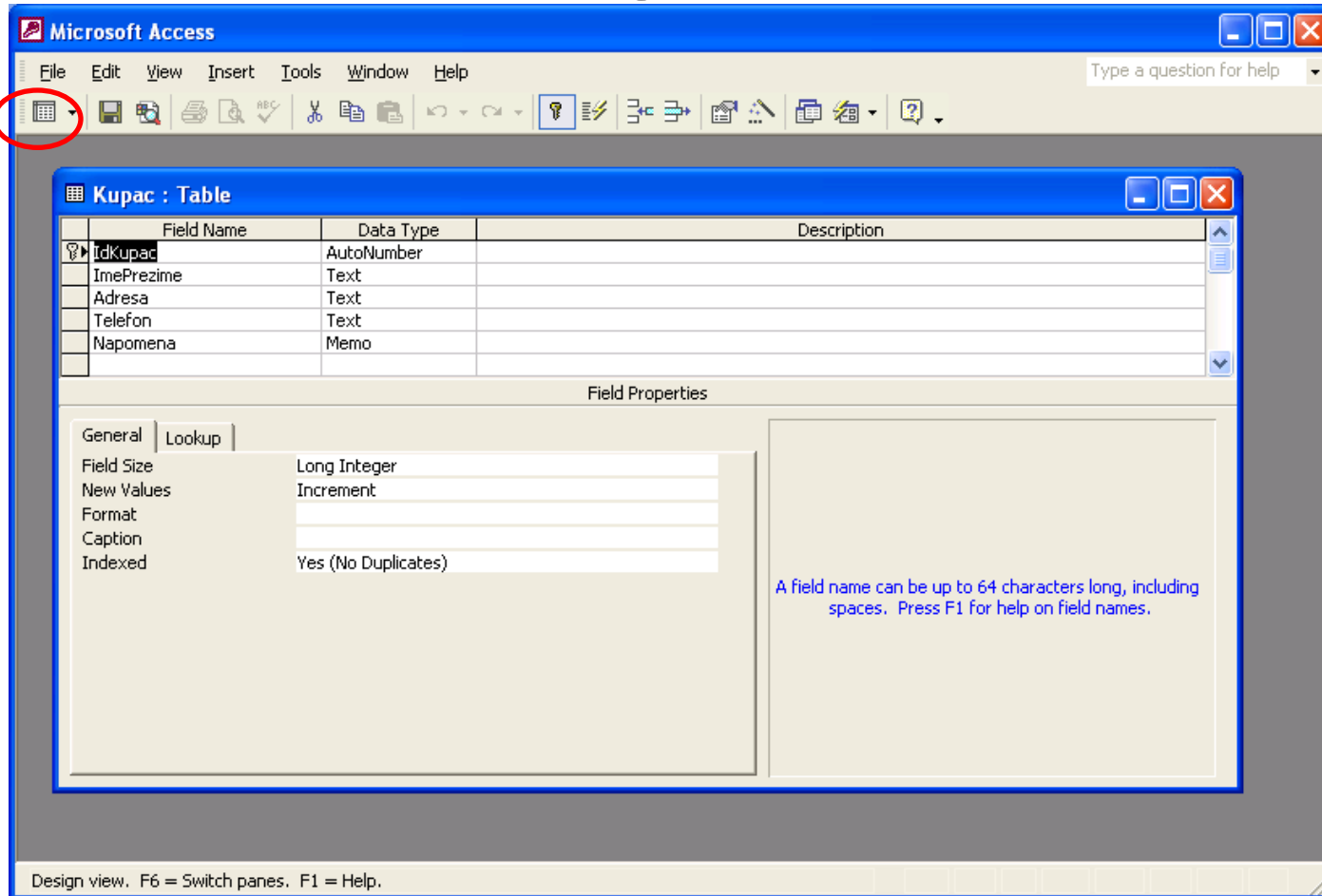
# Access – glavni objekti

- **Tablice** (Tables) – služe za spremanje podataka. Pomoću tablica reprezentiramo entitete iz modela podataka u Accessu.
- **Upiti** (Queries) – služe za izdvajanje podataka, računanje raznih totala te izmjenu podataka u tablicama.
- **Obrasci** (Forms) – služe pojednostavljivanju komunikacije između čovjeka i baze podataka.
- **Izvješća** (Reports) – služe za pripremu izvješća koja se mogu prikazati na zaslonu monitora ili odštampati.

# Temeljni pogledi na tablicu

- Pogled za oblikovanje tablice (Design View) – u njemu dodajemo polja u tablicu te mijenjamo razna svojstva polja
- Pogled za pregled i unošenje podataka u tablicu (DataSheet View) – u ovom pogledu možemo unositi podatke, sortirati ih, filtrirati i slično

# Design View

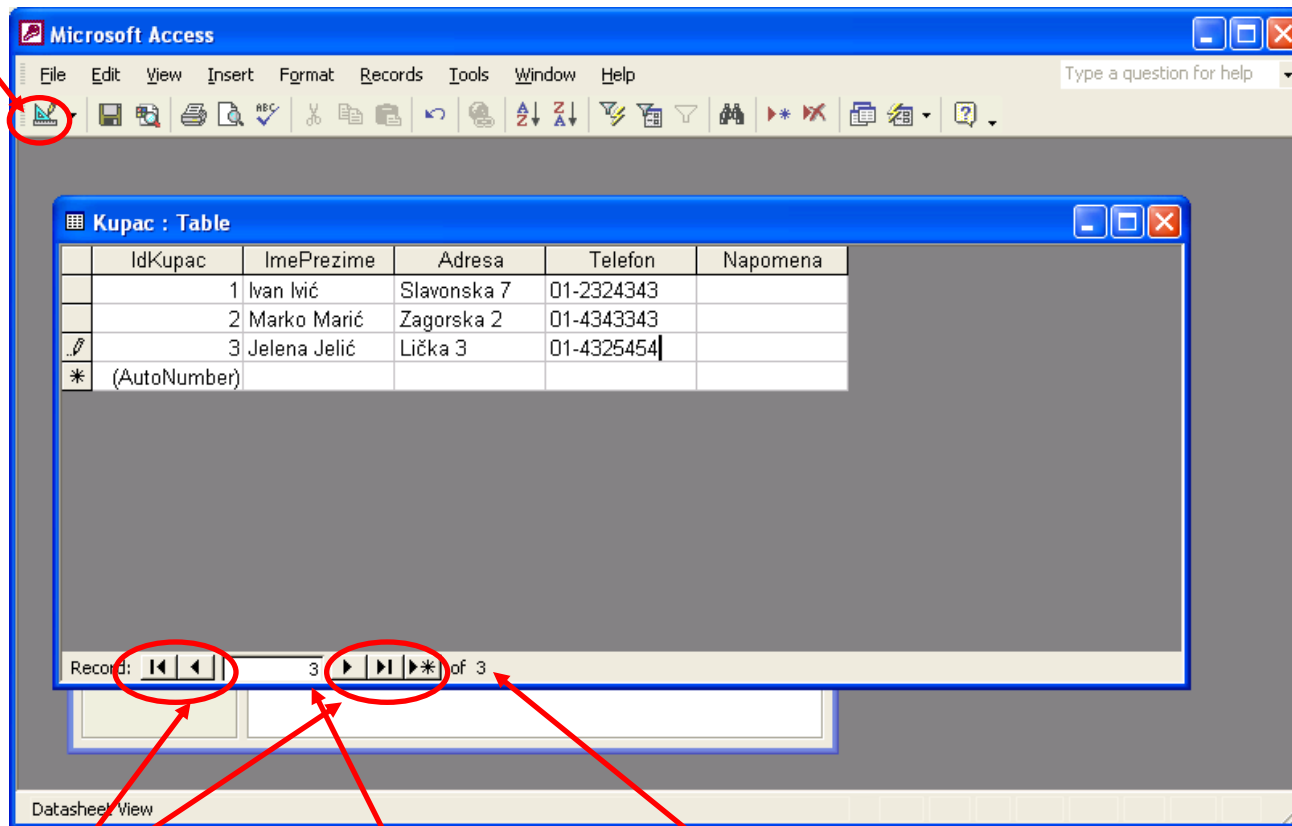


Ikona za prelazak u Datasheet View



# Datasheet View

Ikona za prelazak u Design View



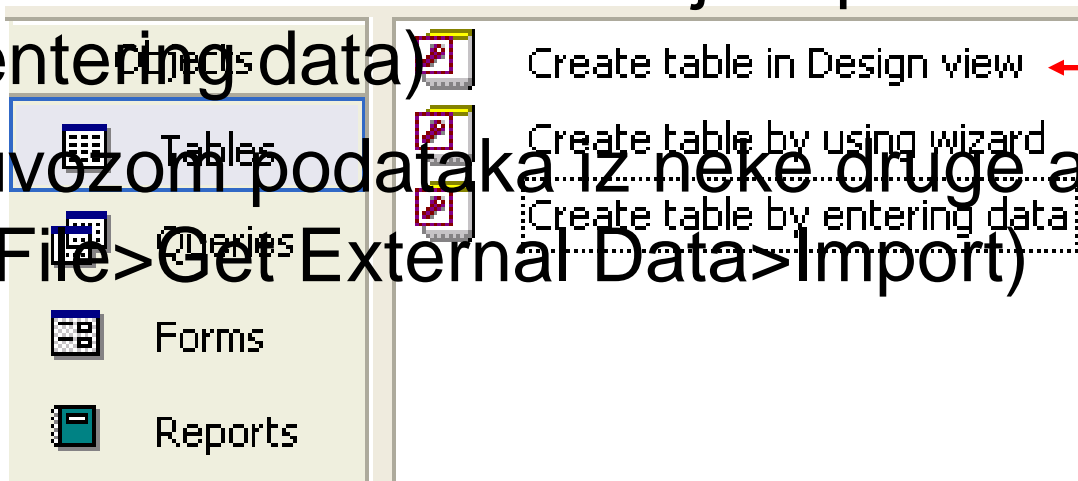
Kretanje po tablici

Ukupan broj zapisa u tablici

Aktivni zapis

# Tablice – Stvaranje tablica

- Tablice možemo stvoriti na više načina:
  - U pogledu za oblikovanje tablica (Design view)
  - Korištenjem čarobnjaka (by using Wizard)
  - Jednostavnim unošenjem podataka (by entering data)
  - uvozom podataka iz neke druge aplikacije (File > Get External Data > Import)



# Prije nego počnemo...

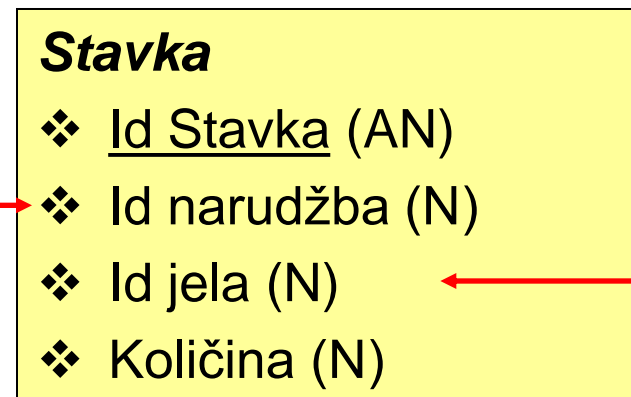
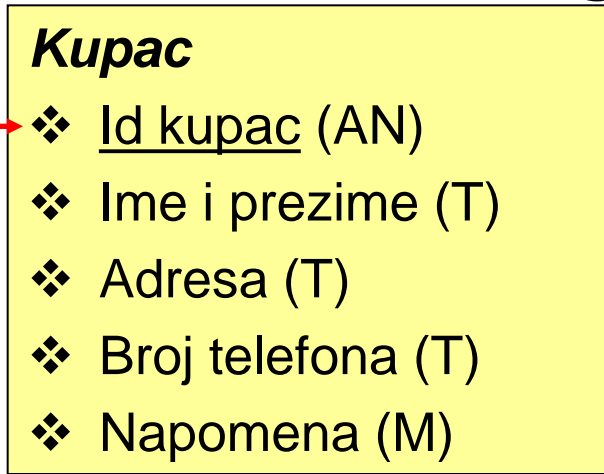
- Svi programi za upravljanje bazama podataka zahtijevaju da za svako polje definiramo tip podataka.
- Naziv polja može biti dug do 64 znaka, velika i mala slova se ne razlikuju.
- Pametno bi bilo izbjegavati dijakritičke znakove (č,ć,š,ž,đ) kao i razmake (nije zabranjeno, ali mogu nastati problemi)
- Moguće je da se isti naziv polja pojavi u više tablica, ali bi bilo dobro da označava istu stvar u svim tablicama (mogući izvor problema).

# Primjer

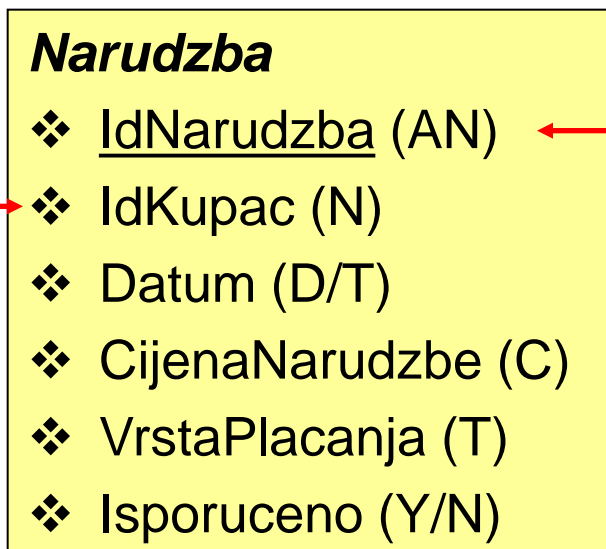
- Ukoliko se u nazivima polja pojavljuju č,ć,š,ž,đ zamijenimo ih sa c,c,s,z,dj
- Ukoliko se pojavljuje razmak, zamijenimo ga ili podvlakom ( \_ ) ili spojimo riječi, ali početak svake pišemo velikim slovom.

Naziv u modelu	Naziv u Accessu (predloženi)
Račun	Racun
Ime i prezime	Ime_prezime ili ImePrezime

# Prilagodite ...



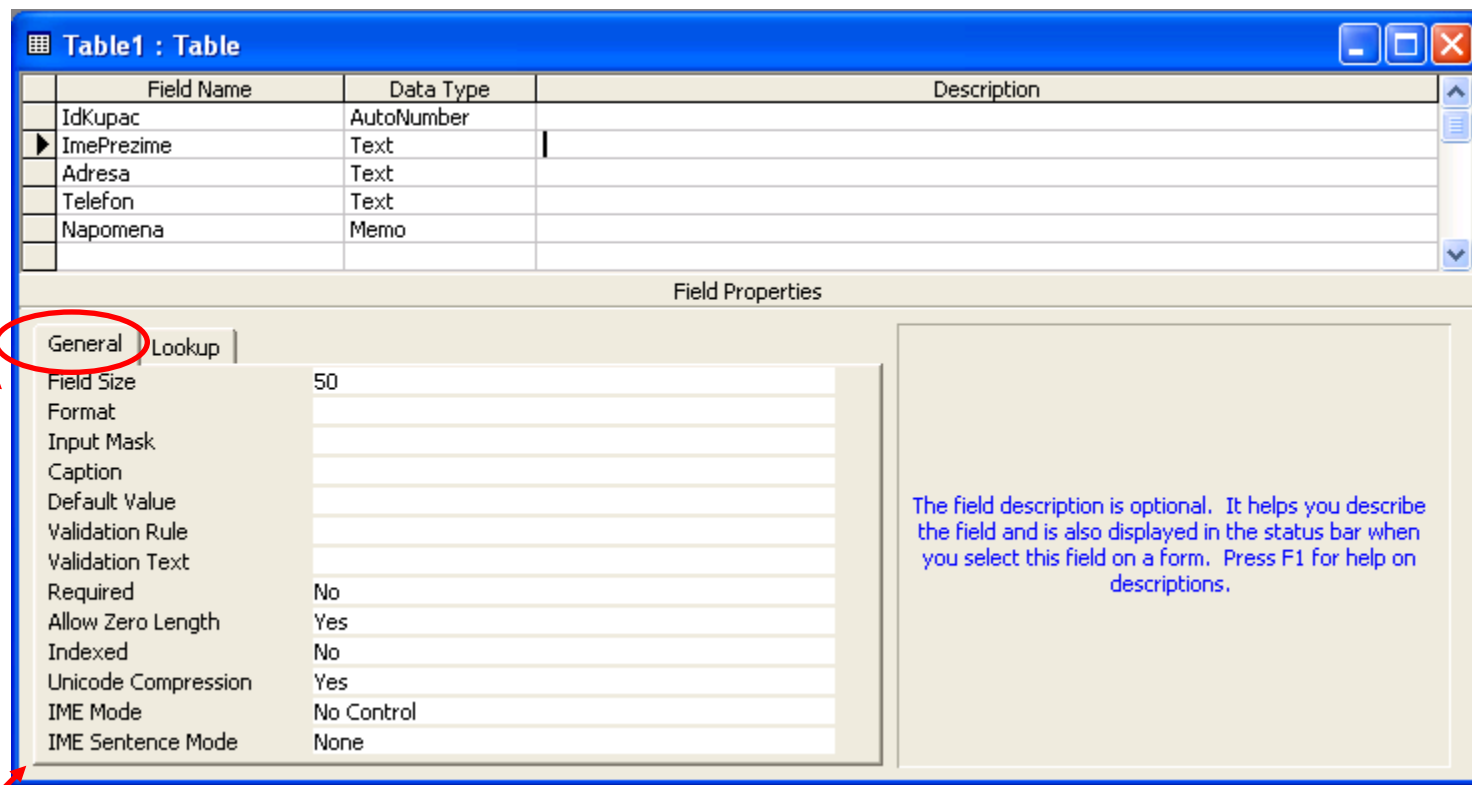
# Prilagođeno...





# Nakon što smo sve unijeli...

Odabir aktivnog polja

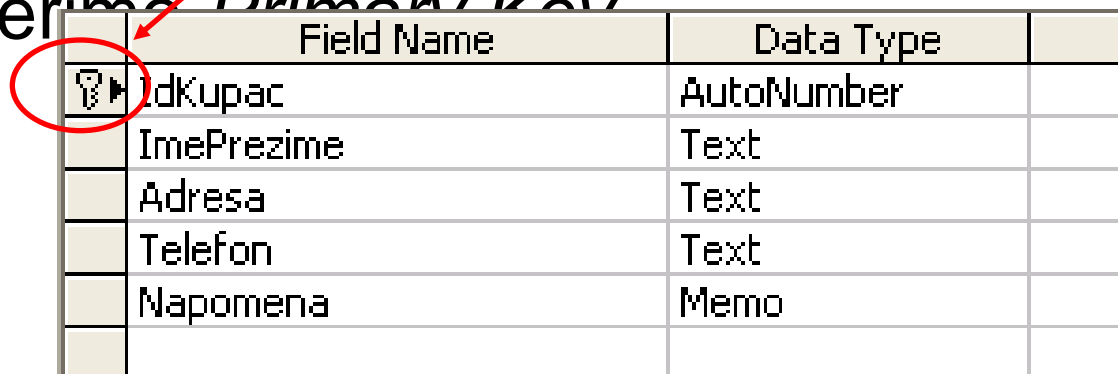



Svojstva aktivnog polja, mijenjaju se ovisno o tipu



# Postavljanje primarnog ključa

- Kliknemo na polje za koje želimo da bude primarni ključ, nakon toga desni klik mišem i odaberimo *Primary Key*



	Field Name	Data Type	
	IdKupac	AutoNumber	
	ImePrezime	Text	
	Adresa	Text	
	Telefon	Text	
	Napomena	Memo	

- Spremite tablicu (File>Save) pod imenom **Kupac**.
- Prijeđite u pogled za unošenje podataka (Datasheet View).

# Unos podataka

- Unesite podatke o slijedećim kupcima:
  - Ivan Ivić, Slavonska 7, 01-2324343
  - Marko Marić, Zagorska 2, 01-4343343
  - Jelena Jelić, Lička 3, 01-4325454
- Ne trebate ništa pisati u polje IdKupac!



IdKupac	ImePrezime	Adresa	Telefon	Napomena
1	Ivan Ivić	Slavonska 7	01-2324343	
2	Marko Marić	Zagorska 2	01-4343343	
3	Jelena Jelić	Lička 3	01-4325454	
*	(AutoNumber)			

Oznaka da se zapis promijenio

# Brisanje zapisa

- Odaberite prvi zapis (Ivan Ivić)

Stupac za  
odabir  
zapisa

Oznaka  
odabranog  
zapisa



	IdKupac	ImePrezime	Adresa	Telefon	Napomena
▶	1	Ivan Ivić	Slavonska 7	01-2324343	
	2	Marko Marić	Zagorska 2	01-4343343	
	3	Jelena Jelić	Lička 3	01-4325454	
*	(AutoNumber)				

- Treba kliknuti u stupac za odabir zapisa, za zapis o Ivanu Iviću. Nakon toga desni klik miša pa Delete Record.



	IdKupac	ImePrezime	Adresa	Telefon	Napomena
▶	2	Marko Marić	Zagorska 2	01-4343343	
	3	Jelena Jelić	Lička 3	01-4325454	
	(AutoNumber)				

# Unošenje podataka

- Ponovo unesite podatke za:
  - Ivan Ivić, Slavenska 7, 01-2324343

Uočite  
promjenu broja  
u stupcu  
IdKupac!

	IdKupac	ImePrezime	Adresa	Telefon	Napomena
	2	Marko Marić	Zagorska 2	01-4343343	
	3	Jelena Jelić	Lička 3	01-4325454	
	5	Ivan Ivić	Slavonska 7	01-2324343	
▶	(AutoNumber)				

- Kada nešto počnete mijenjati u zapisu, pojavi se olovka u stupcu za odabir zapisa.
- Dok ste kursorom u tom zapisu promjene nisu prihvaćene. Ako Vam se ne sviđaju, kliknite ESC
- Prelazak kursorom u bilo koji drugi zapis uzrokuje spremanje promjene...

# Baze podataka

- Baza podataka (engl. Database) je organizirani skup podataka pohranjenih u računalu namijenjeni radu jedne ili više aplikacija i neovisni o programima koji ih obrađuju i može se automatski pretraživati
- Baze podataka mogu sadržavati upotrebljive sirove podatke (data) (npr. popisi zaliha, registri osoba, fizičke osobine materijala itd.), popise mjesta na kojima se takvi podaci mogu naći (npr. indeks arhivske datoteke) ili opis izvora podataka, posebno bibliografskih opisa dokumenata koji sadrže podatke.
- Relacijska baza podataka je baza strukturiranih podataka koja dozvoljava korisniku relacijski odnos između više relacijskih shema koje su međusobno povezane ključevima (vezama)
- Osobine baze podataka:
  - Baza podataka je skup tablica
  - Jedna tablica = jedna relacija
  - Stupci tablice definiraju attribute
  - Vrijednosti atributa jednog objekta unose se u jedan red

# Baza podataka



<i><b>Pasmina</b></i>	<i><b>Boja</b></i>	<i><b>Starost</b></i>	<i><b>Ime</b></i>
<b>Labrador retriver</b>	<b>Smeđa</b>	<b>7 tjedana</b>	<b>Fang</b>
<b>Labrador retriver</b>	<b>Smeđa</b>	<b>2 mjeseca</b>	<b>Bailey</b>
<b>Labrador retriver</b>	<b>Žuta</b>	<b>8 tjedana</b>	<b>Abby</b>
<b>Labrador retriver</b>	<b>Crna</b>	<b>1 godina</b>	<b>Shadow</b>
<b>Labrador retriver</b>	<b>Žuta</b>	<b>9 mjeseci</b>	<b>Angel</b>

# Baza podataka

Objekt promatranja:

**Računar (IBM ThinkPad T43p)**

Svojstva koja možemo bilježiti:



**Procesor (Intel Pentium M 760, 2.0GHz )**

**Zaslون (15" TFT LCD, UXGA razlučivosti (1600x1200))**

**Veličina hard memorije (60 G)**

**Veličina RAM memorije (512 MB)**

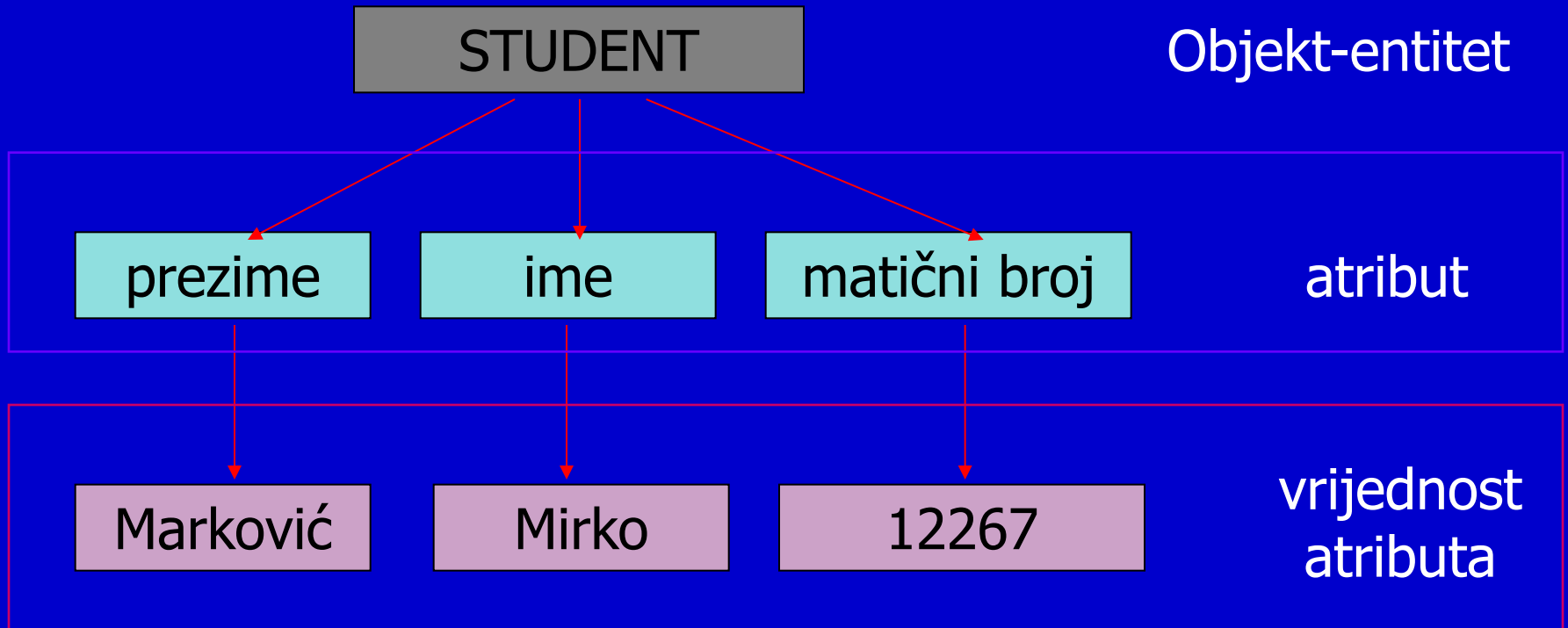
**Napajanje (Litij-lonska baterija)**

**Težina (2.84kg)**

**Dimenzije (32.9x26.8x3.1cm)**

**Komunikacija (IrDA; 56Kbps v.92 fax/ modem; 10/ 100/ 1000 LAN; Intel 802.11a/b/g, 2.4GHz Ultra Connect Antenna; Bluetooth)**

# Baza podataka





# Baza podataka

- **Svojstva entiteta se sastoje od atributa i vrijednosti atributa**
- **Atribut: element kojim je jednoznačno određeno svojstvo entiteta (*ime, prezime, JMBG, adresa, visina...*)**
- **Vrijednost atributa: vrijednosti koje mogu poprimiti atributi (*Marko, Marković, 0101985350002...*)**
- **Podaci o: studentima, radnicima, artiklima, prodaji, posudbi knjiga, ...**

# Što je MS Access?

- MS Access je sustav za upravljanje **bazama podataka**.
- Što se može napraviti s MS Access-om?
  - Utipkati podatke izravno u bazu podataka ili podatke uvoziti iz drugih programa.
  - Sortirati, indeksirati i organizirati podatke na način koji želite.
  - Brzo stvoriti izvještaje i pripremiti ispis naslovnih naljepnica za pisma upotrebom svih ili samo dijela podataka.
  - Prilagoditi forme kako bi manje stručni korisnici mogli unositi nove informacije u bazu podataka.
  - Stvoriti upite koji će pročistiti vaše podatke ovisno o uvjetima koje postavljate.

# Kako Access sprema podatke?

- U Accessu je najprije potrebno stvoriti datoteku baze podataka.
- Tako stvorena **datoteka** čuva sve što ćete uraditi za tu bazu podataka - ne samo sve podatke već i forme, izvještaje i indekse.

# Dijelovi baze podataka

📁 Tabele (*Tables*)

📁 Upiti (*Queries*)

📁 Maske (*Forms*)

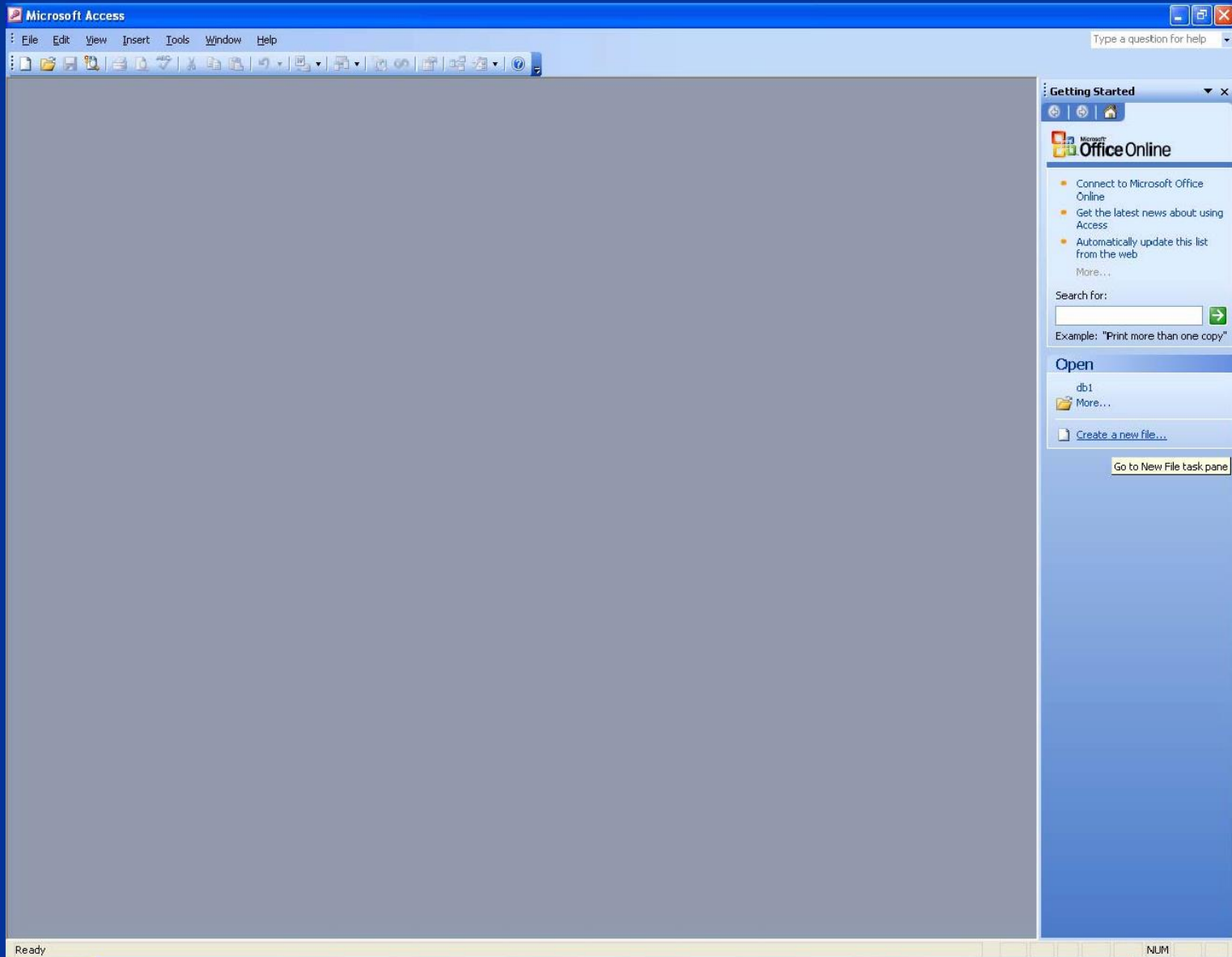
📁 Izvještaji (*Reports*)

📁 Stranice (*Pages*)

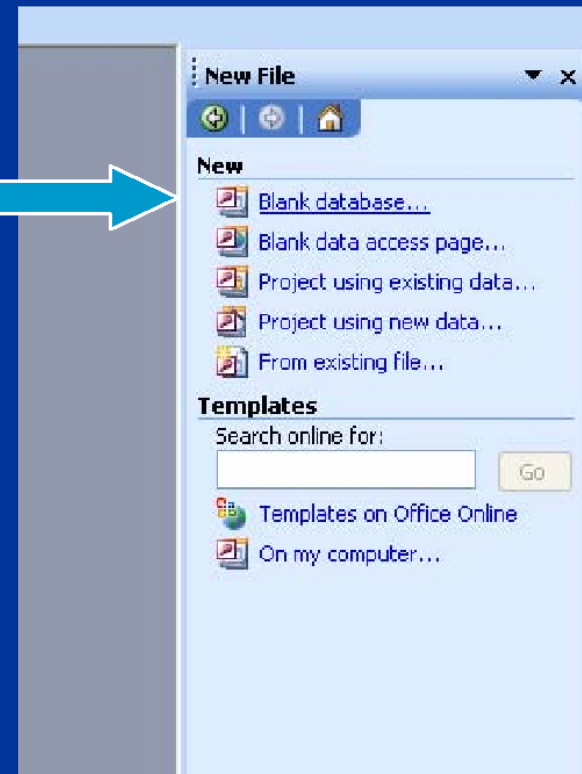
📁 Makro naredbe (*Macros*)

📁 Moduli (*Modules*)

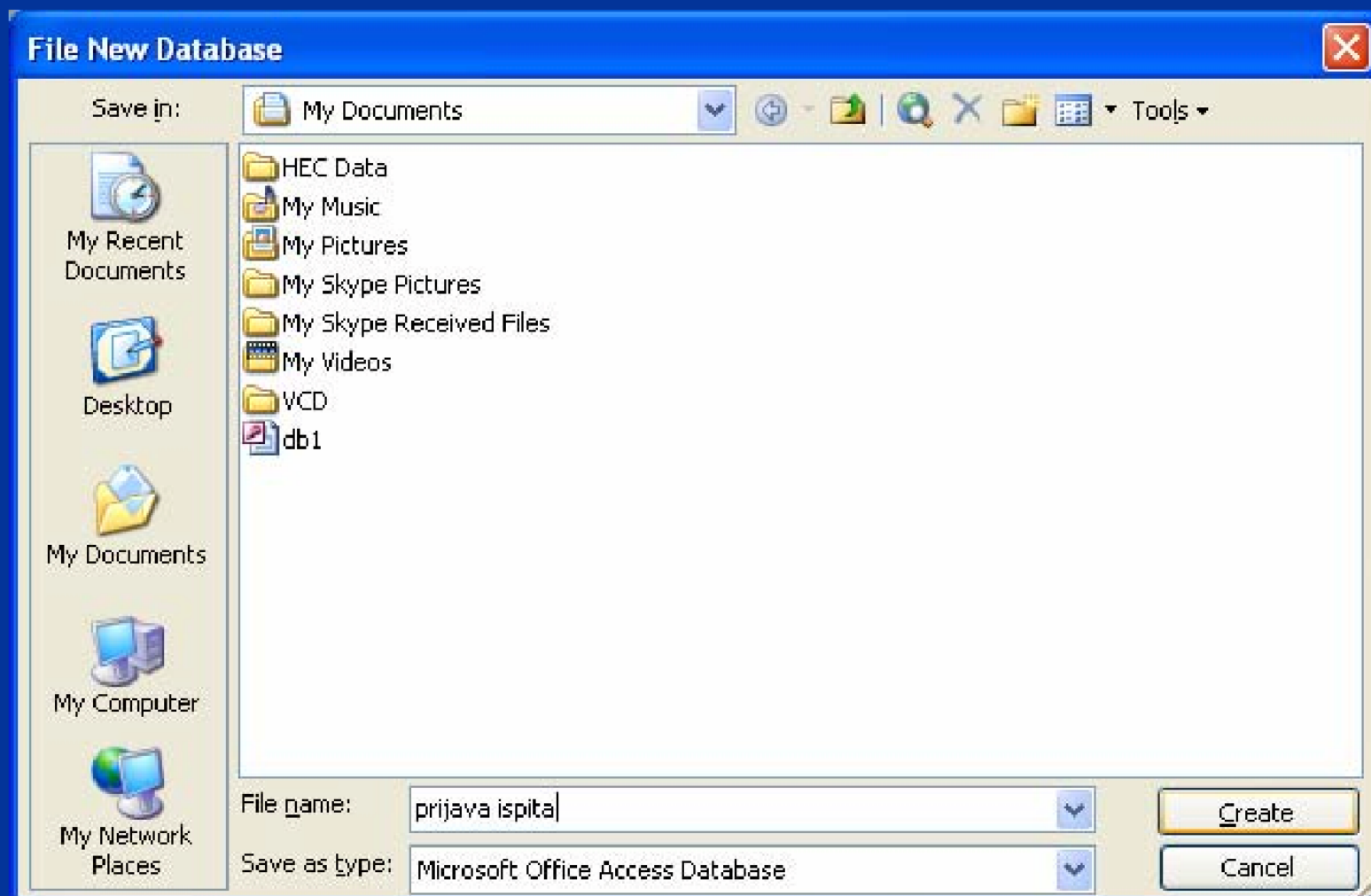
# POKRETANJE PROGRAMA



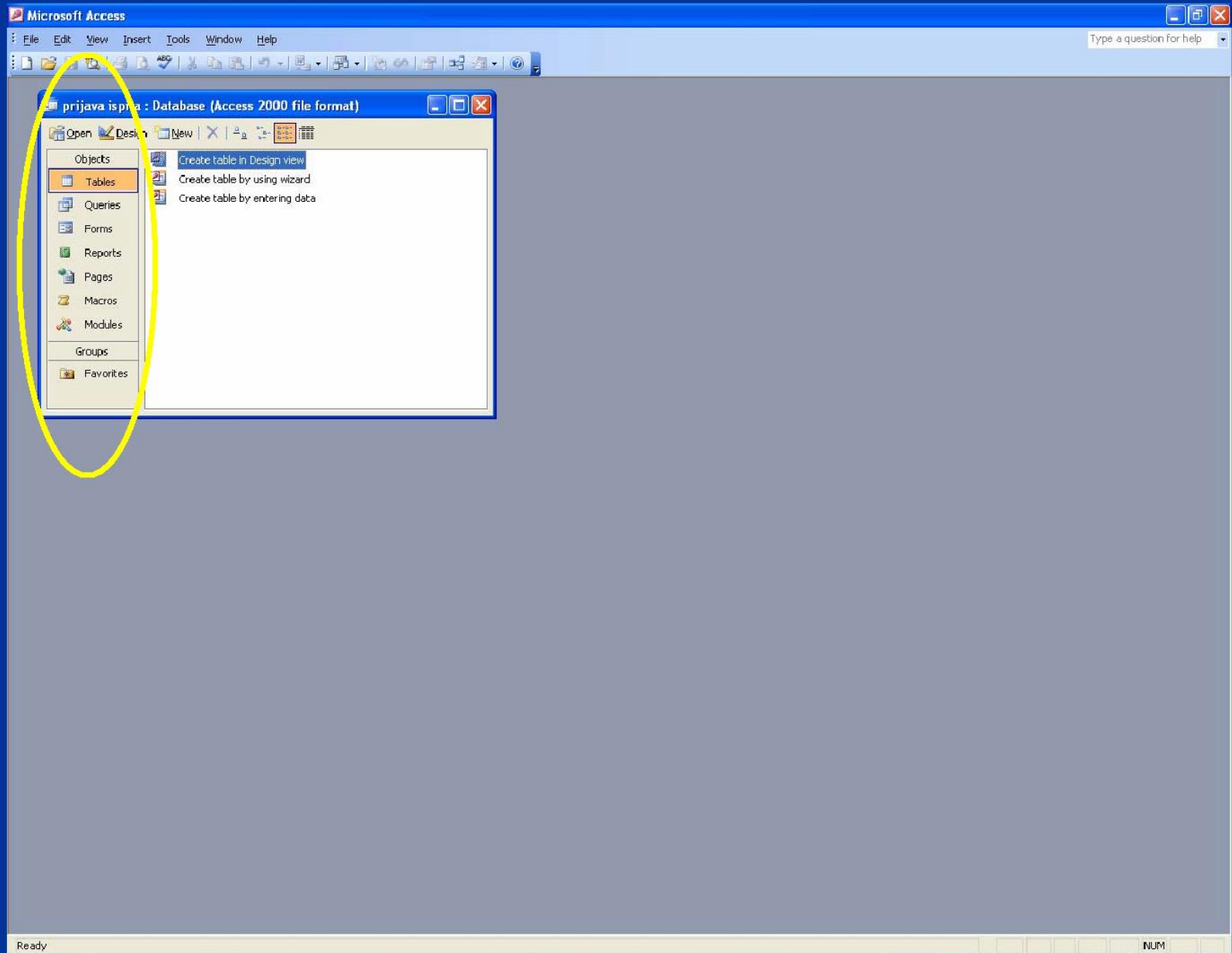
# Kreiranje nove baze podataka



# Dodeljivanje imena bazi podataka



# Radno okruženje





# Formiranje tabela

Table1 : Table

Field Name	Data Type	Description
Indeks	Text	
Prezime	Text	
Ime	Text	
SmerID	Number	

Field Properties

General    Lookup

Field Size	Long Integer
Format	
Decimal Places	Auto
Input Mask	
Caption	
Default Value	0
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	Yes (Duplicates OK)
Smart Tags	

The data type determines the kind of values that users can store in the field. Press F1 for help on data types.

# Vrste podataka

- **Text** Običan tekst koji može uključivati brojeve, slova i simbole. Polje Text može sadržavati do 255 znakova.
- **Memo** Običan tekst kojem niste odredili duljinu, pa stoga praktički nije ograničen u broju znakova (64000 znakova).
- **Number** Običan broj (ne va1uta ili datum). Access ne dopušta unos bilo kojeg teksta.
- **Date/Time** Datum ili vrijeme.
- **Currency** Format broja kao valute.
- **AutoNumber** Access automatski popunjava slijedne brojeve za svaki slog.
- **Yes/No** Odgovor na pitanje. Sadržavati može jednu od dvije vrijednosti: Yes ili No, True ili False ili On ili Off.
- **OLE Object** Veza s drugom bazom podataka ili datotekom.
- **Hyperlink** Veza s lokacijom na Webu.
- **Lookup Wizard** Omogućava stvaranje popisa za odabir vrijednosti iz neke druge tablice ili popisa vrijednosti u kombiniranom okviru za svaki slog.

# Formati podataka

- **Field Size** Najveći mogući broj znakova koje korisnik može unijeti u polje (može se pridijeliti samo polju Text).
- **Format** Padajući popis dostupnih formata za određenu vrstu polja. Također, možete stvoriti i korisničke formate.
- **Decimal Places** Za polja broja možete podesiti broj decimalnih mjesta koja će se prikazati.
- **Default Value** Ako će polje najčešće sadržavati određenu vrijednost (primjerice, za sve zaposlene isti pozivni broj grada), unesite vrijednost uz ovu opciju i uštedjet ćete na vremenu. Vrijednost unesena uz pomoć ove opcije, uvijek se prikazu je u novom slogu i možete je izbrisati i utipkati novu vrijednost kada ona ne odgovara sadržaju.
- **Required** Odaberite Yes ili No kako biste Accessu rekli kada ovo polje može ostati prazno kod unošenja novog sloga.

# Podešenja primarnog ključa

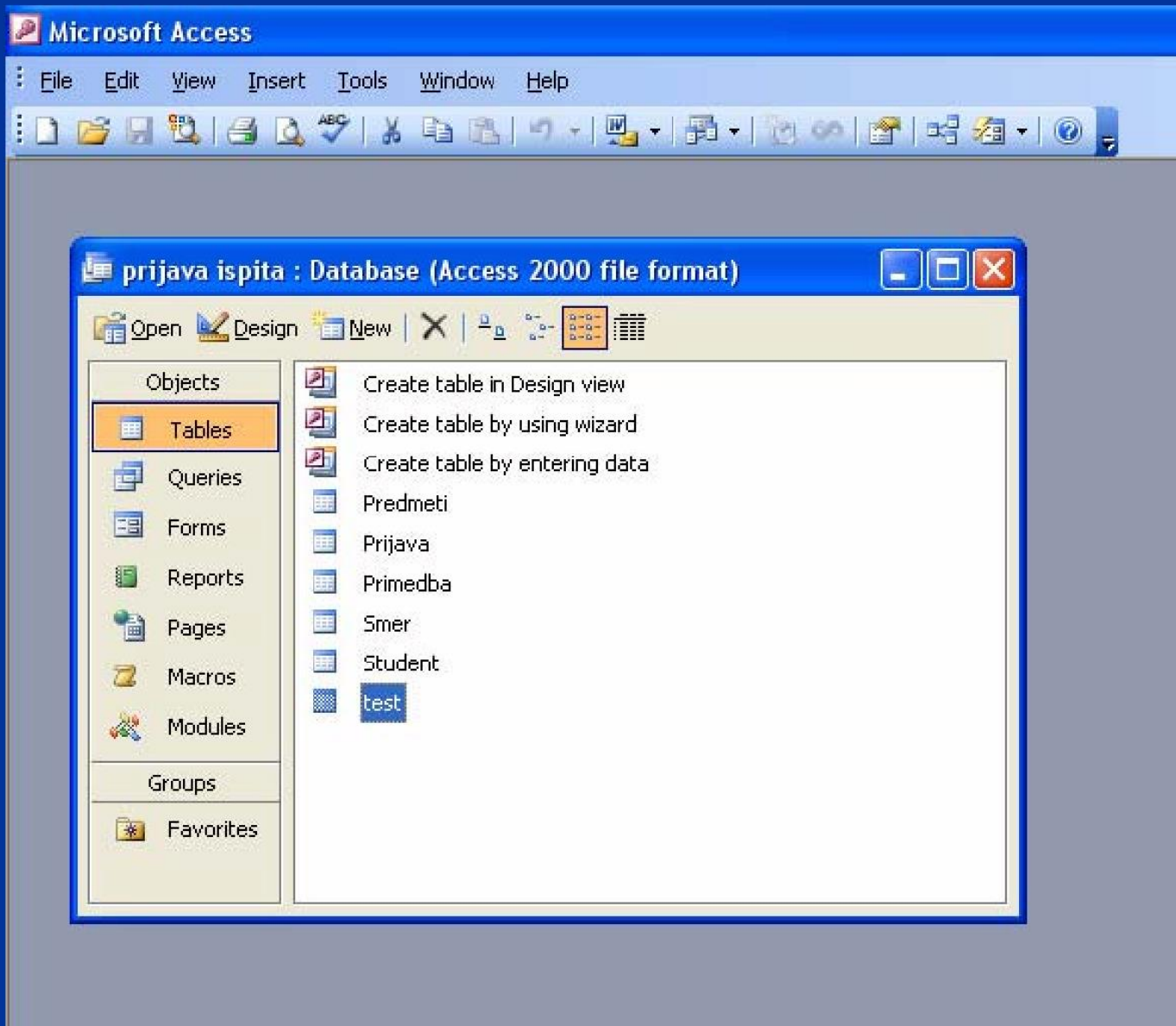
- Gotovo svaka tablica mora sadržavati barem jedno polje koje ima jedinstvenu vrijednost za svaki slog.
- Takvo jedinstveno identifikacijsko polje nazivamo polje primarnog ključa.
- Ako tablica bude jedna strana relacije jedan-prema-mnogo, tada ona mora imati primarni ključ.
- Accessu morate reći koje polje želite upotrijebiti kao primarni ključ i kako bi Access spriječio unošenje istih vrijednosti za više od jednog sloga u tom polju.

- Iz padajućeg popisa **Tables/Queries** odaberite tablicu ili upit iz kojih želite odabrati polja. (Prema osnovnoj postavci uvijek je odabrana tablica koja je na prvom mjestu abecednog reda što vjerojatno nije ono što želite.)
- U popisu **Available Fields** kliknite polje koje želite uključiti u formu i tada kliknite gumb kako biste polje pomaknuli u popis **Selected Fields**.
- Ponavljajte 4. korak sve dok ne uključite sva polja koja želite u formi. Ako želite uključiti polja iz neke druge tablice ili upita, vratite se u 3. korak i odaberite neku drugu tablicu.
- Kliknite **Next** kako biste nastavili s radom. Bit ćete upitani da odaberete izgled: **Columnar, Tabular, Datasheet ili Justified**. Kliknite svaki gumb kako biste vidjeli prethodni pregled određene vrste (opcija Columnar je najčešća). Tada kliknite onu koju želite i kliknite **Next**.

# Slogovi

- Access sprema svaki unos baze podataka (na primjer, svaki radnik ili element inventara) u zasebni redak koji nazivamo **slog**.
- Svaki slog (engl. record) je osnovna jedinica baze podataka koji sadrži sve podatke definirane u bazi podataka.
- Slog se dijeli na polja (engl. field). Pojedino polje unutar sloga jednog adresara može, na primjer, biti *Prezime i ime*
- Svaki detaljniji opis je sadržan u svom stupcu koji nazivamo polje.

# Formirane tabele

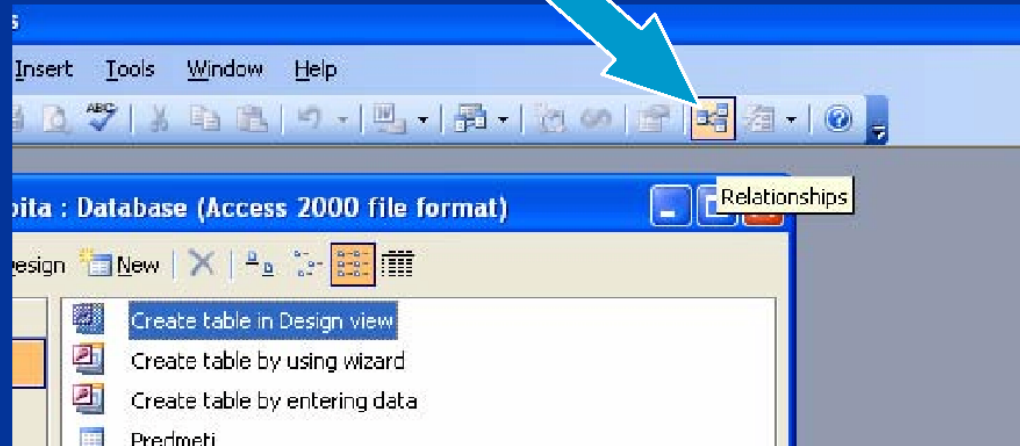
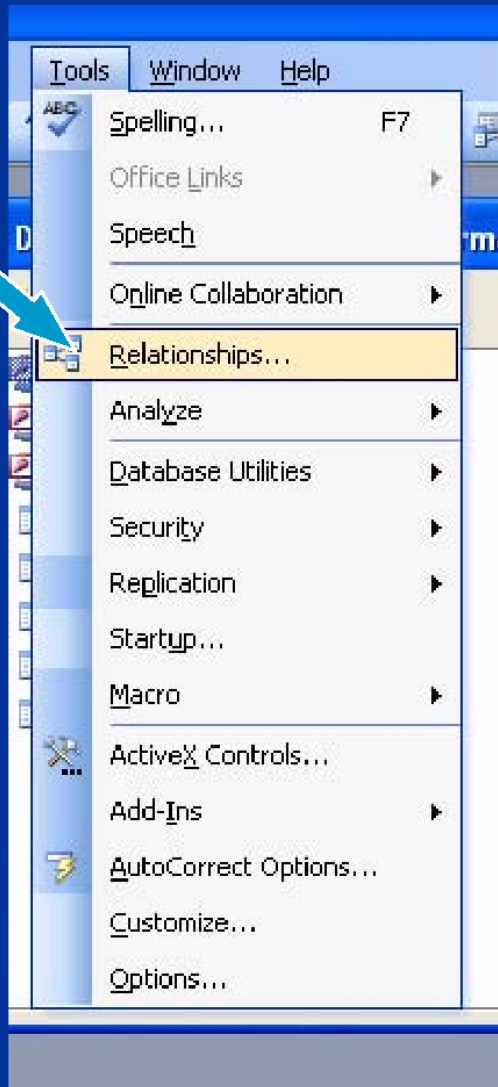


# Veze između entiteta

- Između entiteta mogu postojati tri vrste veza
  - Veza 1:1 (jedan-jedan)
  - Veza 1:N (jedan-više, piše se i  $1:\infty$ )
  - Veza M:N (više-više, piše se i  $\infty:\infty$ )
- Ovisno o tipu veze, vezu realiziramo
  - ili uklapanjem entiteta u drugi entitet
  - ili umetanjem primarnog ključa jednog entiteta među svojstva drugog entiteta
  - ili stvaranjem posebne tablice (entiteta)



# Formiranje relacija 1/5



# Formiranje relacija 2/5



# Formiranje relacija 3/5

Relationships

**Predmeti**  
IspitID  
Predmet

**Prijava**  
Indeks  
IspitID

**Primedba**  
Indeks  
Primedba

**Smer**  
SmerId  
Smer

**Student**  
Indeks  
Prezime  
Ime  
SmerID

**Edit Relationships**

Table/Query: Smer      Related Table/Query: Student

Table/Query	Field	Related Table/Query	Field
Smer	SmerId	Student	SmerID

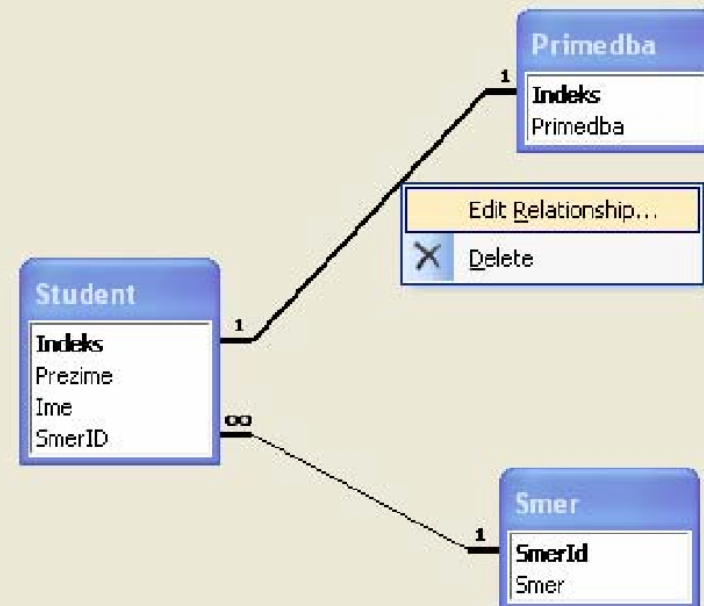
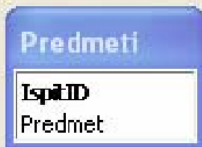
Enforce Referential Integrity  
 Cascade Update Related Fields  
 Cascade Delete Related Records

Relationship Type: One-To-Many

Create  
Cancel  
Join Type..  
Create New..

# Formiranje relacija 4/5

Relationships



# Formiranje relacija 5/5

# Relacija tipa 1-1

**Edit Relationships** [?] [X]

Table/Query:	Related Table/Query:
Student	Primedba
Indeks	Indeks

Enforce Referential Integrity

Cascade Update Related Fields

Cascade Delete Related Records

Relationship Type: One-To-One

OK

Cancel

Join Type..

Create New..

# Relacija tipa 1-∞

**Edit Relationships** [?] [X]

Table/Query: Smer      Related Table/Query: Student

SmerId	SmerID	^
		≡
		∨

Enforce Referential Integrity

Cascade Update Related Fields

Cascade Delete Related Records

Relationship Type: One-To-Many

OK

Cancel

Join Type..

Create New..

Relacija tipa  $\infty$ - $\infty$



# Unos podataka u tabelu

Student : Table

	Indeks	Prezime	Ime	SmerID
	102/02	Petrović	Milan	3
	12/04	Živković	Marija	1
	15/05	Ilić	Ana	2
▶				0

# Forme



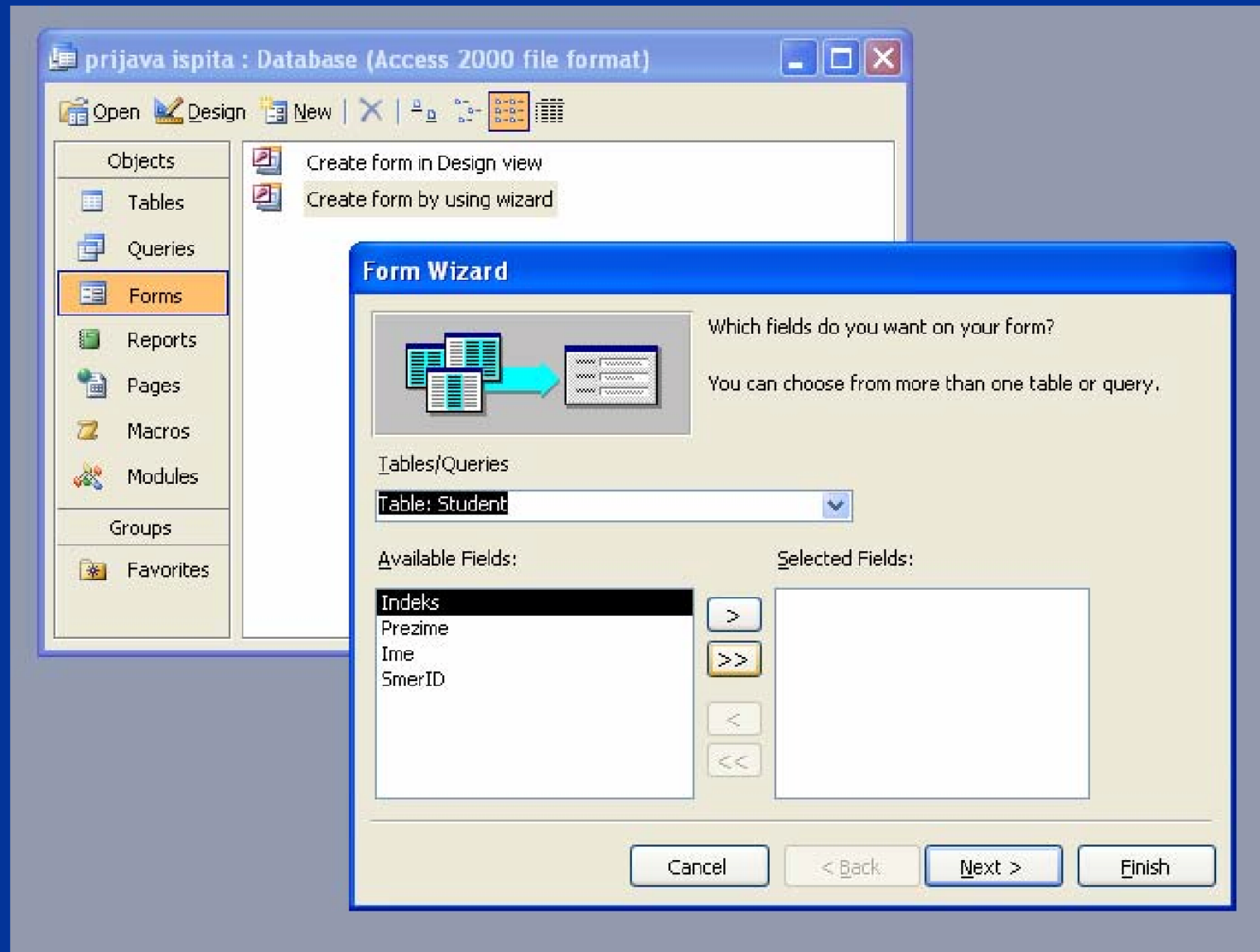
The screenshot shows a Microsoft Access form window titled "Employees" with a subtitle "Nancy Davolio". The form has two tabs: "Company Info" and "Personal Info". The "Personal Info" tab is active, displaying the following fields:

- Employee ID: 1
- First Name: Nancy
- Last Name: Davolio
- Title: Sales Representative
- Reports To: Fuller, Andrew (dropdown menu)
- Hire Date: 01-avi-1992
- Extension: 5467

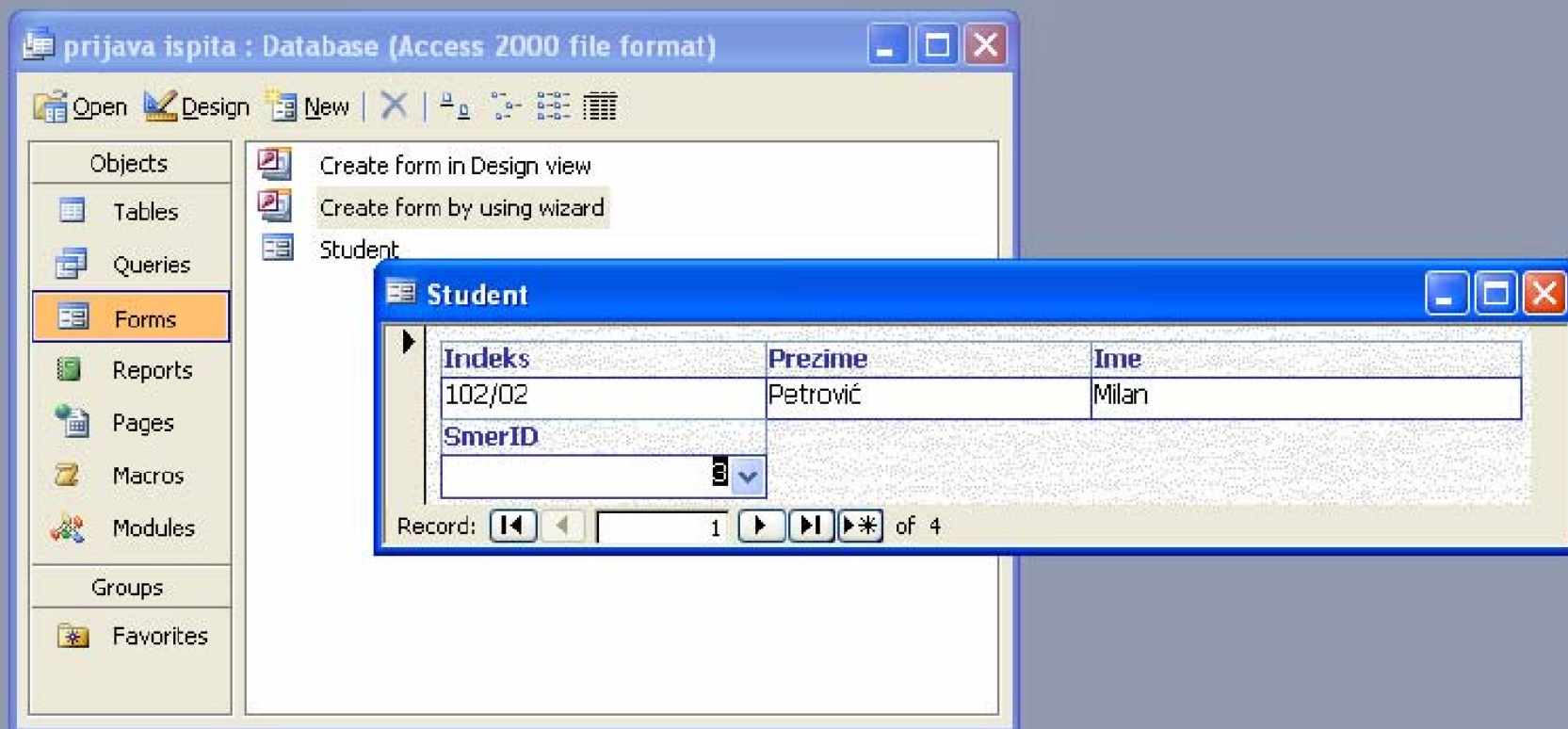
On the right side of the form, there is a photograph of Nancy Davolio. At the bottom of the form, there is a record navigation bar showing "Record: 1 of 0".

- Svi podaci koje unesete u bazu podataka završavaju u tablici i spremni su za spremanje. Pomalo je zamorno i dosadno unositi podatke izravno u tablicu, pa stoga većina ljudi stvara posebnu formu na zaslonu kako bi lakše unosili podatke.
- Forma omogućava stvaranje stranice kako biste kasnije unosili željene podatke na najjednostavniji način. Access povezuje formu i tablicu te informacije koje ste unijeli u formu neposredno sprema u tablicu.

# Kreiranje formi za unos podataka



# Primer forme za unos podataka u tabelu Student



# UPITI

Student Query : Select Query

	Indeks	Prezime	Ime	Smer
▶	12/04	Živković	Marija	Primenjena mehanika i automatika
	15/05	Ilić	Ana	Procesna tehnika
	102/02	Petrović	Milan	Motorna vozila i motori
	23/05	Marković	Dejan	Informatika u inženjerstvu
*				

Query1 : Select Query

	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime
	5	Engleski jezik	15/05	Ilić	Ana
▶	5	Engleski jezik	23/05	Marković	Dejan
*					

## ZADATAK:

Napraviti Bazu podataka za Studente. Osnovna sredstva su Studenti, Fakultet i sva osnovna sredstva koja su vezana za njih.

To su osnovni podaci za Studente:

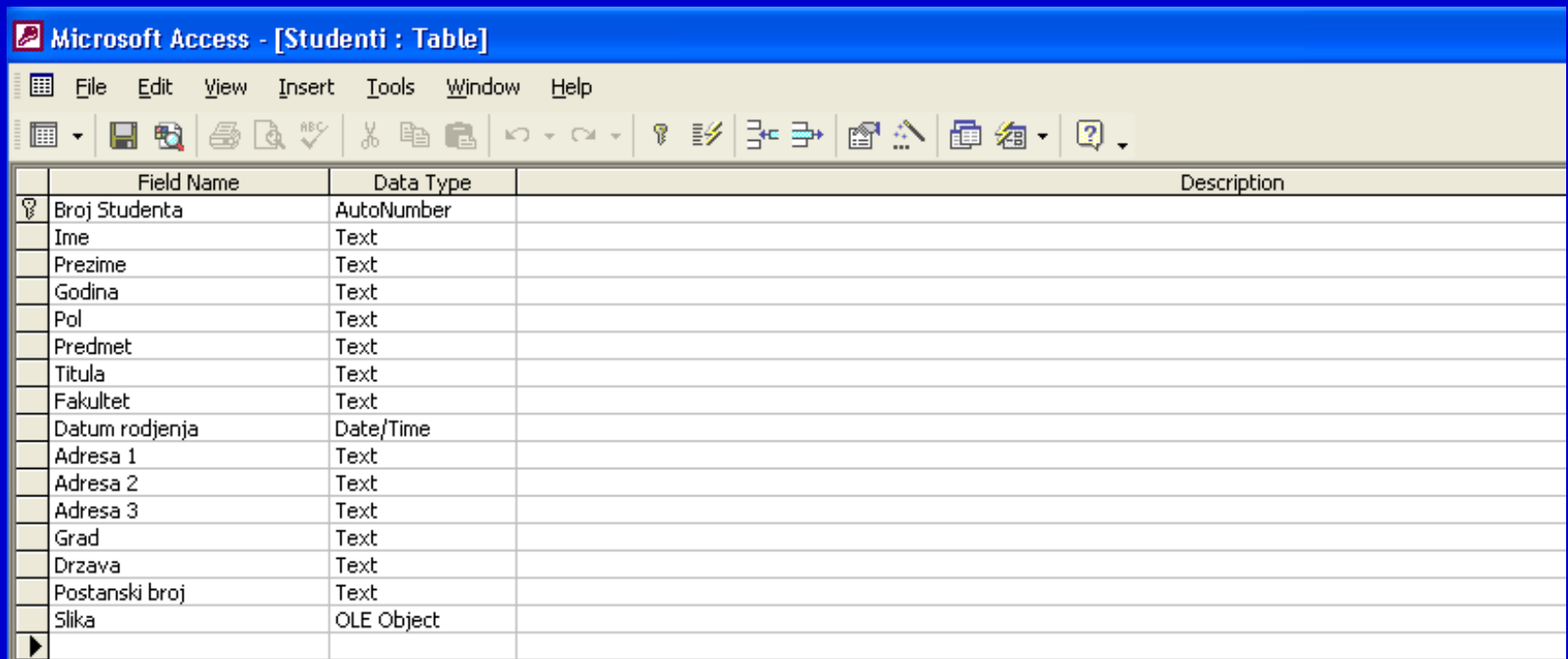
Ime, Prezime, Datum rođenja, Pol, Adrese stanovanja, Grad, Država, Studentski broj, Godina Fakulteta, Predmet i dr.

Osnovni podaci za Fakultet:

Naziv Fakulteta, Smjer, Adresa Fakulteta, Kontakt osoba, Skolarina, Max. broj studenata na fakultetu i dr.

# DIO: TABELE (TABLES)

Tabela je osnova cijele baze podataka i cuva unesen podatke dok je sve ostalo samo uljepšavanje. Tabelu je moguće stvoriti od samog početka ili upotrebom Table Wizarda.

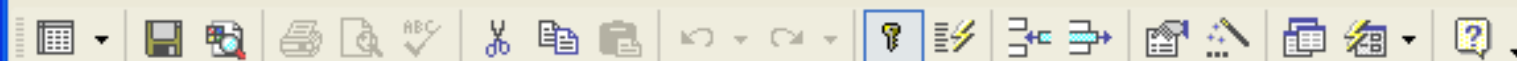


The screenshot shows the Microsoft Access interface for a table named 'Studenti'. The table design view is displayed, showing the following fields and their data types:

Field Name	Data Type	Description
Broj Studenta	AutoNumber	
Ime	Text	
Prezime	Text	
Godina	Text	
Pol	Text	
Predmet	Text	
Titula	Text	
Fakultet	Text	
Datum rođenja	Date/Time	
Adresa 1	Text	
Adresa 2	Text	
Adresa 3	Text	
Grad	Text	
Država	Text	
Postanski broj	Text	
Slika	OLE Object	

Microsoft Access - [Fakultet : Table]

File Edit View Insert Tools Window Help



	Field Name	Data Type	Description
▶	Fakultet	Text	
	Naziv fakulteta	Text	
	Datum registracije	Date/Time	
	Pocetak rada	Date/Time	
	Kraj rada	Date/Time	
	Mjesto registracije	Text	
	Kontakt	Text	
	Max broj Studenata	Number	
	Upisnina	Currency	
	Webpage	Hyperlink	



Microsoft Access - [Predmet : Table]

File Edit View Insert Tools Window Help



	Field Name	Data Type	Description
▶	<b>Predmet</b>	Text	
	Naziv smjera	Text	
	Kompletan naziv	Text	

Microsoft Access - [Max min : Table]

File Edit View Insert Tools Window Help



	Field Name	Data Type	Description
▶	<b>Max</b>	Number	
	Min	Number	



**Fakultet**

- Fakultet
- Naziv fakulteta
- Datum registracije
- Pocetak rada
- Kraj rada
- Mjesto registracije
- Kontakt
- Max broj Studenata
- Upisnina
- Webpage

**Studenti**

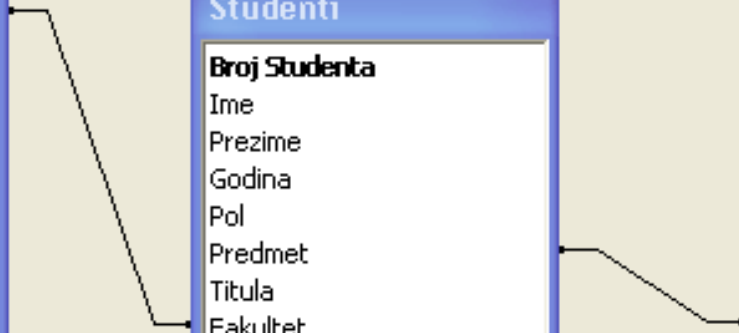
**Broj Studenta**

- Ime
- Prezime
- Godina
- Pol
- Predmet
- Titula
- Fakultet
- Datum rođenja
- Adresa 1
- Adresa 2
- Adresa 3
- Grad
- Drzava
- Postanski broj
- Slika

**Predmet**

**Predmet**

- Naziv smjera
- Kompletan naziv



# 1.DIO: UPITI (QUERY)

Microsoft Access - [Pol, Datum rođenja : Select Query]

File Edit View Insert Query Tools Window Help

Studenti

- \*
- Broj Studenta
- Ime
- Prezime
- Godina

Field:	Prezime	Pol	Datum rođenja	
Table:	Studenti	Studenti	Studenti	
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:			Between #1.1.1964# And #31.12.1979#	
or:				

# 1.DIO: FORME (FORMS)

The screenshot displays the Microsoft Access interface for a form named "Studenti : Form". The window title is "Microsoft Access - [Studenti : Form]". The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and formatting. The status bar shows "Detail" and a grid of 15 columns. The form design view is shown in a grid layout with the following fields:

Field Name	Control Type
Broj Studenta	Text Box
Ime	Text Box
Prezime	Text Box
Godina	Text Box
Pol	Dropdown List
Predmet	Dropdown List
Titula	Dropdown List
Fakultet	Dropdown List
Datum rođenja	Date Picker

# SQL

- Structured Query Language
- Osnovne komande
  - SELECT
  - JOIN
  - INSERT, UPDATE, DELETE
  - CREATE DATABASE , DROP DATABASE
  - CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE

# Selektovanje podataka

- `SELECT [DISTINCT|ALL] <naziv kolone>`  
`FROM <tabela> [WHERE <uslov`  
`pretrazivanja>]`
  - Dodatne klauzule:
    - `ORDER BY` - sortiranje podataka
    - `GROUP BY` - grupisanje podataka
- `SELECT * FROM Student`

# Spajanje tabela

- JOIN
- INNER JOIN - unutrašnje spajanje
- OUTER JOIN - spoljašnje spajanje

# Kreiranje, izmena i brisanje tabela

- CREATE TABLE - kreiranje tabele
- ALTER TABLE - izmena tabele
- DROP TABLE - brisanje tabele



# Kreiranje i brisanje baze podataka

- CREATE DATABASE - kreiranje baze podataka
- DROP DATABASE - brisanje baze podataka

# SQL sintaksa upita

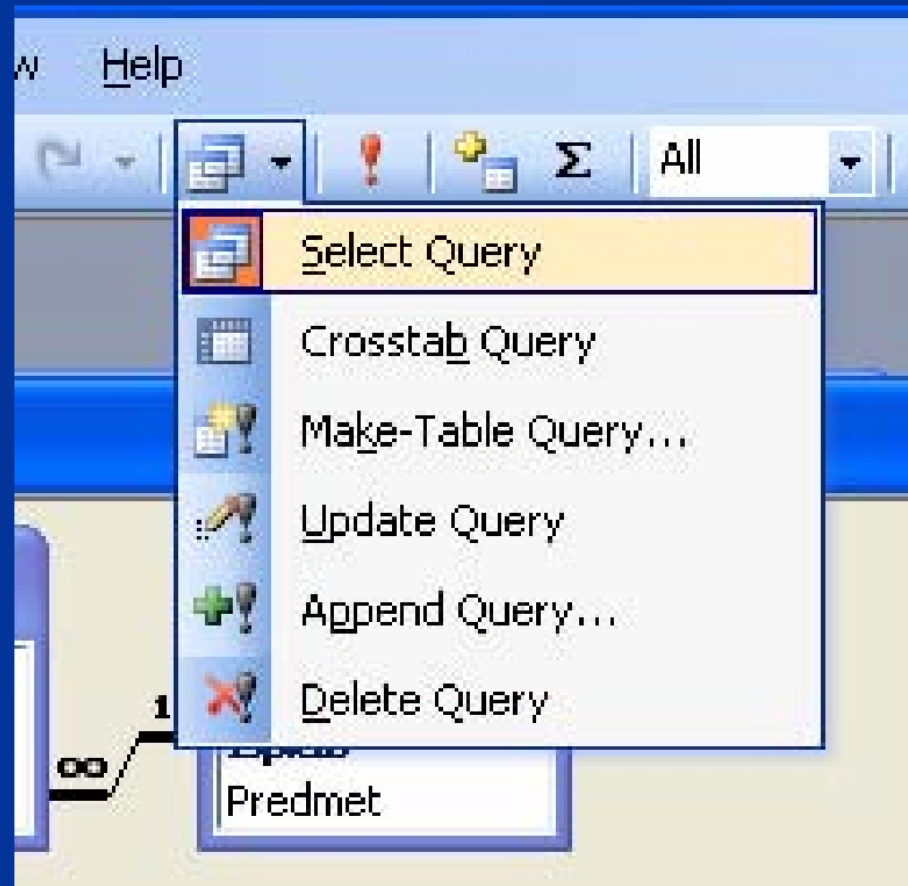
Prijavljenilspiti : Select Query

	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime
▶	3	Obrada metala	102/02	Petrović	Milan
	6	Primenjena mehanika fluida	102/02	Petrović	Milan
	1	Mehanika	15/05	Ilić	Ana
	4	Računarski alati	15/05	Ilić	Ana
	2	Mašinski materijali	15/05	Ilić	Ana
	5	Engleski jezik	23/05	Marković	Dejan
	5	Engleski jezik	15/05	Ilić	Ana
*					

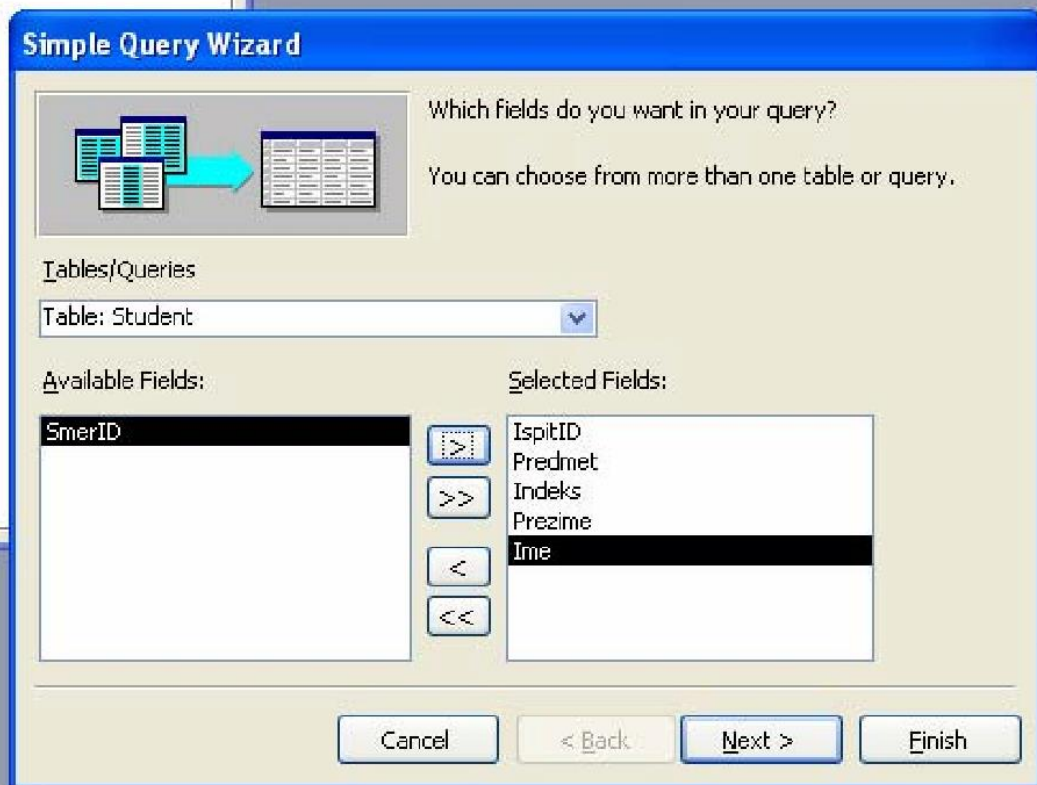
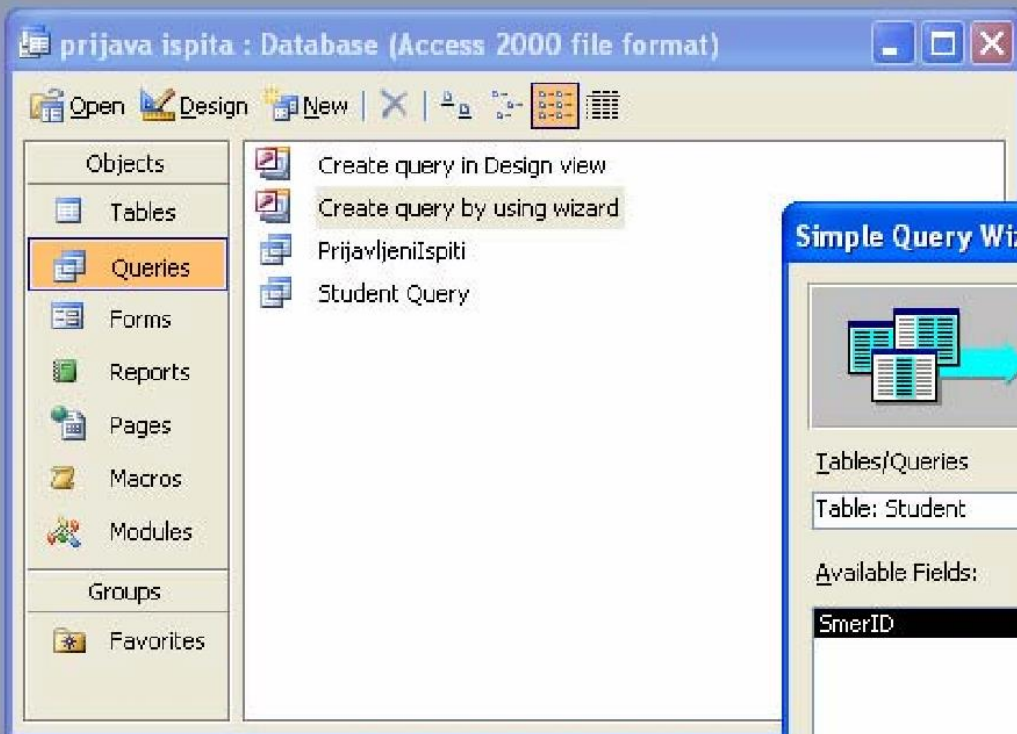
Prijavljenilspiti : Select Query

```
SELECT Prijava.IspitID, Predmeti.Predmet, Student.Indeks, Student.Prezime, Student.Ime  
FROM Student INNER JOIN (Predmeti INNER JOIN Prijava ON Predmeti.IspitID = Prijava.IspitID) ON Student.Indeks = Prijava.Indeks;
```

# Vrste upita



# Automatsko kreiranje upita



# Rezultat upita i SQL sintaksa

Predmeti Query : Select Query

	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime
▶	3	Obrada metala	102/02	Petrović	Milan
	6	Primenjena meh	102/02	Petrović	Milan
	1	Mehanika	15/05	Ilić	Ana
	4	Računarski alat	15/05	Ilić	Ana
	2	Mašinski materi	15/05	Ilić	Ana
	5	Engleski jezik	23/05	Marković	Dejan
	5	Engleski jezik	15/05	Ilić	Ana
*					

```
SELECT Predmeti.IspitID, Predmeti.Predmet, Student.Indeks,  
Student.Prezime, Student.Ime  
FROM Student INNER JOIN (Predmeti INNER JOIN Prijava ON  
Predmeti.IspitID = Prijava.IspitID) ON Student.Indeks = Prijava.Indeks;
```

# Design view upita

Predmeti Query : Select Query



Field:	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime	
Table:	Predmeti	Predmeti	Student	Student	Student	
Sort:						
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Criteria:						
or:						



# Sortiranje podataka u upitu

Predmeti Query : Select Query



Field:	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime	
Table:	Predmeti	Predmeti	Student	Student	Student	
Sort:						
Show:	Ascending	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:	Descending					
or:	(not sorted)					



# Rezultat sortiranja i SQL sintaksa

Predmeti Query : Select Query

	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime
▶	1	Mehanika	15/05	Ilić	Ana
	2	Mašinski materi	15/05	Ilić	Ana
	3	Obrada metala	102/02	Petrović	Milan
	4	Računarski alat	15/05	Ilić	Ana
	5	Engleski jezik	15/05	Ilić	Ana
	5	Engleski jezik	23/05	Marković	Dejan
	6	Primenjena mek	102/02	Petrović	Milan
*					

```
SELECT Predmeti.IspitID, Predmeti.Predmet, Student.Indeks,  
Student.Prezime, Student.Ime  
FROM Student INNER JOIN (Predmeti INNER JOIN Prijava ON  
Predmeti.IspitID = Prijava.IspitID) ON Student.Indeks = Prijava.Indeks  
ORDER BY Predmeti.IspitID;
```



# Zadavanje kriterijuma u upitu

Prijavljenispiti : Select Query



Field:	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime
Table:	Prijava	Predmeti	Student	Student	Student
Sort:			Ascending		
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		"Engleski jezik"			
or:					

# Rezultat upita sa zadatim kriterijumom i SQL sintaksa

Prijavljenilspiti : Select Query

	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime
▶	5	Engleski jezik	15/05	Ilić	Ana
	5	Engleski jezik	23/05	Marković	Dejan
*					

```
SELECT Prijava.IspitID, Predmeti.Predmet, Student.Indeks,  
Student.Prezime, Student.Ime  
FROM Student INNER JOIN (Predmeti INNER JOIN Prijava ON  
Predmeti.IspitID = Prijava.IspitID) ON Student.Indeks = Prijava.Indeks  
WHERE (((Predmeti.Predmet)="Engleski jezik"))  
ORDER BY Student.Indeks;
```

# Kreiranje upita pomoću Design view-a

Query1 : Select Query

Student

- \* Indeks
- Prezime
- Ime
- SmerID

Smer

- \* SmerID
- Smer

Field:

Table:			
Sort:			
Show:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:			
or:			

Field:

Table:			
Sort:			
Show:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:			
or:			

Show Table

Tables Queries Both

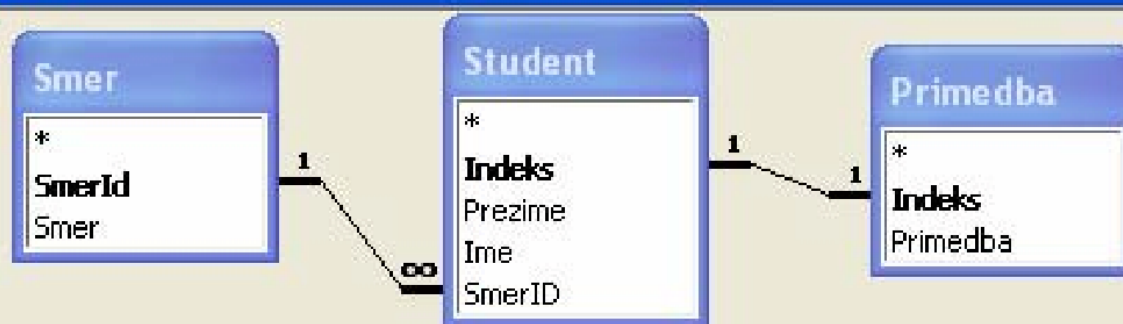
- Predmeti
- Prijava
- Primedba
- Smer
- Student

Add

Close

# Kreiranje upita pomoću Design view-a

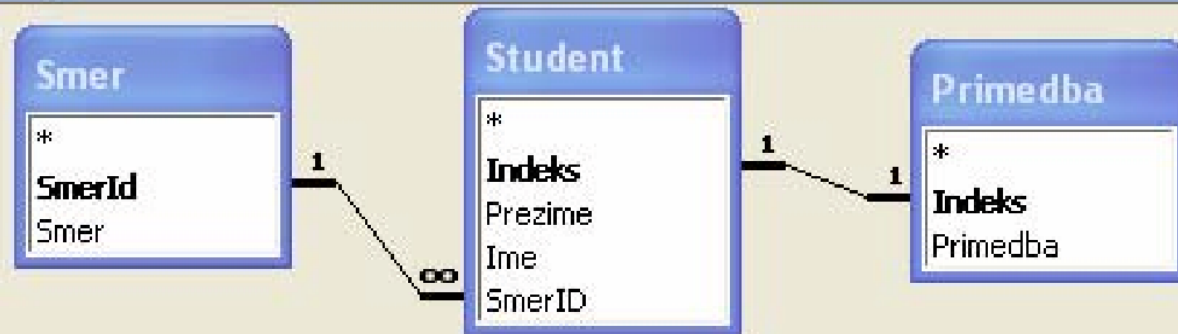
Query1 : Select Query



	Indeks	Prezime	Ime	Primedba	Smer
Field:	Indeks	Prezime	Ime	Primedba	Smer
Table:	Student	Student	Student	Primedba	Smer
Sort:	Ascending				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:					
or:					

# Parametarski upit

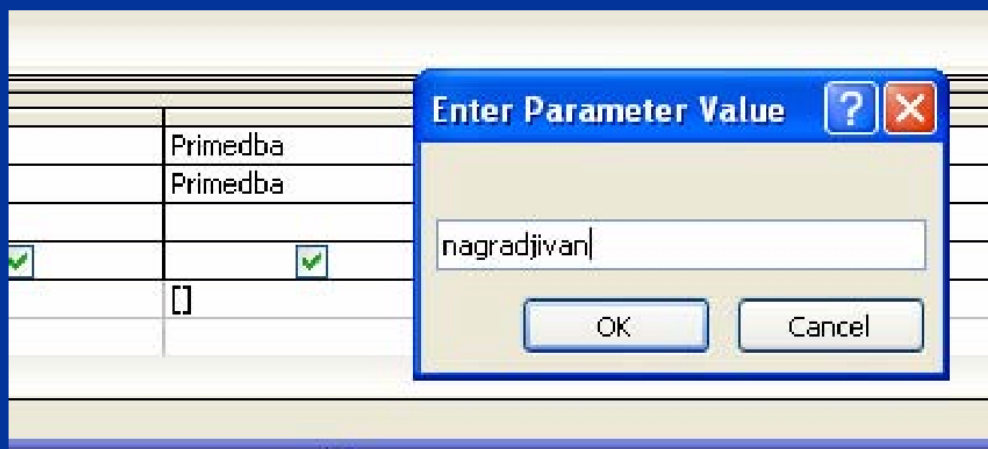
Query1 : Select Query



Field:	Indeks	Prezime	Ime	Primedba	Smer
Table:	Student	Student	Student	Primedba	Smer
Sort:	Ascending				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				[]	
or:					



# Izvršenje parametarskog upita



Query1 : Select Query

	Indeks	Prezime	Ime	Primedba	Smer
▶	12/04	Živković	Marija	nagradjivan	Primenjena mehanika i automatika
*					

# SQL sintaksa parametarskog upita

```
SELECT Student.Indeks, Student.Prezime,  
       Student.Ime, Primedba.Primedba, Smer.Smer  
FROM (Smer INNER JOIN Student ON  
      Smer.SmerId = Student.SmerID) INNER JOIN  
      Primedba ON Student.Indeks =  
      Primedba.Indeks  
WHERE (((Primedba.Primedba) = []))  
ORDER BY Student.Indeks;
```

# Kreiranje tabele sa rezultatima upita



Make Table Query

The diagram shows three tables: **Predmeti** (fields: IspitID, Predmet), **Prijava** (fields: Indeks, IspitID), and **Student** (fields: Indeks, Prezime, Ime, SmerID). Relationships are shown as lines with cardinalities: 1 to ∞ between Predmeti and Prijava, ∞ to 1 between Prijava and Student.

Table	Field	Field	Field
Predmet	IspitID	Indeks	Prezime
Predmeti	Predmet	Student	Ime
			SmerID
	✓	✓	

**Make Table**

Make New Table

Table Name:

Current Database

Another Database:

File Name:

Browse...

OK

Cancel



# Upis podataka u tabelu



prijava ispita : Database (Access 2000 file format)

test : Table

	IspitID	Predmet	Indeks	Prezime	Ime
▶	1	Mehanika	15/05	Ilić	Ana
	2	Mašinski materi	15/05	Ilić	Ana
	3	Obrada metala	102/02	Petrović	Milan
	4	Računarski alat	15/05	Ilić	Ana
	5	Engleski jezik	23/05	Marković	Dejan
	5	Engleski jezik	15/05	Ilić	Ana
	6	Primenjena meš	102/02	Petrović	Milan
*					

# SQL sintaksa Make-Table upita

```
SELECT Predmeti.IspitID, Predmeti.Predmet,  
       Student.Indeks, Student.Prezime, Student.Ime  
INTO test  
FROM Student INNER JOIN (Predmeti INNER  
       JOIN Prijava ON Predmeti.IspitID =  
       Prijava.IspitID) ON Student.Indeks =  
       Prijava.Indeks  
ORDER BY Predmeti.IspitID;
```

# Izvještaji

Microsoft Access - [Employee Sales by Country]

Employee Sales by Country  
Sales from 1/1/01 to 1/1/01

Country: UK

Salesperson: Buchanan, Steven *Exceeded Goal!*

Order ID:	Sale Amount:	Percent of Salesperson's Total:	Percent of Country Total:
10240	\$140	0.04%	0.10%
10254	\$561	0.01%	0.10%
10289	\$942	0.00%	0.10%
10297	\$1,400	2.00%	0.42%
10320	\$50	0.10%	0.15%
10332	\$677	1.00%	0.30%
10350	\$429	0.02%	0.12%
10359	\$2,472	5.00%	1.02%
10372	\$9,211	13.00%	2.70%
10376	\$193	0.10%	0.09%
10391	\$111	1.00%	0.21%
10463	\$713	1.00%	0.21%
10474	\$1,249	1.02%	0.27%
10477	\$50	0.01%	0.17%
10526	\$945	1.00%	0.30%

- Dok su forme stvorene za upotrebu na zaslonu, izvještaji se stvaraju za ispisivanje.
- Izvještaji (eng. Report) su posebno formatirani skupovi podataka koji su organizirani ovisno o vašoj specifikaciji.

# IZVEŠTAJI

Prijavljeni studenti

## Prijavljeni studenti

Predmet	Indeks	Prezime	Ime
Engleski jezik	15/05	Ilić	Ana
	23/05	Marković	Dejan

# Automatsko kreiranje izveštaja

prijava ispita : Database (Access 2000 file format)

Preview Design New

Objects

- Tables
- Queries
- Forms
- Reports**
- Pages
- Macros
- Modules

Groups

- Favorites

Create report in Design view

Create report by using wizard

### Report Wizard

Which fields do you want on your report?  
You can choose from more than one table or query.

Tables/Queries

Query: PrijavljeniIspiti

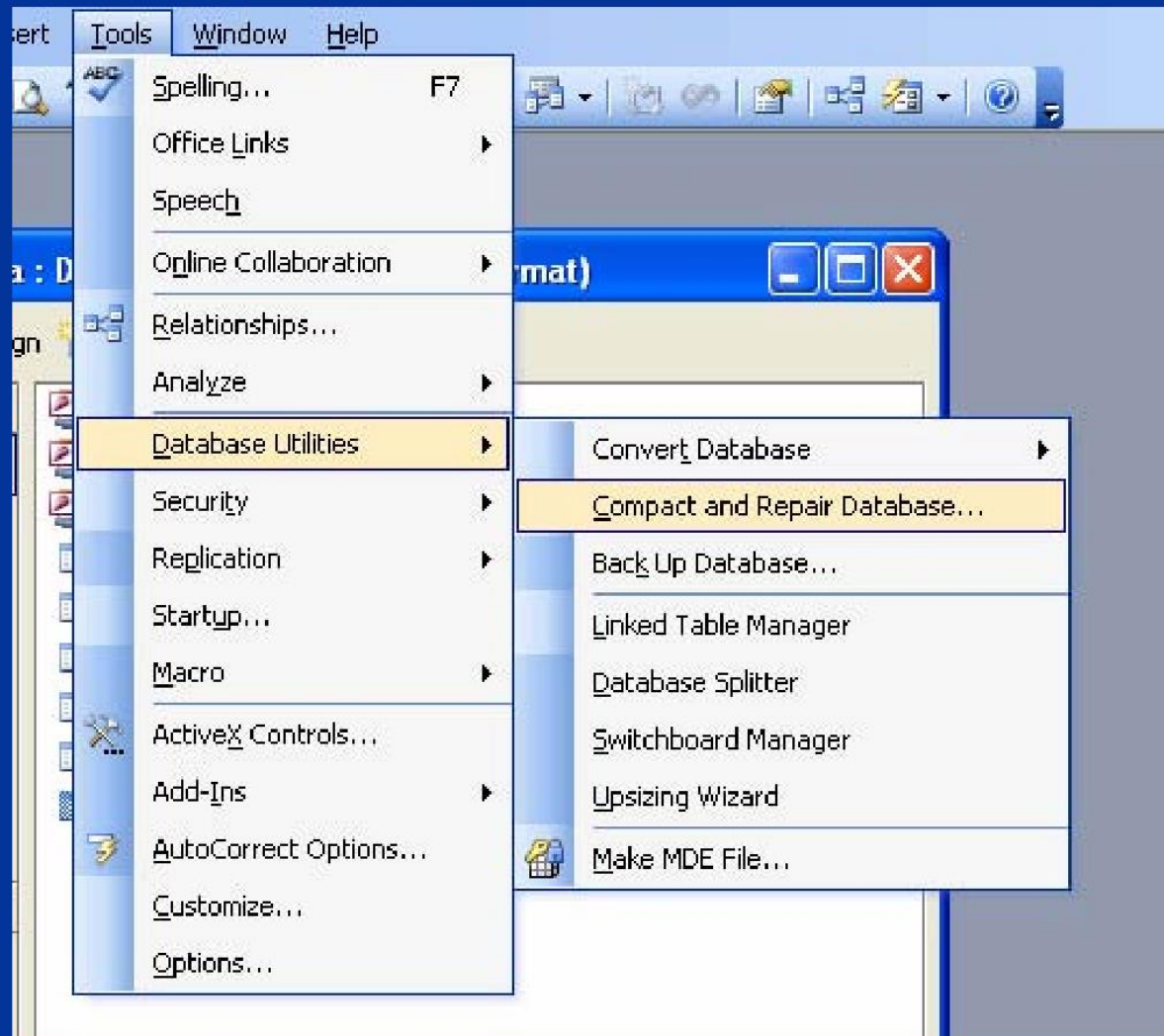
Available Fields:

Selected Fields:

- IspitID
- Predmet
- Indeks
- Prezime
- Ime**

Cancel < Back Next > Finish

# Alati za 'održavanje' baza podataka



# Primjer

- Napravite model podataka za restoran koja radi dostave.
  - Potrebno je pamti podatke o kupcima, jelima koja se dostavljaju te o narudžbama.
  - Moguće je da u jednoj narudžbi bude više artikala.
  - Bitno je znati je li narudžba isporučena i koja je vrsta plaćanja (gotovina, Visa, Mastercard, American) 😊
- Napravite model (entiteti, veze, primarni ključ, tipovi podataka ...)

# Entiteti i veze

## Entiteti

- Kupac – podaci o naručitelju
- Jelo – podaci o jelu
- Narudžba – podaci o narudžbi (opći)
- Stavke – podaci o djelovima narudžbe

## Veze

Kupac - Narudžbe 1 -  $\infty$

Stavka - Narudžbe 1 -  $\infty$

Stavka - Jelo 1 -  $\infty$



# Model

## ***Kupac***

- ❖ Id kupac (AN)
- ❖ Ime i prezime (T)
- ❖ Adresa (T)
- ❖ Broj telefona (T)
- ❖ Napomena (M)

## ***Jelo***

- ❖ Id jela (AN)
- ❖ Naziv jela (T)
- ❖ Cijena (C)

## ***Narudžba***

- ❖ Id narudžba (AN)
- ❖ Id kupac (N)
- ❖ Datum (D/T)
- ❖ Cijena narudžbe (C)
- ❖ Vrsta plaćanja (T)
- ❖ Isporučeno (Y/N)

## ***Stavka***

- ❖ Id Stavka (AN)
- ❖ Id narudžba (N)
- ❖ Id jela (N)
- ❖ Količina (N)

# Zašto smo razbijali ...

Ime kupca	Adresa	Telefon	Datum	Naziv jela	Priprema	Količina	Cijena	Isporučeno	Plaćanje
Marko Marić	Zagrebačka 2	345-132	5.10.2006	Pizza Quatro Stagione	15 min	1	30 kn	DA	gotovina
Marko Marić	Zagrebačka 2	345-132	5.10.2006	Pizza Al Tono	15 min	1	30 kn	DA	gotovina
Petar Perić	Prigorska 1	352-532	6.10.2006	Špageti bolonjeze	20 min	2	25 kn	DA	VISA
Marko Marić	Potočna 14	324-1223	7.10.2006	Pizza Miješana	12 min	1	28 kn	DA	VISA
Marko Marić	Rakova 1	345-132	8.10.2006	Pizza Quatro Stagione	15 min	2	30 kn	NE	gotovina

- Puno podataka se ponavlja, veća mogućnost pogreške, ne možemo prepoznati pravu osobu