



FAKULTET ORGANIZACIONIH NAUKA

Microsoft Access 2007

priručnik

Autori:

prof. dr Dragana Bečejski-Vujaklija

mr Ognjen Pantelić

Tamara Valok

Fakultet organizacionih nauka

Beograd, 2010. godina

Microsoft Access 2007 priručnik namenjen je prvenstveno studentima Fakulteta Organizacionih Nauka kao dopunska literatura u okviru predmeta Uvod u informacione sisteme, na prvoj godini osnovnih studija.

Kratak sadržaj

Sadržaj	3
1. Uvod	6
2. Kreiranje baze podataka	8
3. Tabele	11
4. Veze	31
5. Upiti	38
6. Forme	59
7. Izveštaji	106
8. Makroi i switchboard	124
9. Front-end i back-end baza podataka	155
10. Enkripcija baze podataka	166

Sadržaj

Kratak sadržaj.....	2
Sadržaj	3
1. Uvod	6
O sistemu za upravljanje bazom podataka Access 2007	6
Cilj priručnika	6
Opis primera na kojem je priručnik baziran	6
Prošireni model objekti-veze za opisani primer	7
Relacioni model za opisani primer	7
2. Kreiranje baze podataka	8
Postupak kreiranja nove baze podataka	8
Razlike u ekstenzijama nove i prethodne verzije Microsoft Access-a	10
3. Tabele	11
Design View mod.....	11
Kreiranje tabele za jak entitet.....	12
Kreiranje kolone u tabeli	12
Dodeljivanje podrazumevane (default) vrednosti polju	16
Kreiranje padajuće liste u tabeli sa predefinisanim vrednostima	16
Kreiranje tabele za slab entitet	18
Kreiranje prostog primarnog ključa	19
Kreiranje složenog primarnog ključa.....	19
Kreiranje maske	21
Kreiranje padajuće liste u tabeli sa vrednostima iz druge tabele/upita	24
Kreiranje tabele za agregaciju.....	27
4. Veze.....	31
Relationships prozor.....	31
Dodavanje tabela u Relationships prozor	32
Povezivanje tabela - jak i slab entitet, spoljni ključ, agregacija, unarna veza	33
Referencijalni integritet - Opcija Enforce Referential Integrity	33
Referencijalni integritet - Opcija Cascade Update Related Fields	33
Referencijalni integritet - Opcija Cascade Delete Related Records	34
5. Upiti.....	38
O upitima	38
Kreiranje upita.....	39
Dodavanje tabela i kolona u upit	39
Pokretanje upita.....	41
Kreiranje kriterijumskog upita	42
SQL View	46

Logički operatori u upitu	47
Sortiranje upita	48
Konkatenacija stringova u upitu	49
Join properties	51
Inner Join	53
Left Outer Join.....	54
Right Outer Join.....	55
Full Outer Join	56
Parametarski upiti	57
6. Forme	59
O formama	59
Kreiranje nove forme korišćenjem čarobnjaka (Wizard)	60
Design View forme	63
Kreiranje dugmeta (button) za navigaciju	65
Kreiranje dugmeta za dodavanje nove instance.....	67
Sakrivanje polja na formi	69
Dizajn forme.....	71
Kreiranje Tab kontrole.....	73
Kreiranje podforme (Subform)	76
Dugmići Minimize, Maximize, Close Button, Record Selectors, Navigation Buttons	79
Sakrivanje kolona na formi	81
Kreiranje dugmeta za brisanje instanci	82
Opcija Tab Stop	83
Opcija ControlTip Text.....	84
Opcije Allow Value List Edits i List Items Edit	85
Korišćenje kalendara za datumska polja	87
Korišćenje polja tipa Attachment.....	88
Kreiranje nove forme bez korišćenja čarobnjaka (Wizard)	90
Sekcije u okviru forme	91
Promena Text Field u Combo Box.....	95
Promena Text Field u List Box.....	99
Dodavanje novog atributa u postojeću tabelu	100
Dodavanje nove tabele u bazu podataka i proširivanje modela podataka	100
Opcija Allow Multiple Values	101
7. Izveštaji.....	106
O izveštajima.....	106
Kreiranje izveštaja korišćenjem čarobnjaka	106
Design View izveštaja	114

Sekcije izveštaja.....	115
Kreiranje izveštaja bez korišćenja čarobnjaka	115
Dizajn izveštaja.....	119
Sortiranje i grupisanje podataka	121
Opcije Sum, Avg, Min, Max, Count,	122
8. Makroi i switchboard	124
O makroima	124
Kreiranje dugmeta za otvaranje forme	124
Kreiranje događaja, opcija Build Event.....	125
Korišćenje Expression Builder-a.....	127
Kreiranje dugmeta za pregled izveštaja pre štampanja	130
Kreiranje dugmeta za štampanje izveštaja.....	133
Kreiranje početne forme aplikacije	135
Kreiranje dugmeta za zatvaranje aplikacije	136
Kreiranje početne forme aplikacije korišćenjem Switchboard Manager-a.....	137
Opcija Overlapping Windows, Application Title, Application Icon i Display Form	142
Kreiranje Shortcut Menu makroa	145
Opcija Event-Timer Interval	152
9. Front-end i back-end baza podataka	155
Bezbednost baze podataka.....	155
Opcija Database Splitter	155
Opcija Display Navigation Pane	158
Opcija Allow Full Menus	161
Opcija Allow Default Shortcut Menus	163
10. Enkripcija baze podataka	166
O enkripciji	166
Otvaranje baze podataka u Exclusive modu.....	166
Postupak postavljanja pristupne lozinke na back-end bazu	168
Postupak postavljanja pristupne lozinke na front-end bazu	169
Importovanje tabela/linkova ka tabelama iz druge baze podataka	169
Import i export podataka i objekata baze podataka.....	171
Dekripcija baze podataka	174

1. Uvod

U ovom poglavlju pročit ćete:

- *O sistemu za upravljanje bazom podataka Access 2007*
- *Cilj priručnika*
- *Opis primera na kojem je priručnik baziran*
- *Prošireni model objekti-veze za opisani primer*
- *Relacioni model za opisani primer*

O sistemu za upravljanje bazom podataka Access 2007

Kompanija Microsoft je, kao odgovor na nove tehnologije i korisničke zahteve, stvorila poboljšanu verziju Access sistema za upravljanje bazom podataka, *Access 2007*. Oslanjajući se na prethodne verzije ovog softvera i uz pomoć savremenih tehnologija, Microsoft sada pruža proizvod većeg kvaliteta i omogućava svojim korisnicima jednostavniji i kvalitetniji rad.

Access 2007 omogućava kreiranje baze podataka i aplikacije nad njom, koja podrazumeva kreiranje korisničkih formi i izveštaja. S obzirom na to da je korisnički interfejs novog Access-a prilagođen ostalim *Office 2007* proizvodima, njihovi verni korisnici će se lako snaći. Korisnički interfejs je user-friendly, kako za one koji stvaraju aplikacije pomoću *Access 2007*, tako i za one koji te aplikacije koriste.

Cilj priručnika

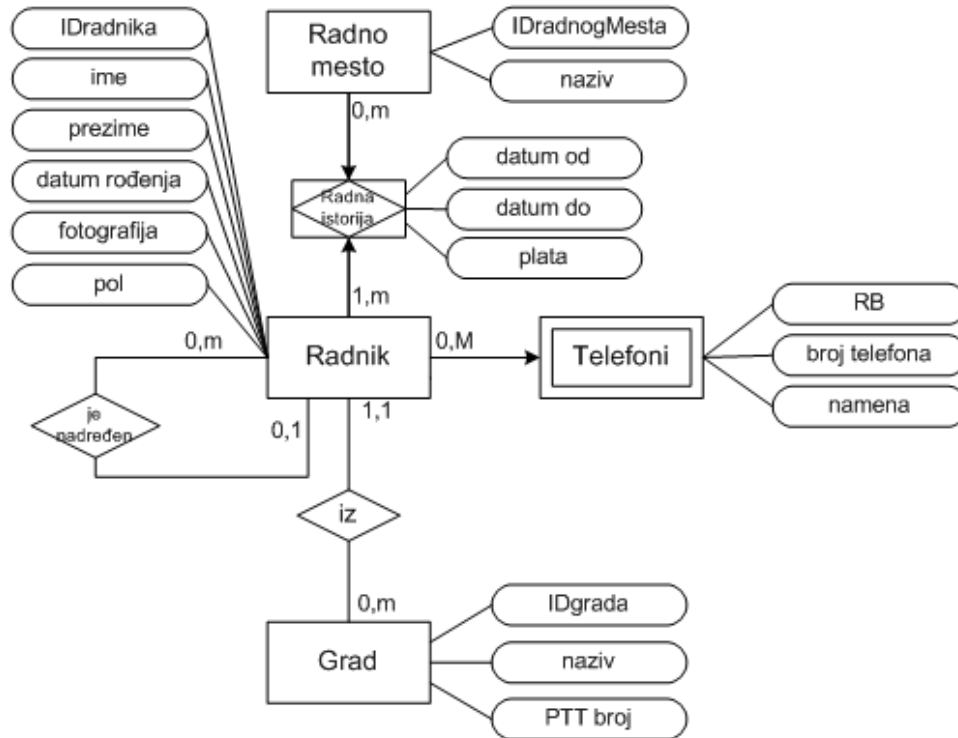
Cilj ovog priručnika je pružanje osnovnih znanja i smernica za dalji rad u *Microsoft Access 2007* kroz osnovna svojstva tabela, upita, formi, izveštaja, makroa i finih podešavanja aplikacije. Ovo je opisano kroz jednostavan primer koji obuhvata kreiranje sledećih tabela: *Radnik*, *Telefoni*, *Radno mesto* i *Grad*.

Opis primera na kojem je priručnik baziran

U tabeli *Radnik* čuvaju se podaci o radnicima, između ostalog naziv grada u kom žive, brojevi telefona koje koriste, ime i prezime nadređenog i sl. Takođe, za svakog radnika čuvaju se podaci o radnoj istoriji, odnosno o svim radnim mestima na kojima su bili raspoređeni, kao i vremenski period proveden na svakom i visina plate koja nije fiksna za radno mesto, već se određuje za svakog radnika ponaosob, u zavisnosti od mnogih relevantnih faktora. Da se ne bi direktno pristupalo tabelama, kreiraju se forme za unos i pregled podataka o radnicima, radnim mestima, gradovima i radnoj istoriji radnika. Takođe, kreiraju se izveštaji za prikaz svih relevantnih podataka.

Prošireni model objekti-veze za opisani primer

Opisani primer može se opisati *Proširenim modelom objekti-veze (PMOV)*, kao na sledećoj slici (Slika 1).



Slika 1

Relacioni model za opisani primer

Tabele baze podataka kreiraju se na osnovu *Relacionog modela*, a *Relacioni model* se pravi na osnovu *Proširenog modela objekti-veze*. Na osnovu prethodne slike (Slika 1), *Relacioni model* izgleda ovako:



Radnik (IDradnika, ime, prezime, datum rođenja, fotografija, pol, IDgrada, Nadređeni)
Telefoni (IDradnika, RB, broj telefona, namena)
Grad (IDgrada, naziv, PTT broj)
Radno mesto (IDradnogMesta, naziv)
Radna istorija (IDradnika, IDradnogMesta, datum od, datum do, plata)

Na osnovu ovog relacionog modela, moguće je kreirati tabele baze podataka.

Predloge za poboljšanje ovog priručnika možete poslati na e-mail autora putem sajta predmeta Uvod u informacione sisteme, Fakulteta organizacionih nauka: <http://uis.fon.bg.ac.rs>.

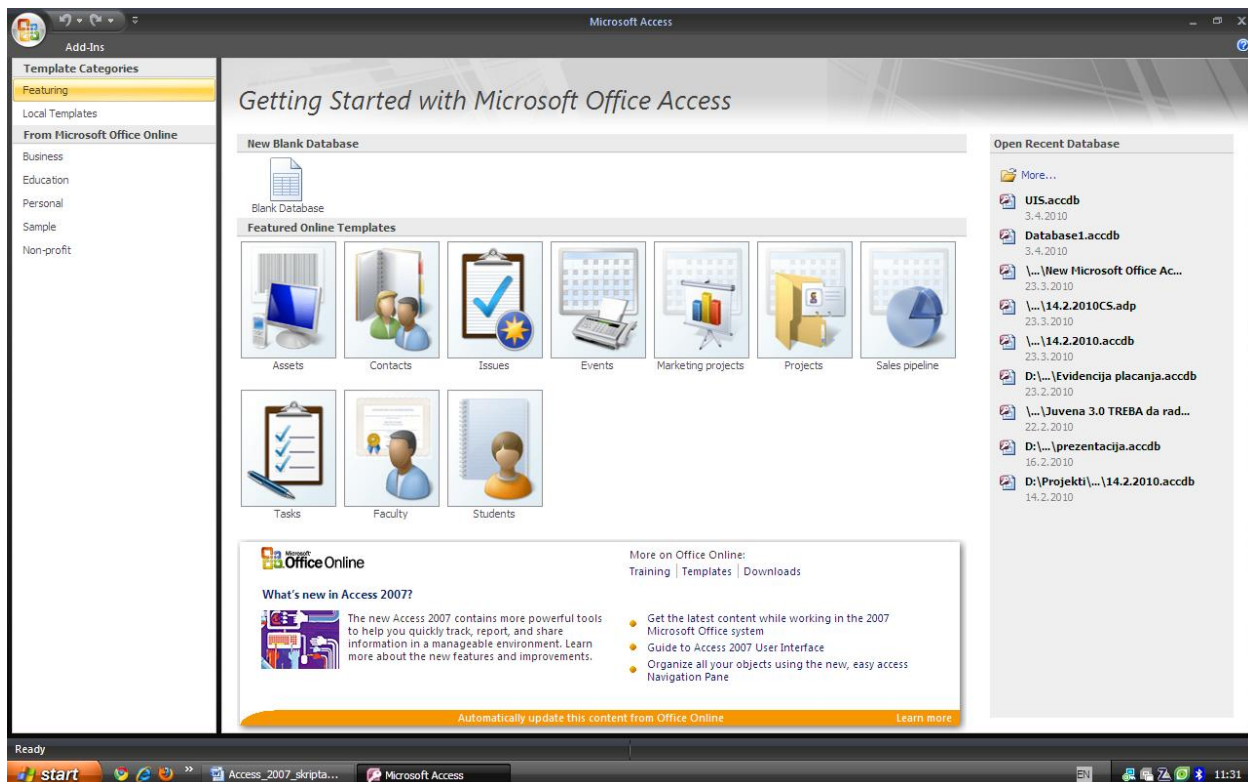
2. Kreiranje baze podataka

U ovom poglavlju pročit ćete:

- *Postupak kreiranja nove baze podataka*
- *Razlike u ekstenzijama nove i prethodne verzije Microsoft Access-a*

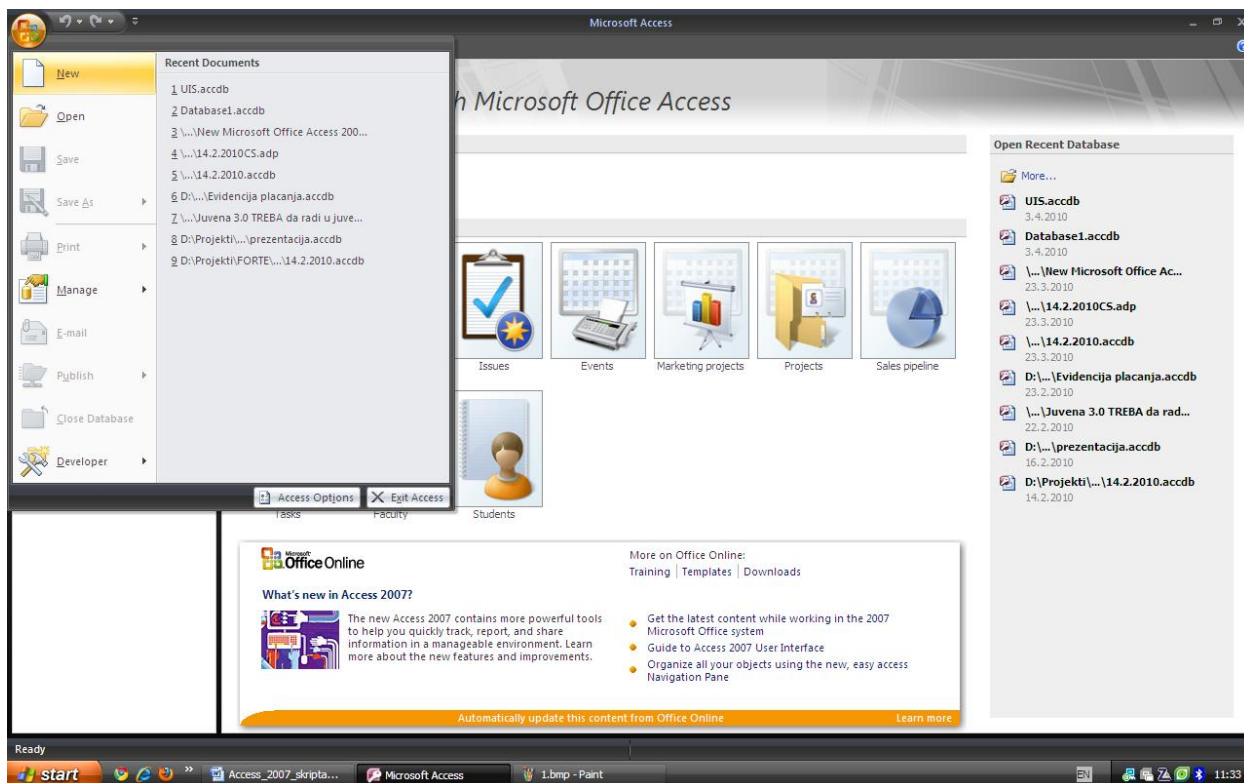
Postupak kreiranja nove baze podataka

Kada se pokrene Access 2007 otvora se prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 2).



Slika 2

Klikom na *Office* dugme (*Office Button*) u gornjem levom uglu, otvara se meni gde je potrebno izabrati *New*, koja je prikazana na sledećoj slici (Slika 3).



Slika 3

Sa leve strane pojaviće se forma za unos imena baze podataka, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 4).



Slika 4

U ovom primeru, naziv baze neka bude *UIS*. Nakon klika na dugme *Create*, otvara se novokreirana baza podataka, odnosno prostor u kome se kreiraju tabele za bazu podataka *UIS*.

Razlike u ekstenzijama nove i prethodne verzije Microsoft Access-a

Svaka baza podataka kreirana u *Access 2007* dobija ekstenziju *.accdb* što je skraćeno od *Access DataBase*, za razliku od prethodnih verzija *Access-a* gde je ekstenzija bila *.mdb* (*Microsoft DataBase*).



Meni, tj. paleta sa alatima, celokupnog paketa *Office 2007* proizvoda naziva se *Ribbon*.



Objekti koji se mogu kreirati u *Microsoft Access 2007* su: tabela (*Table*), upit (*Query*) forma ili obrazac (*Form*), izveštaj (*Report*), makro (*Macro*).

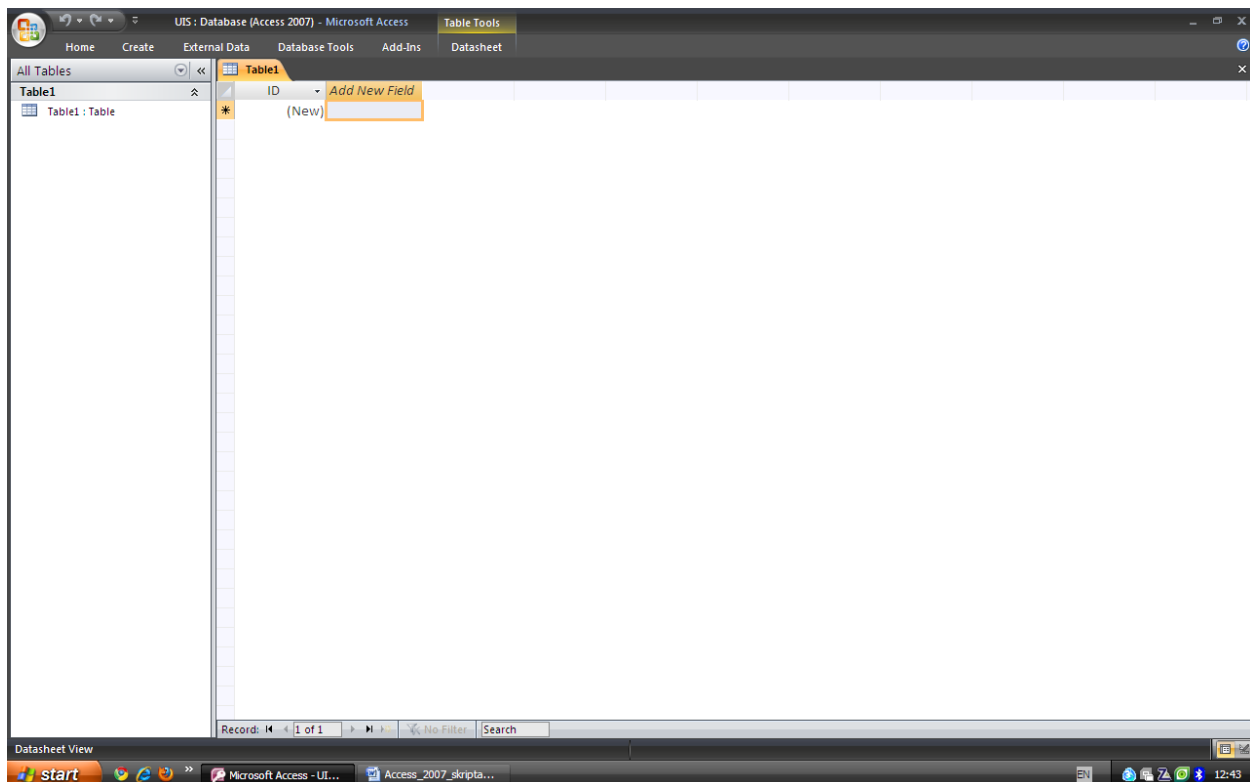
3. Tabele

U ovom poglavlju pročit ćete:

- *Design View mod*
- *Kreiranje tabele za jak entitet*
- *Kreiranje kolone u tabeli*
- *Dodeljivanje podrazumevane (default) vrednosti polju*
- *Kreiranje padajuće liste u tabeli sa predefinisanim vrednostima*
- *Kreiranje tabele za slab entitet*
- *Kreiranje prostog primarnog ključa*
- *Kreiranje složenog primarnog ključa*
- *Kreiranje maske*
- *Kreiranje padajuće liste u tabeli sa vrednostima iz druge tabele/upita*
- *Kreiranje tabele za agregaciju*

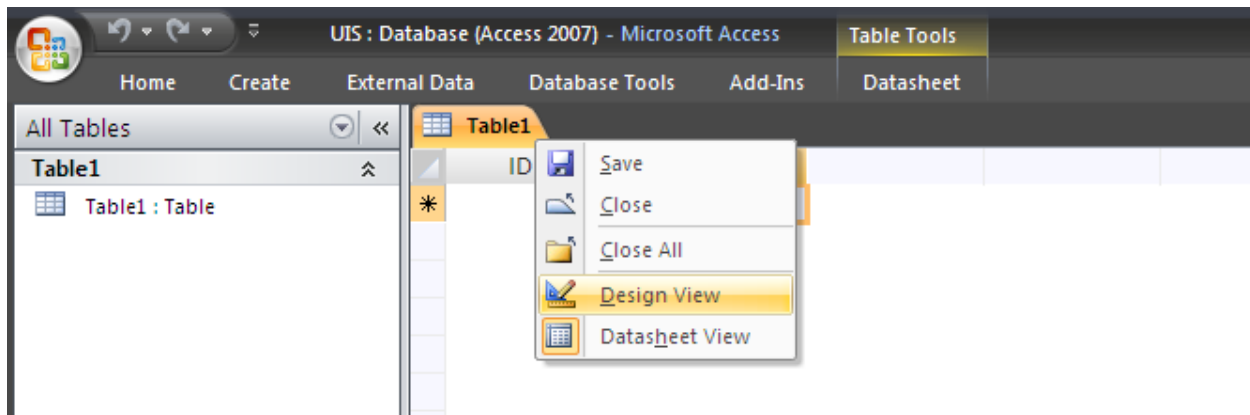
Design View mod

Prostor u kome se kreiraju tabele prikazan je na sledećoj slici (Slika 5).



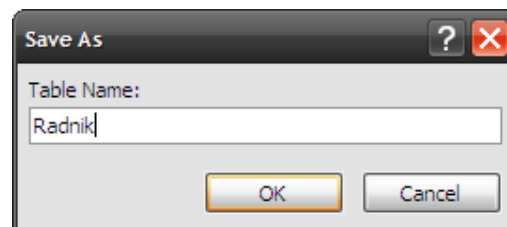
Slika 5

Desnim klikom miša na *Table1* prikazuje se meni iz kojeg se tabela otvara u *Design View* modu, kao što se vidi na Slika 6. *Design View* mod se otvara onda kada je potrebno uraditi podešavanja vezana za dizajn i funkcionalnost otvorenog prozora, bez obzira da li je u pitanju tabela, upit, forma, izveštaj, ili makro.



Slika 6

Prvo je potrebno upisati naziv tabele. Naziv tabele je *Radnik*. Dodeljivanje imena tabeli vrši se u prozoru prikazanom na sledećoj slici (Slika 7).



Slika 7

Kreiranje tabele za jak entitet

Nakon dodeljivanja naziva tabeli, otvara se prozor u kom se specificiraju polja prethodno kreirane tabele. U ovom primeru zamišljeno je da se u tabeli *Radnik* nalaze polja *IDradnika*, *ime*, *prezime*, *datum rođenja*, *grad*, *fotografija* i *pol*. Sva ova polja tabele upisuju se u prvu kolonu (*Field Name*), a tip polja, odnosno njihov domen, u drugu (*Data Type*).

Kreiranje kolone u tabeli

IDradnika će biti tipa *AutoNumber*, *ime* i *prezime* tipa *Text*, *datum rođenja* tipa *Data/Time*, *grad* za sada neka ostane tipa *Text*, *fotografija* *Attachment*, a *pol* takođe *Text*. Evo kako to izgleda kada se postepeno definiše.

Dok je kursor miša na polju *IDradnika*, u dnu prozora se podešavaju parametri vezani za polje tipa *AutoNumber*. Ovo polje vidi se na sledećoj slici (Slika 8).

Field Name	Data Type
IDradnika	AutoNumber

Slika 8

Dostupna podešavanja vezana za ovaj tip podatka, vidi se na sledećoj slici (Slika 9).

Field Properties	
General	
Field Size	Long Integer
New Values	Increment
Format	
Caption	
Indexed	Yes (No Duplicates)
Smart Tags	
Text Align	General

Slika 9

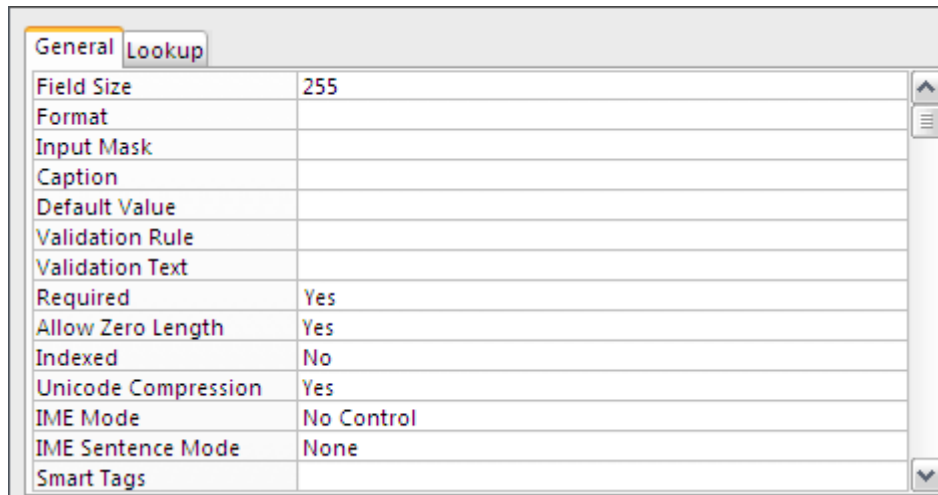
Vrednosti u polje tipa *AutoNumber* se automatski upisuju, dakle krajnji korisnik ne može sam dodeliti vrednost polju ovog tipa. U polju *New Values* moguće je specificirati da li će se vrednosti dodavati inkrementalno (uvećavajući se za 1, dakle 1, 2, 3, ...) ili će se vrednosti generisati slučajnim izborom broja (*random* metodom).

Dalje, *ime* i *prezime* su tekstualna polja kao što je već rečeno, a vidi se i na sledećoj slici (Slika 10).

Field Name	Data Type
IDradnika	AutoNumber
ime	Text
prezime	Text

Slika 10

I za polja ovog tipa moguće je podesiti određena svojstva, a dostupna podešavanja polja vide se na sledećoj slici (Slika 11).



Slika 11

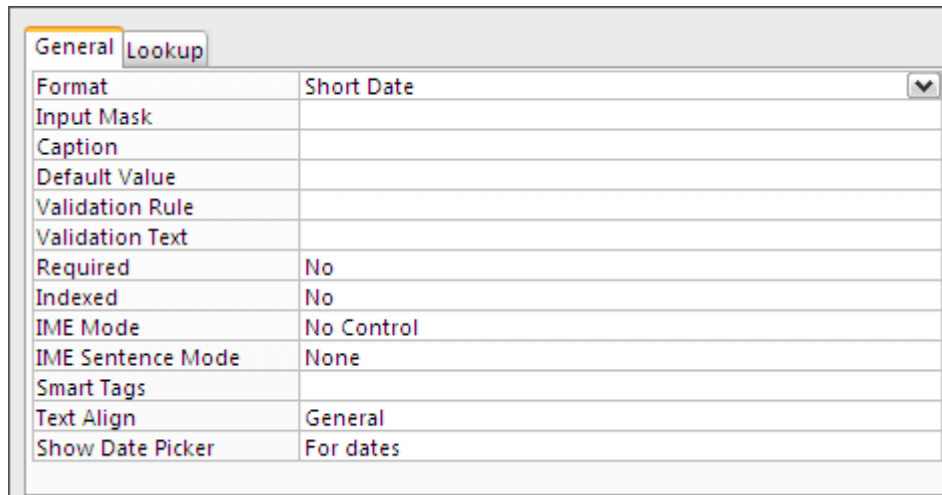
Poljem *Field Size* mogu se ograničiti krajnji korisnici na dužinu polja za unos *imena*, odnosno *prezimana*. Pošto se za svakog radnika mora uneti *ime* i *prezime*, polje *Required* treba da dobije vrednost *Yes*.

Na sledećoj slici (Slika 12) vidi se da je *Datum rođenja* tipa *Date/Time*, što znači da će se u ovom polju unositi ili datum, ili vreme, ili oba.

Field Name	Data Type
IDradnika	AutoNumber
ime	Text
prezime	Text
datum rođenja	Date/Time

Slika 12

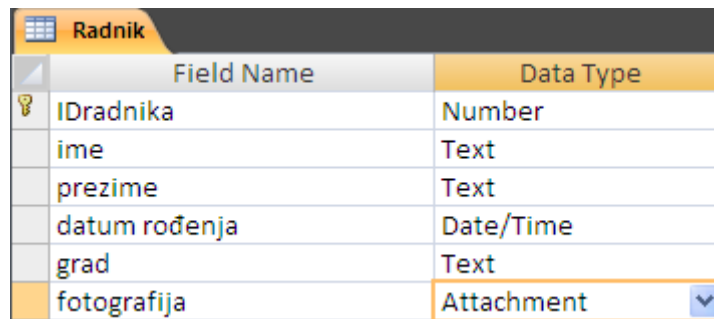
Na sledećoj slici (Slika 13) prikazani su sledeća podešavanja za tip podatka *Date/Time*: *Format* – izabran je *Short Date* što znači da će se datumi prikazivati u kratkom formatu (npr. 1.1.2010.). Ono što je novo u verziji *Access 2007* je poslednje polje *Show Date Picker*. Ako se podesi njegova vrednost na "*For dates*", onda će se na svakoj formi gde se unosi neki datum prikazati integrisan kalendar iz kog će krajnji korisnici upisati datum jednostavnim klikom na željeni datum u kalendaru. Tako se korisnicima olakšava i ubrzava rad.



General	
Format	Short Date
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Indexed	No
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	
Text Align	General
Show Date Picker	For dates

Slika 13

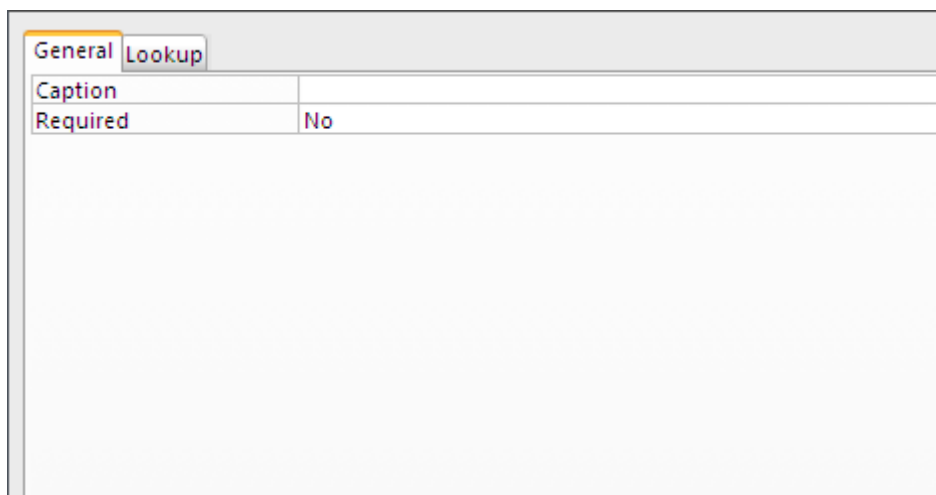
Fotografija će biti tipa *Attachment*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 14), što znači da će moći da se čuva fotografija za svakog radnika ponaosob. Ovaj tip polja može se koristiti i za čuvanje fajlova drugih formata, a ne samo slika.



Radnik	
Field Name	Data Type
IDradnika	Number
ime	Text
prezime	Text
datum rođenja	Date/Time
grad	Text
fotografija	Attachment

Slika 14

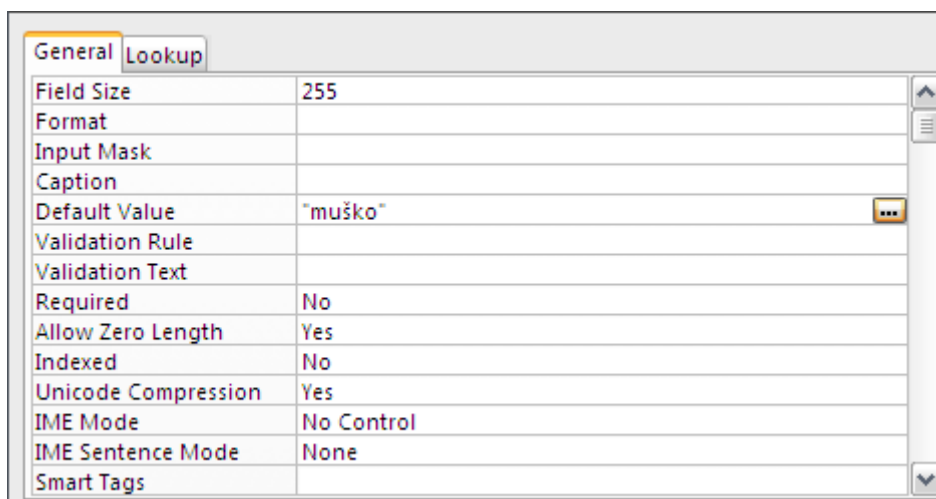
Za polje tipa *Attachment* moguće je, takođe, podesiti da li je unos obavezan u okviru tab-*General*, što se vidi na sledećoj slici (Slika 15).



Slika 15

Dodeljivanje podrazumevane (default) vrednosti polju

Polje *pol* će se malo razlikovati od ostalih tekstualnih polja, jer će mu se dodeliti *default* (podrazumevanu) vrednost. Dakle, u donjem delu prozora u okviru tab-a *General*, potrebno je napisati “*muško*” u polje za *default* vrednost, ako su radnici pretežno muškog pola, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 16).



Slika 16

Kreiranje padajuće liste u tabeli sa predefinisanim vrednostima

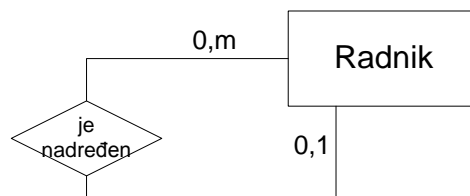
Dalje, potrebno je podesiti da se vrednost za polje *pol* bira iz *combo box*-a, tj. padajuće liste. Ovo se podešava u okviru tab-a *Lookup* gde se za vrednost polja *Display Control* bira *Combo Box*. Tada će se prikazati i ostala polja koja je moguće dodatno podesiti. Polje *Row Source Type* podesiti na *Value List*, što znači da će *combo box* izlistati vrednosti iz neke liste vrednosti. Kada bi se izabralo *Table/Query*, onda bi se vrednosti listale iz određene tabele ili upita. U polje *Row*

Source potrebno je uneti dozvoljene vrednosti za *combo box*, odnosno polje *pol*, pa ćemo uneti *muško; žensko*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 17). Ostala polja će se detaljnije objasniti pri podešavanju svojstva polja *Mesto*.

General	Lookup
Display Control	Combo Box
Row Source Type	Value List
Row Source	muško;žensko
Bound Column	1
Column Count	1
Column Heads	No
Column Widths	
List Rows	16
List Width	Auto
Limit To List	No
Allow Multiple Values	No
Allow Value List Edits	Yes
List Items Edit Form	
Show Only Row Source V	No

Slika 17

Poslednji atribut, odnosno kolona tabele *Radnik* je *Nadređeni*. Ovaj atribut predstavlja spoljni ključ dobijen unarnom vezom *je nadređen*. Ova veza prikazana je na sledećoj slici (Slika 18).



Slika 18

Kardinalnosti su $0,1-0,m$, što znači da radnik može imati najviše jednog nadređenog, a ukoliko ga nema, znači da je na samom vrhu hijerarhije, a sa druge strane, može imati više podređenih ili nijednog, ako je u dnu hijerarhije. Kako je u kolonu *Nadređeni* potrebno upisivati vrednosti *IDradnika* nadređenog, tip podatka će biti *Number*, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 19).

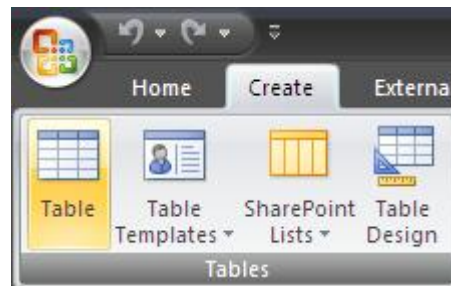
Field Name	Data Type
IDradnika	Number
ime	Text
prezime	Text
datum rođenja	Date/Time
grad	Text
fotografija	Attachment
pol	Text
nadređeni	Number

Slika 19

Na kraju, potrebno je sačuvati tabelu.

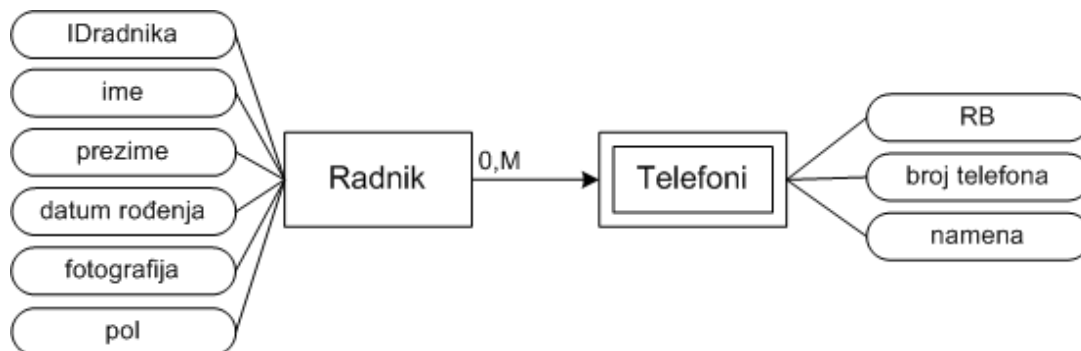
Kreiranje tabele za slab entitet

Sada je potrebno napraviti tabelu *Telefoni* koja predstavlja slab entitet u odnosu na entitet *Radnik*. Kliknuti na tab *Create* i izabrati *Table*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 20).



Slika 20

Ponoviti postupak kao za prethodnu tabelu, tj. otvoriti je u *Design View* i nazvati je *Telefoni*. Za svakog radnika pamti se jedan, nijedan (ukoliko ga nema) ili više brojeva telefona. Sa druge strane, ovo znači da svaki broj telefona pripada nekom, tj. jednom radniku. Ovo se u proširenom modelu objekti-veze prikazuje kao na sledećoj slici (Slika 21).



Slika 21

A u relacionom modelu ovo se prikazuje na sledeći način:



Radnik (IDradnika, ime, prezime, datum rođenja, fotografija, pol, IDgrada)
Telefoni (IDradnika, RB, broj telefona, namena)

Prikazani relacioni model je napisan na osnovu prethodne slike (Slika 21), tj. zanemarene su veze sa drugim entitetima. U relacionom modelu se vidi da će tabela *Telefoni* imati polja *IDradnika*, *RB* (redni broj), *broj telefona* i *namena*. *Namena* treba da pokazuje da li je određeni broj telefona *privatni* ili *službeni*. Ovi atributi, odnosno kolone i njihov tip podataka prikazani su na sledećoj slici (Slika 22).

Field Name	Data Type
IDradnika	Number
RB	AutoNumber
broj telefona	Text
namena	Text

Slika 22



Nije dozvoljeno da dva polja imaju vrednost *AutoNumber*. Ukoliko je primarni ključ složen, samo jedan od njegovih atributa može imati vrednost tipa *AutoNumber*, i to je uvek onaj atribut koji je jedinstveni identifikator za entitet koji se prevodi u tabelu. U ovom primeru, to je entitet *Telefoni* čiji je jedinstveni identifikator *RB*.

Vrednost za *RB* je ovaj put postavljen na *AutoNumber*, a *IDradnika* na *Number*.

Kreiranje prostog primarnog ključa

U tabeli *Radnik*, ključ je podrazumevano dodeljen prvom atributu. Dodeljivanje prostog ključa atributu vrši se klikom desnim tasterom miša na odgovarajući atribut, a zatim se iz pomoćnog menija bira opcija *Primary Key*.

Kreiranje složenog primarnog ključa

Iz relacionog modela se vidi da ključ tabele *Telefoni* čine dva polja: *IDradnika* i *RB*. To se u tabeli označava na sledeći način: prvo se selektuju polja *IDradnika* i *RB*, kao na sledećoj slici (Slika 23).

Telefoni	
Field Name	Data Type
IDradnika	Number
RB	AutoNumber
broj telefona	Text
namena	Text

Slika 23

Zatim se tačno na prelazu između ova dva polja klikne desnim tasterom miša pri čemu se pojavi meni iz kog se izabere *Primary Key*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 24).

Telefoni	
Field Name	Data Type
IDradnika	Number
RB	AutoNumber
broj telefona	Text
namena	Text

Slika 24

Tada oba polja dobiju znak ključa, što se vidi na sledećoj slici (Slika 25).

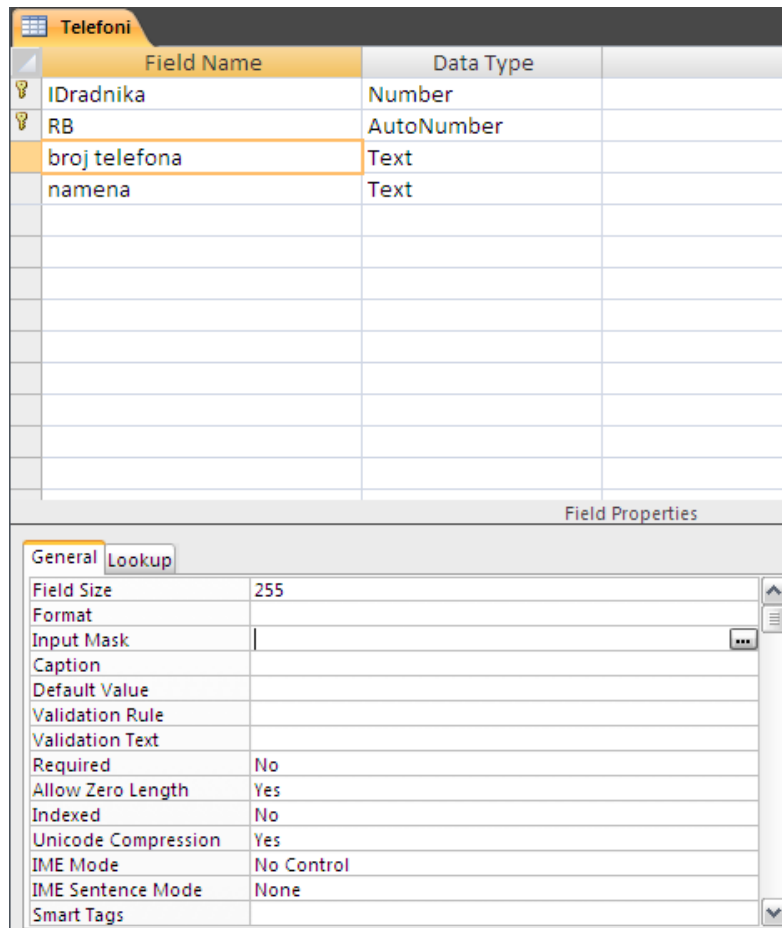
Telefoni	
Field Name	Data Type
IDradnika	Number
RB	AutoNumber
broj telefona	Text
namena	Text

Slika 25

Što se tiče polja *Namena*, potrebno je postaviti parametre na isti način kao što je to urađeno u tabeli *Radnik* za polje *pol*, samo što će ovde dozvoljene vrednosti biti “*privatni*” i “*službeni*”. *Default* vrednost može, a ne mora, da se postavi.

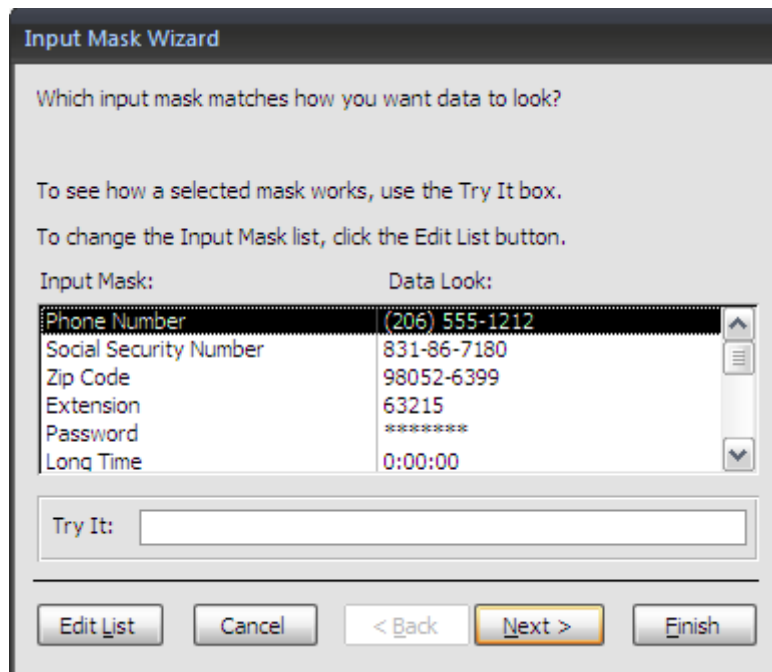
Kreiranje maske

Sa poljem *broj telefona* takođe može da se poigra. Kada se kursor miša nalazi na tom polju, u okviru tab-a *General* u donjem delu prozora postaviti kursor na *Input Mask*. Tada će se na kraju reda pojaviti dugmence na koje treba kliknuti. Ovo se vidi na sledećoj slici (Slika 26).



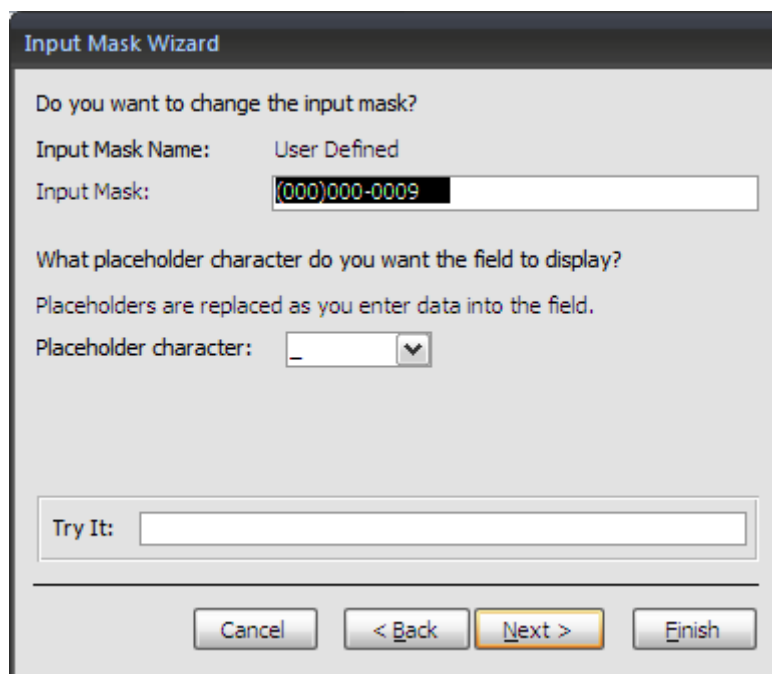
Slika 26

Nakon klika na pomenuto dugme, otvoriće se prozor koji se vidi na sledećoj slici (Slika 27).



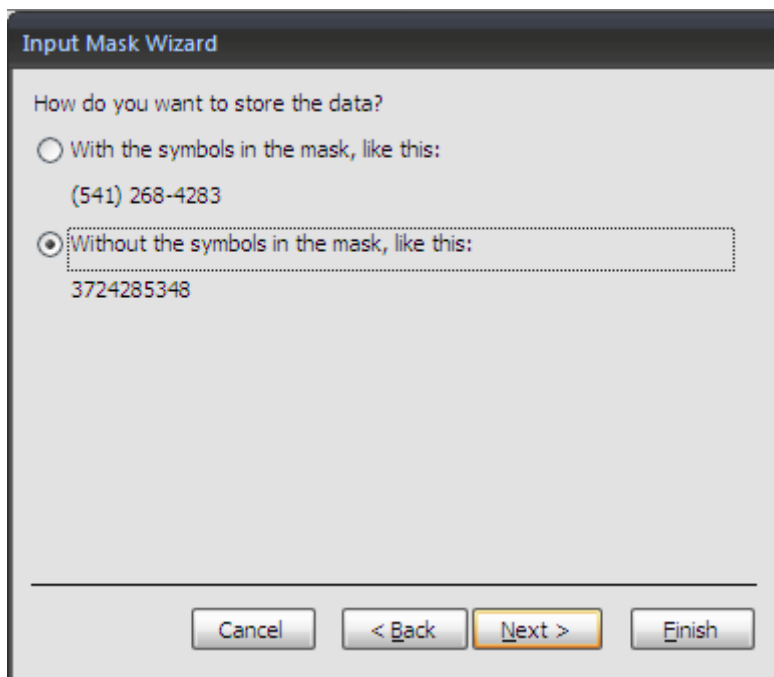
Slika 27

Iz liste ponuđenih maska može se videti šta u ovo polje može da se upiše, kao i kako će to izgledati. Kliknuti na *Next*. U polje *Input Mask* upisati sledeće *(000)000-0009*. To će značiti da će se broj telefona ispisivati u formatu *(063)123-4567*. Ona mesta gde su nule u *(000)000-0009* su obavezna, a ona gde su devetke nisu obavezna. Tako će se omogućiti da se unose šestocifreni i sedmocifreni brojevi telefona. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 28).



Slika 28

U polju *Try It* može se isprobati da li je maska korektno definisana. Kliknuti na *Next* i specificirati način na koje je potrebno da se podaci tj. brojevi telefona čuvaju u tabelama, kao običan tekst ili sa svim znacima koji se pojavljuju u masci (zgrade i crtica). Ovo opcije vide se na sledećoj slici (Slika 29). Kliknuti na *Finish*. Sačuvati i zatvoriti tabelu.



Slika 29

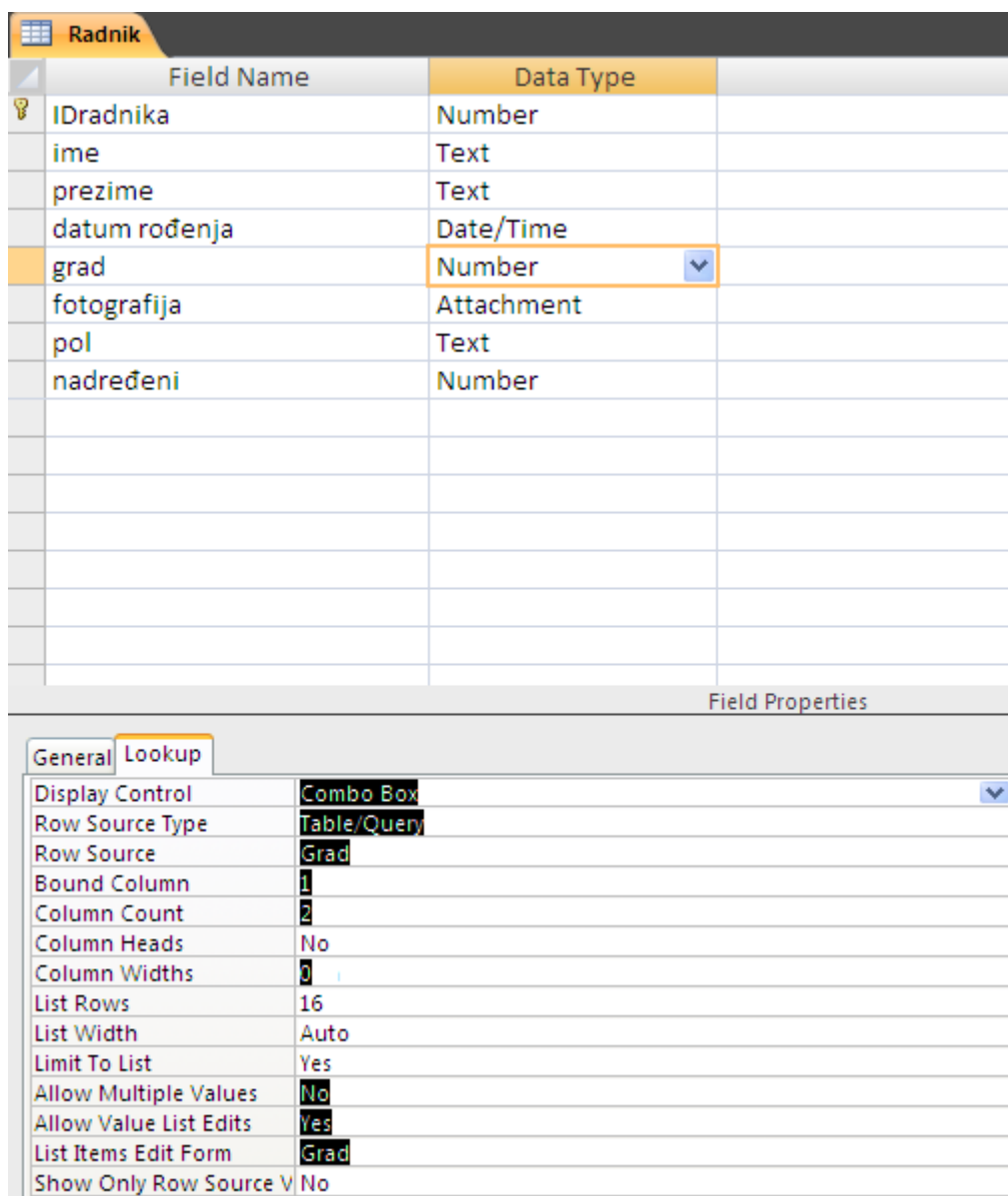
Sledeće, potrebno je kreirati i tabelu *Grad*. Ona će imati polja *IDgrada*, koje će predstavljati primarni ključ, i naziv, gde će se upisivati naziv grada gde određeni radnik živi. Za polje *naziv* podesiti dužinu polja *Field Size* na npr. 30 u okviru tab-a *General* i sačuvati tabelu. Kreiranje ove tabele prikazano je na sledećoj slici (Slika 30).

Grad će biti zapamćeno kada se izabere konkretan grad. Pošto je atribut *grad* tipa *Number*, onda će se ono vezivati za polje *IDgrada* tabele *Grad*. Dakle, u polje *Bound Column* treba upisati vrednost *1* (što znači prva kolona), jer prva kolona tabele *Grad* je *IDgrada* koje je tipa *Number* (odnosno *AutoNumber*). Sa *Column Count* označava se koliko kolona će se ukupno prikazivati u ovoj padajućoj listi počevši brojanje od prve kolone. Dakle, ukoliko treba da se u padajućoj listi prikazuju nazivi mesta, upisati broj *2*, što znači prva i druga kolona (*IDgrada* i *naziv*). U polje *Column Widths* je potrebno upisati vrednost *0* (nula), što znači da se u padajućoj listi neće prikazivati prva kolona iz tabele *Grad* (dakle, neće se videti *IDgrada*, nego samo nazivi svih gradova upisanih u tabelu *Grad*).

Ovde postoje još dve zanimljivosti na koje treba obratiti pažnju. *Allow Multiple Values*, ukoliko se podesi na *Yes*, označava da za radnika može da se unese više gradova u kojima stanuje. U ovom primeru to neće biti opcija, jer nema smisla, ali za neki drugi primer može biti zanimljivo.

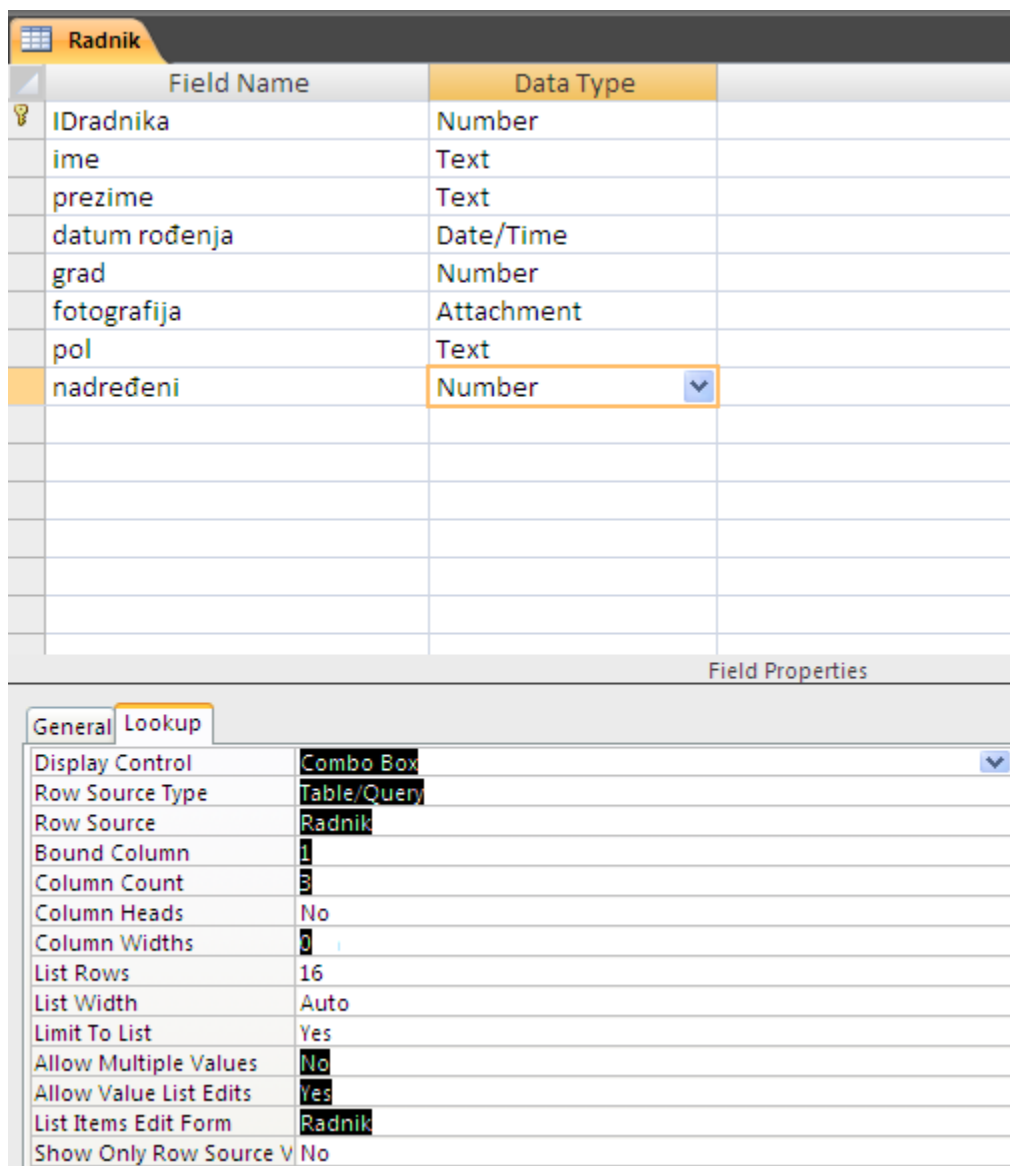
Sledeća interesantna opcija je *Allow Values List Edits*. Ovo će kasnije biti objašnjeno kada bude bilo više reči o formama, a za sada neka ima vrednost *Yes*.

Sva objašnjena podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 31).



Slika 31

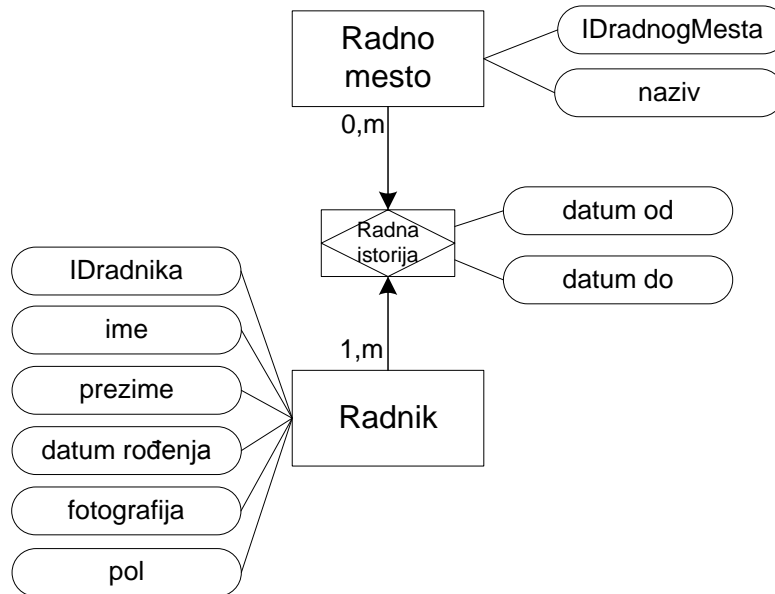
Isti postupak potrebno je ponoviti za kolonu *Nadređeni*, jer je jednostavnije da se iz padajuće liste bira ime i prezime nadređenog, nego da se upisuje *IDradnika* nadređenog. Podešavanja za atribut *Nadređeni* prikazana su na sledećoj slici (Slika 32).



Slika 32

Kreiranje tabele za agregaciju

Preostalo je još da se kreira tabela *Radno mesto*. Podsećanja radi, na sledećoj slici (Slika 33) prikazana je veza radnika i radnog mesta u *Proširenom modelu objekti-veze*, a zatim i u *Relacionom modelu*.



Slika 33



Radnik (IDradnika, ime, prezime, datum rođenja, fotografija, pol)
 Radno mesto (IDradnogMesta, naziv)
 Radna istorija (IDradnika, IDradnogMesta, datum od, datum do, plata)

U relaciji *Radnik* ovaj put su zanemareni spoljni ključevi koji nastaju zbog veza sa drugim relacijama, kako bi se veza sa relacijom *Radno mesto* lakše razumela.

Veza koja nastaje između *Radnika* i *Radnog mesta* razlikuje se od veza *Radnika* sa *Telefonom* i *Gradom*. Iz proširenog modela objekti-veze uočava se da je ova veza tipa više-ka-više, tj. obe gornje granice kardinalnosti su *m*. U tom slučaju veza postaje novi entitet koji za svoj primarni ključ uzima primarne ključeve entiteta koji učestvuju u vezi. Dakle, veza sa nazivom *Radna istorija* postaje entitet sa složenim primarnim ključem *IDradnika* i *IDradnogMesta*, a takođe sadrži svoje atribute *datum od*, *datum do* i *plata*. Kako *Radna istorija* postaje entitet, tako se kreira istoimena tabela u bazi podataka. Na sledećim slikama (Slika 34 i Slika 35) prikazane su tabele *Radno mesto* i *Radna istorija*, respektivno.

Radno mesto	
Field Name	Data Type
IDradnogMesta	AutoNumber
naziv	Text

General	
Field Size	40
Format	
Input Mask	
Caption	
Default Value	
Validation Rule	
Validation Text	
Required	No
Allow Zero Length	Yes
Indexed	No
Unicode Compression	Yes
IME Mode	No Control
IME Sentence Mode	None
Smart Tags	

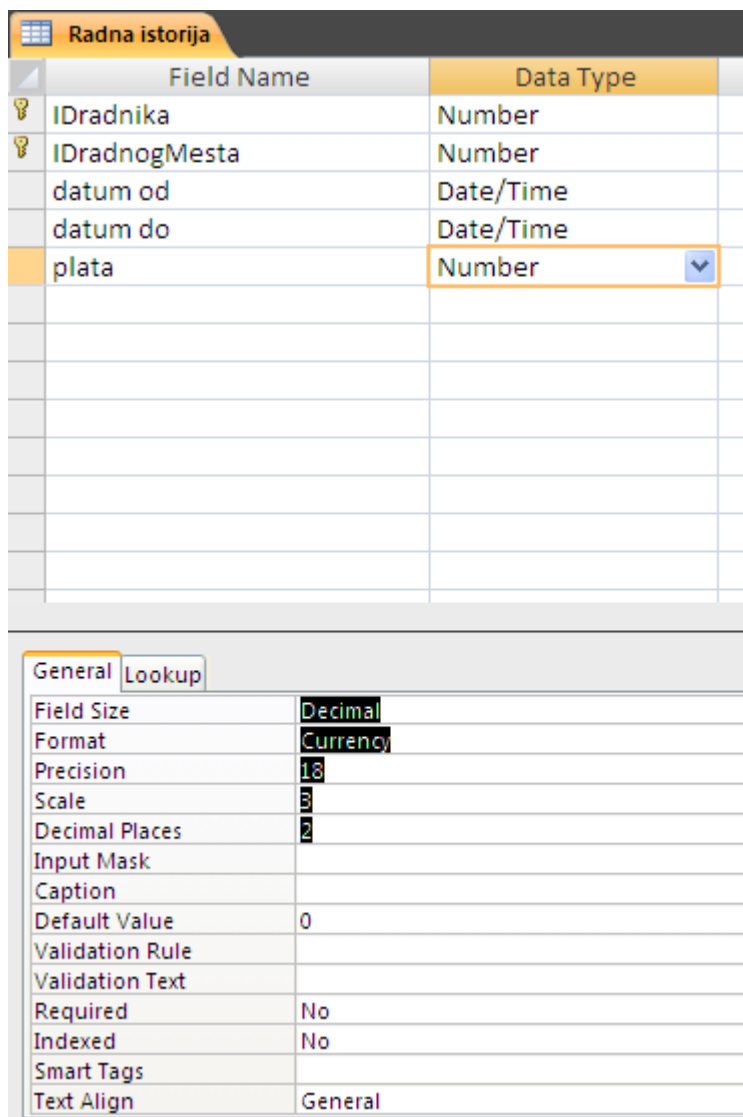
Slika 34

Radna istorija	
Field Name	Data Type
IDradnika	Number
IDradnogMesta	Number
datum od	Date/Time
datum do	Date/Time
plata	Number

Slika 35

U tabeli *Radna istorija* potrebno je podesiti složeni primarni ključ. Ovo je objašnjeno prilikom kreiranja primarnog ključa tabele *Telefoni*. Za atribut *plata* potrebno je specificirati da je u pitanju tip podataka *Number*, ali takođe je moguće dodati detalj da se radi o valuti. Ovo se, takođe, podešava u kartici *Lookup* za atribut *plata*, gde je potrebno za *Field Size* izabrati *Decimal*, a za *Format* izabrati *Currency*. Takođe su bitna sledeća tri polja, *Precision*, *Scale* i *Decimal Places*. *Precision* označava maksimalnu dužinu broja koja će moći da se sačuva u bazi podataka, računajući i celobrojni i decimalni deo broja. *Scale* se odnosi samo na maksimalnu dužinu decimalnog dela broja, a *Decimal Places* označava koliko će se brojeva prikazivati iza decimalnog zareza. Važno je uočiti odnos između *Scale* i *Decimal Places*. Ukoliko se za *Scale*

upiše 2, a za *Decimal Places* 3, kada se unese broj 100,456, baza podataka će zapamtiti 100,450, jer se pamte samo 2 broja iza decimalnog zareza, a prikazuju se 3, pa je zato treći broj nula. Da bi se sačuvao i treći broj iza decimalnog zareza, potrebno je i vrednost za *Scale* postaviti na 3. Međutim, ukoliko bi vrednost *Scale* bila 4, a vrednost *Decimal Places* 3, prilikom upisivanja broja 100,4567 bila bi zapamćena vrednost 100,457, jer bi četvrti broj iza zareza uticao na zaokruživanje broja, a da je *Scale* vrednost 3, onda četvrti broj ne bi uticao na zaokruživanje. Podešavanja za atribut *plata* vide se na sledećoj slici (Slika 36).



Slika 36

Ovim je završeno kreiranje svih potrebnih tabela.

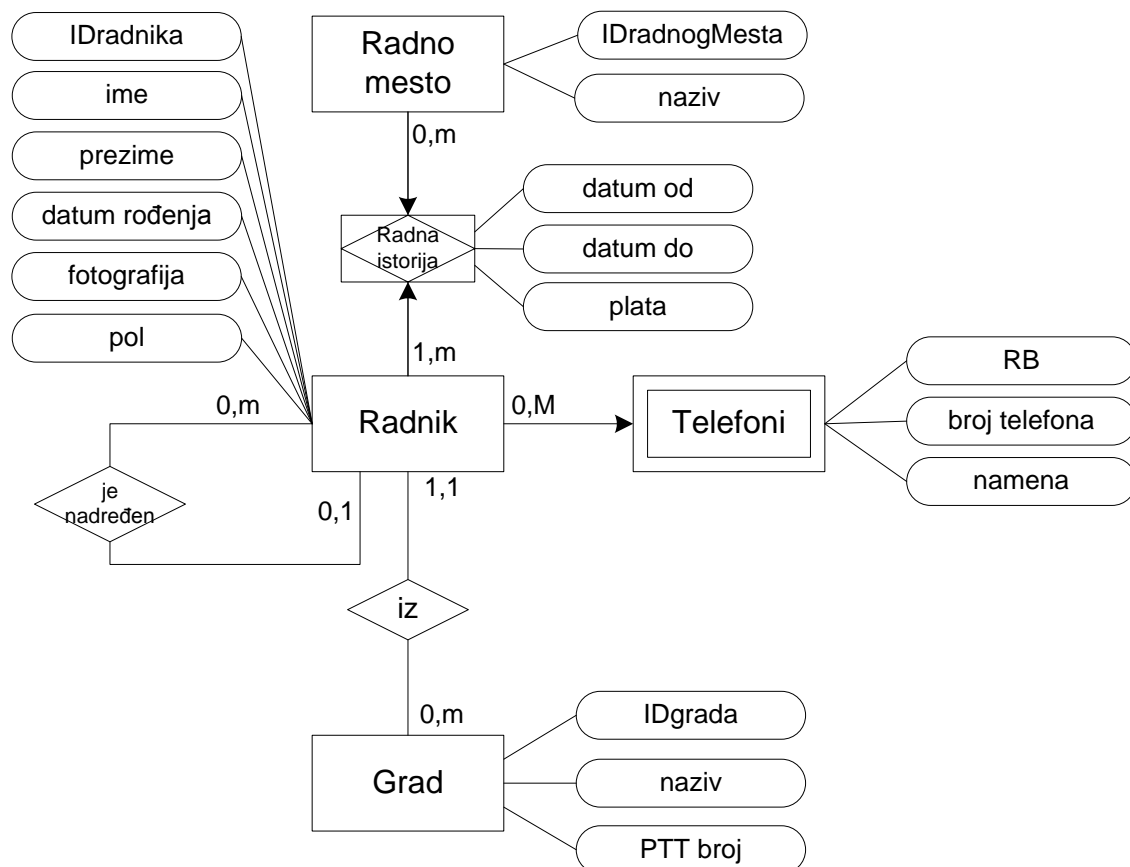
4. Veze

U ovom poglavlju pročit ćete:

- *Relationships prozor*
- *Dodavanje tabela u Relationships prozor*
- *Povezivanje tabela - jak i slab entitet, spoljni ključ, agregacija, unarna veza*
- *Referencijalni integritet - Opcija Enforce Referential Integrity*
- *Referencijalni integritet - Opcija Cascade Update Related Fields*
- *Referencijalni integritet - Opcija Cascade Delete Related Records*

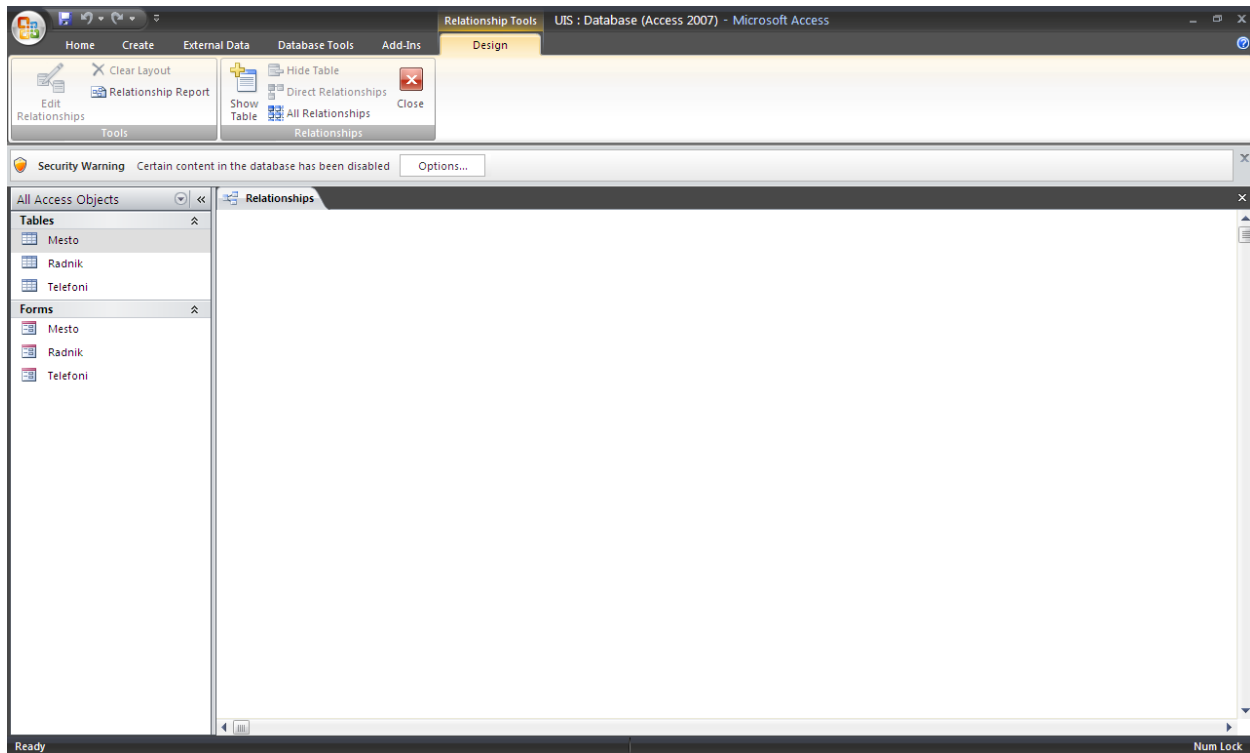
Relationships prozor

Primer koji se obrađuje u ovom priručniku, kao što je već rečeno, može se opisati u *Proširenom modelu objekti-veze (PMOV)* na način prikazan na sledećoj slici (Slika 37).



Slika 37

Da bi se izvršilo povezivanje tabela u bazi podataka, potrebno je iz *Ribbon* palete izabrati tab *Database Tools*, pa *Relationships*. Tada će se otvoriti prozor koji je prikazan na sledećoj slici (Slika 38), kao i tab *Design*.



Slika 38

Dodavanje tabela u Relationships prozor

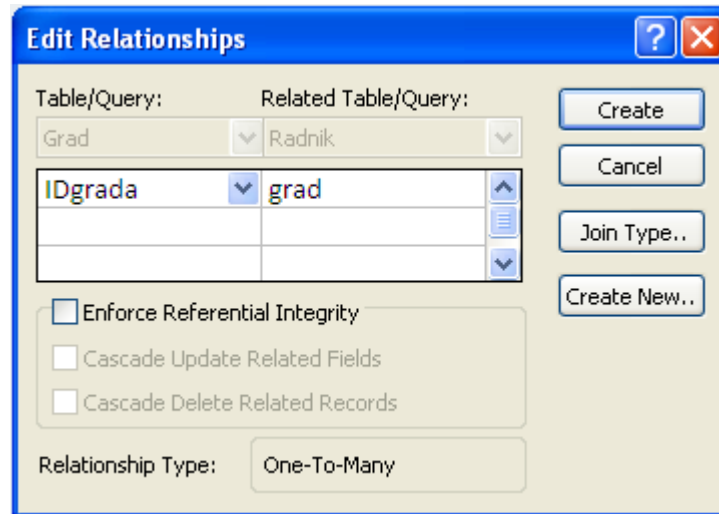
Prostor rezervisan za kreiranje veza između tabela je trenutno prazan, jer još uvek nisu definisane veze. Potrebno je dodati tabele i povezati ih. Dodavanje tabela vrši se njihovim prevlačenjem ili desnim klikom miša na prazan prostor otvoriti meni iz kojeg je potrebno izabrati *Show Table*, a zatim dodati željene tabele. Nakon što dodamo sve tabele, *Relationships* prozor izgleda kao na sledećoj slici (Slika 39).



Slika 39

Povezivanje tabela - jak i slab entitet, spoljni ključ, agregacija, unarna veza

Sada je potrebno povezati odgovarajuće tabele. Tabela *Radnik* i *Grad* imaju povezujuće polje *grad*, odnosno *IDgrada*. Atribut *grad* u tabeli *Radnik* predstavlja spoljni ključ, dok je *IDgrada* u tabeli *Grad* on primarni ključ. Ove tabele se povezuju tako što se primarni ključ tabele *Grad* mišem prevlači na spoljni ključ *grad* tabele *Radnik*. Kada se otpusti taster miša, otvoriće se prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 40).



Slika 40

Referencijalni integritet - Opcija Enforce Referential Integrity

Na prethodnoj slici (Slika 40) primećuju se dve kolone: *Table* i *Related Table*. Prva se odnosi na tabelu *Grad* i njen atribut *IDgrada*, a druga na tabelu *Radnik* i njen atribut *grad*. Ispod ovoga, postoji opcija *Enforce Referential Integrity* koju je moguće uključiti. Ova opcija se odnosi na referencijalni integritet. Ukoliko se uključi, baza podataka neće dozvoliti unos vrednosti spoljnog ključa ukoliko ona ne postoji kao vrednost primarnog ključa odgovarajuće tabele. U ovom konkretnom slučaju to bi značilo da baza podataka neće dozvoliti korisniku da u tabelu *Radnik* upiše vrednost atributa *grad* koja ne postoji u tabeli *Grad*.

Referencijalni integritet - Opcija Cascade Update Related Fields

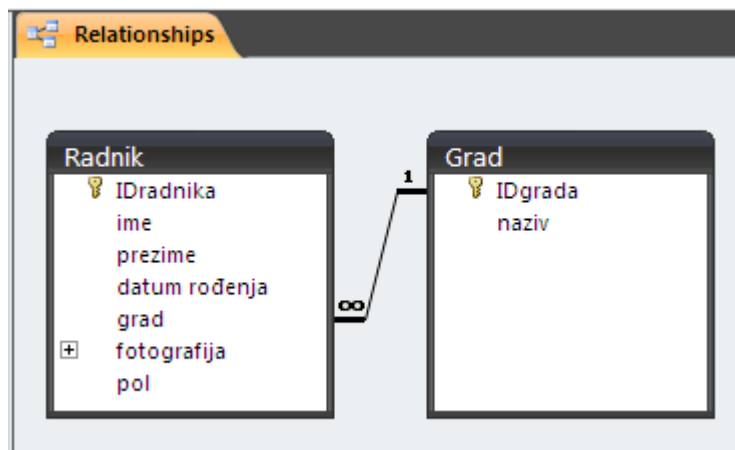
Kada se opcija *Enforce Referential Integrity* uključi, dozvoljava se uključivanje i preostale dve opcije. *Cascade Update Related Fields*, kao što naziv kaže, kaskadno ažurira (*Update*) povezujuća polja (*Fields*). To znači da, ukoliko se promeni primarni ključ tabele, vrednost tog primarnog ključa u ulozi spoljnog ključa odgovarajuće tabele će se automatski ažurirati, tj. dobiti novu vrednost. U primeru, ukoliko bi se promenila neka vrednost atributa *IDgrada* u tabeli *Grad*, automatski bi se ta vrednost dodelila odgovarajućem spoljnom ključu *grad* u tabeli *Radnik*. Ukoliko se naziv grada u tabeli *Grad* promeni, automatski bi se prikazivala nov naziv

grada polja *grad* u tabeli *Radnik*, jer je podešeno da ovo polje prikazuje nazive gradova, a ne *IDgrada*.

Referencijalni integritet - Opcija *Cascade Delete Related Records*

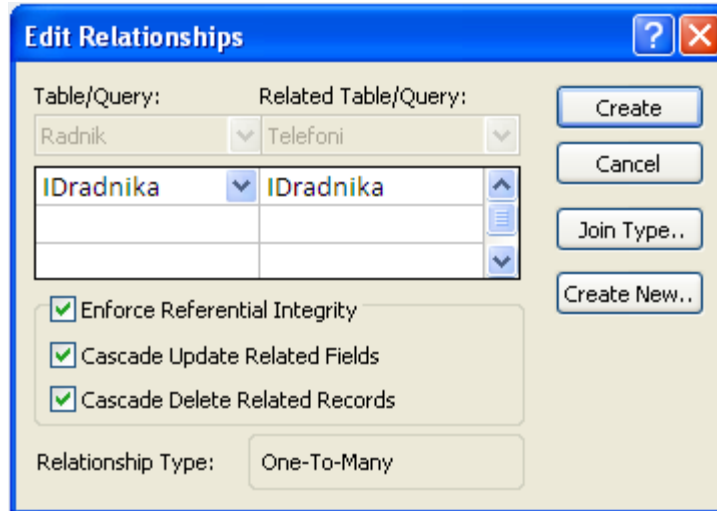
Treća opcija, *Cascade Delete Related Records*, razlikuje se od prethodne opcije u dve reči: *Delete* i *Records*. Kao što naziv kaže, ova opcija omogućava kaskadno brisanje (*Delete*) povezanih slogova, tj. instanci, objekata (*Records*). Dakle, ukoliko bi se obrisala neka instanca tabele, automatski bi se obrisale sve instance odgovarajuće tabele(a) koje su povezane sa primarnim ključem obrisane instance. U primeru, ukoliko bi se obrisao neki grad, dakle jedna cela instanca iz tabele *Grad*, obrisali bi se i svi radnici iz tabele *Radnik* koji su iz tog grada, tj. svi koji sadrže primarni ključ grada koji je obrisano. U ovom slučaju to ne bi imalo smisla, pa ne bi trebalo uključiti ovu opciju prilikom povezivanja tabele *Grad* i *Radnik*. Međutim, pri povezivanju tabele *Radnik* i *Telefoni* ova opcija se preporučuje, jer ukoliko dođe do fluktuacije nekog radnika, odnosno njegovog brisanja iz baze podataka, svakako bi se preporučilo i brisanje svih njegovih brojeva telefona, jer nema smisla čuvati ih.

Dakle, može se uočiti da je veza prepoznata kao veza tipa *one-to-many* i nakon svih podešavanja, tj. uključivanja prve dve opcije i potvrđivanjem na dugme *Create*, veza izgleda kao na sledećoj slici (Slika 41).



Slika 41

Dalje, potrebno je povezati tabele *Radnik* i *Telefoni*, prevlačenjem *IDradnika* iz tabele *Radnik* na *IDradnika* tabele *Telefoni* i uključiti potrebne opcije referencijalnog integriteta kao na sledećoj slici (Slika 42).



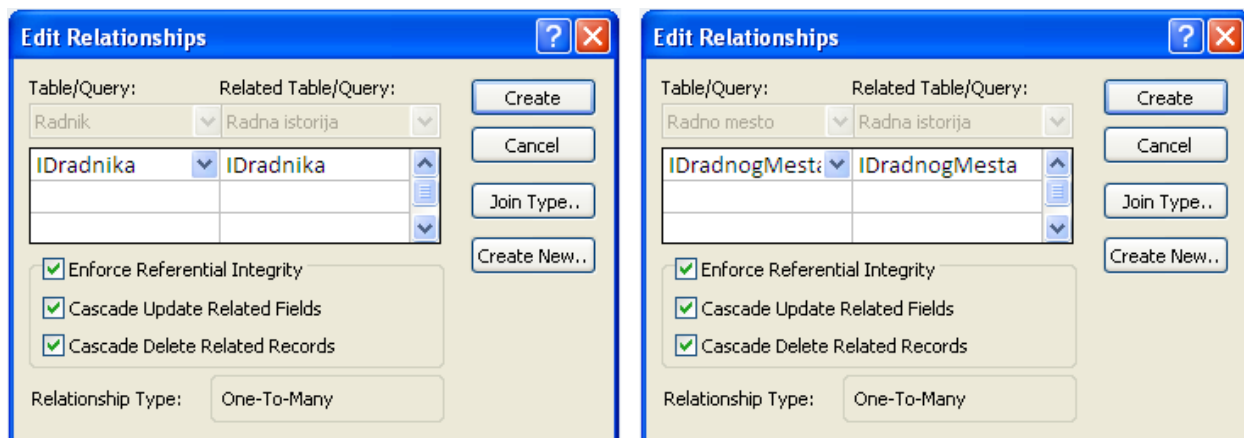
Slika 42

Ova veza je, takođe, tipa *one-to-many* i izgleda kao na sledećoj slici (Slika 43).

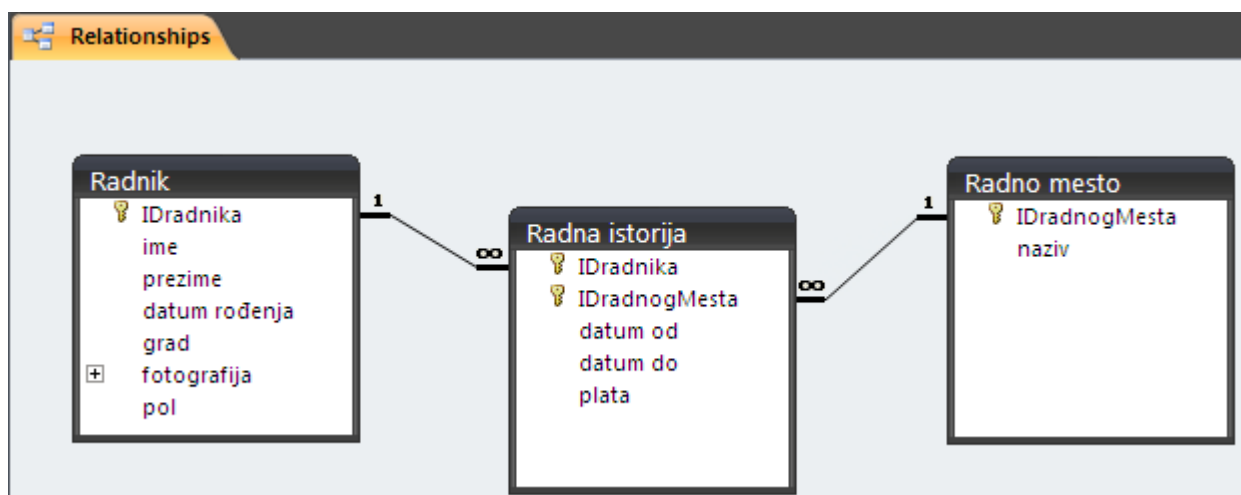


Slika 43

Preostaje još povezivanje tabela *Radnik*, *Radna istorija* i *Radno mesto*, što zapravo znači povezivanje tabela *Radnik* i *Radno mesto* preko agregirajuće tabele *Radna istorija*. Dakle, vrši se povezivanje tabele *Radnik* sa tabelom *Radna istorija*, a zatim tabele *Radno mesto* sa *Radna istorija*. Vrlo je važno prevući primarni ključ *IDradnika* iz tabele *Radnik* na *IDradnika* u tabeli *Radna istorija*, a ne obrnuto, jer vrednost atributa *IDradnika* nastaje u tabeli *Radnik*, a ne u tabeli *Radna istorija*. Isto se odnosi i na primarni ključ tabele *Radno mesto*. Na slikama u nastavku (Slika 44 i Slika 45), prikazano je kreiranje ove dve veze i njihov izgled u prozoru *Relationships*, respektivno.

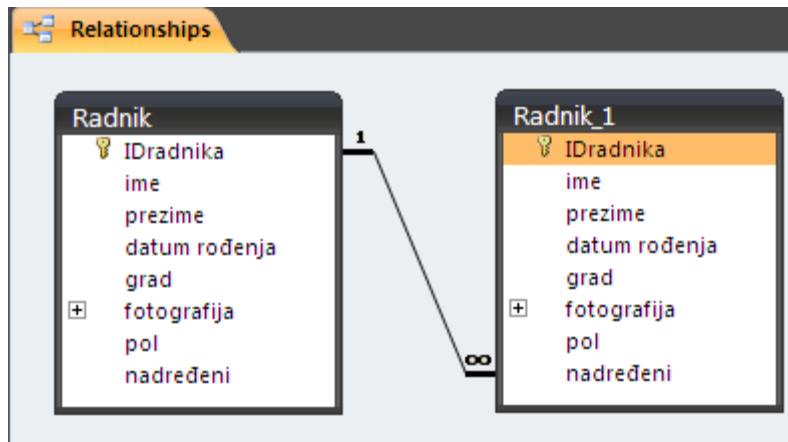


Slika 44



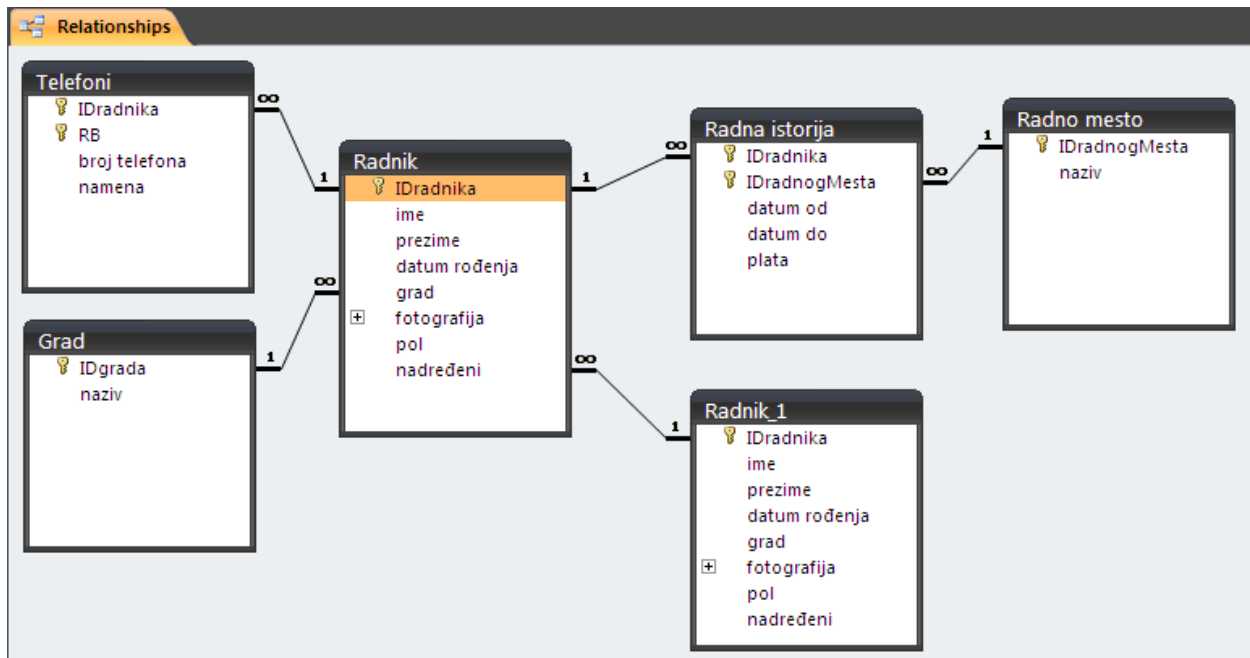
Slika 45

Preostalo je još da se poveže tabela *Radnik* unarnom vezom. Ovo znači da je potrebno dodati u *Relationships* prozor još jednu tabelu *Radnik*. Dodavanje tabele se vrši klikom desnim tasterom miša na prazno mesto u ovom prozoru, a zatim se iz menija izabere *Show Table*, a zatim i tabela *Radnik*. Sada će se u prozoru *Relationships* prikazati tabela sa nazivom *Radnik_1*. Povezati atribut *IDRadnika* iz tabele *Radnik* sa atributom *Nadređeni* iz tabele *Radnik_1*, s tim što je potrebno uključiti opcije *Enforce Referential Integrity* i *Cascade Update Related Fields*. Opcija *Cascade Delete Related Records* ne treba da se uključi, jer ukoliko se obriše jedan radnik, ne znači da treba da se obrišu i svi oni koji su sa njim povezani preko spoljnog ključa unarne veze. Ova unarna veza prikazana je na sledećoj slici (Slika 46).



Slika 46

Sada su sve tabele povezane i *Relationships* prozor izgleda kao na sledećoj slici (Slika 47).



Slika 47



Prilikom zatvaranja prozora *Relationships*, u pop-up prozoru korisniku se postavlja pitanje da li želi da sačuva promene u *Layout*-u. Tu se ne misli na čuvanje veza koje su prethodno definisane, već na sam izgled *Relationships* prozora i raspored tabela u njemu. Čak i kada se neka od tabela izbriše u prozoru *Relationships*, to ne znači ni da je tabela obrisana iz baze podataka, niti da su obrisane njene veze sa drugim tabelama, već je samo obrisana iz ovog prozora kako bi se ostale tabele mogle preglednije složiti.

5. Upiti

U ovom poglavlju pročit ćete:

- *O upitima*
- *Kreiranje upita*
- *Dodavanje tabela i kolona u upit*
- *Pokretanje upita*
- *Kreiranje kriterijumskog upita*
- *SQL View*
- *Logički operatori u upitu*
- *Sortiranje upita*
- *Konkatenacija stringova u upitu*
- *Join properties*
- *Inner Join*
- *Left Outer Join*
- *Right Outer Join*
- *Full Outer Join*
- *Parametarski upiti*

O upitima

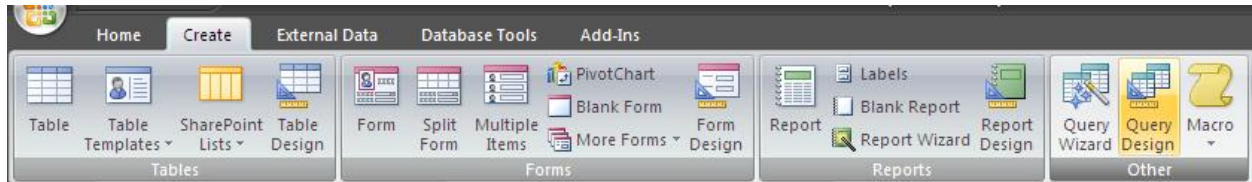
Upiti (*Query, Queries*) predstavljaju moćan alat koji pruža pogled na podatke u bazi podataka ili daje odgovore na specifična pitanja u vezi tih podataka. Na primer, ukoliko je potrebno izlistati, tj. pogledati samo imena i prezimena svih radnika i grad u kojem žive, ali ne i ostale podatke, moguće je kreirati upit koji prikazuje samo ova tri podatka. Ili, ukoliko je potrebno pogledati imena i prezimena samo onih radnika koji žive, recimo, u Beogradu, onda bi se upit ograničio samo na njih. Postupak kreiranja ova dva upita objašnjen je u nastavku.

Upiti se pišu posebnim upitnim jezikom koji se naziva SQL. Da bi se kreirali upiti u *MS Access 2007*, nije potrebno veliko znanje *SQL*-a. Kako bi se videli efekti upita, preporučuje se unos nekoliko radnika različitog pola, iz raznih gradova, kao i na različitim radnim mestima.

Upiti se mogu kreirati na osnovu tabela ili drugih upita. U svakom trenutku, upiti pružaju svež pogled na podatke u bazi podataka.

Kreiranje upita

Za početak, potrebno je kreirati upit koji će prikazati imena i prezimena radnika i naziv grada u kojem žive. U ovom, kao i narednim primerima, koristiće se *Query Design* koji se nalazi u tab-u *Create*, u delu *Other*, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 48).

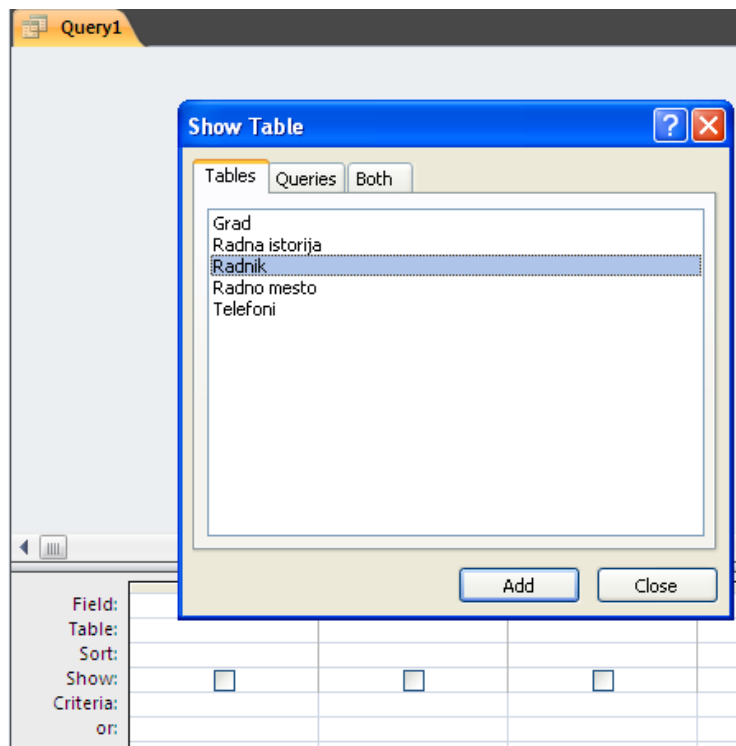


Slika 48

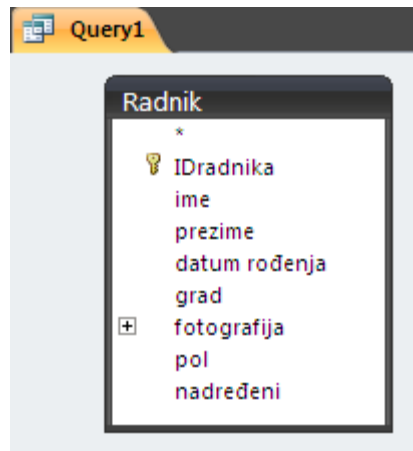
Izborom ove opcije otvara se prozor za kreiranje upita.

Dodavanje tabela i kolona u upit

U pop-up prozoru *Show Table* potrebno je izabrati tabelu(e) nad kojom će se upit kreirati. Za opisani primer potrebna je tabela *Radnik*. Izabrati je, kliknuti na dugme *Add*, pa *Close*. Tada će se izabrana tabela pojaviti u prostoru za kreiranje upita. Ovo je prikazano na slikama u nastavku (Slika 49 i Slika 50).

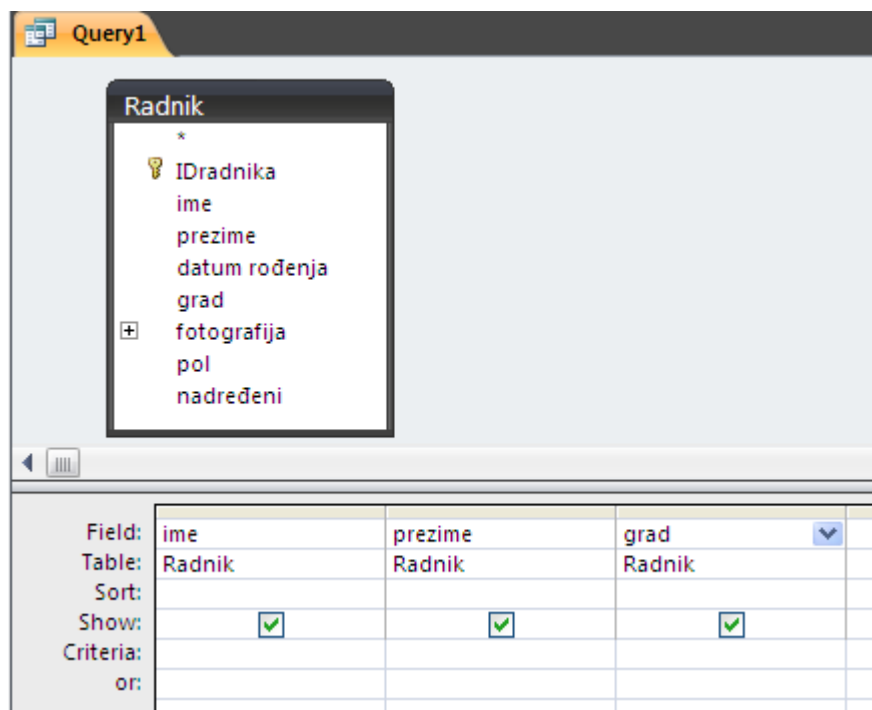


Slika 49



Slika 50

U donjem delu prozora za kreiranje upita nalaze se prazne kolone. Klikom na potrebne attribute tabele *Radnik*, te kolone će se popuniti. Kako su za upit potrebni *ime*, *prezime* i *grad*, svaki od ovih atributa izabrati dvostrukim klikom miša. Rezultat ovoga prikazan je na sledećoj slici (Slika 51).

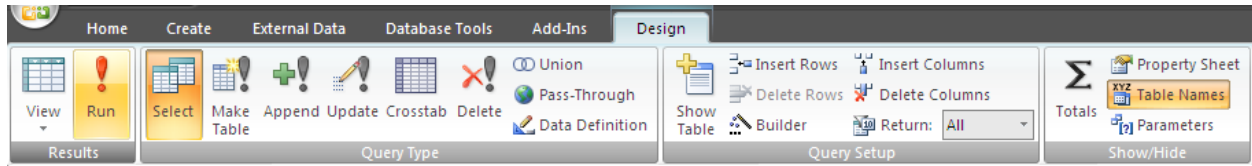


Slika 51

Field predstavlja polje iz tabele koja je upisana u deo *Table*. Ovo je upit koji prikazuje podatke iz samo jedne tabele, *Radnik*.

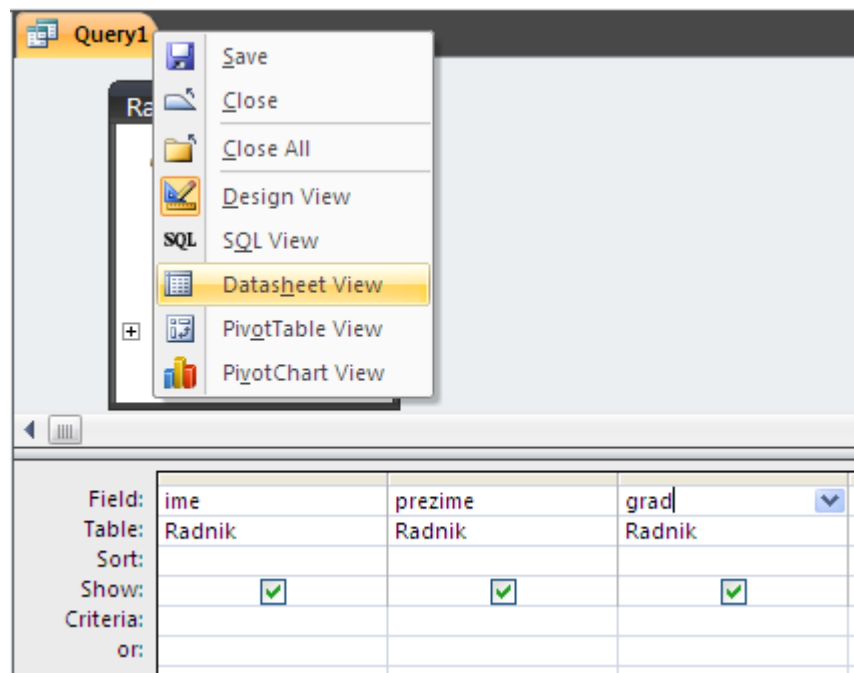
Pokretanje upita

Rezultat prethodno kreiranog upita može se pogledati klikom na opciju *Run* iz *Design* tab-a, u delu *Results*, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 52).



Slika 52

Postoji i drugi način da se vidi rezultat upita, a to je klikom desnim tasterom miša na jezičak upita, pri čemu se otvara pomoćni meni iz kojeg treba izabrati *Datasheet View*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 53).



Slika 53

Koju god opciju izabrali, rezultat ovog upita je isti i prikazan je na sledećoj slici (Slika 54).

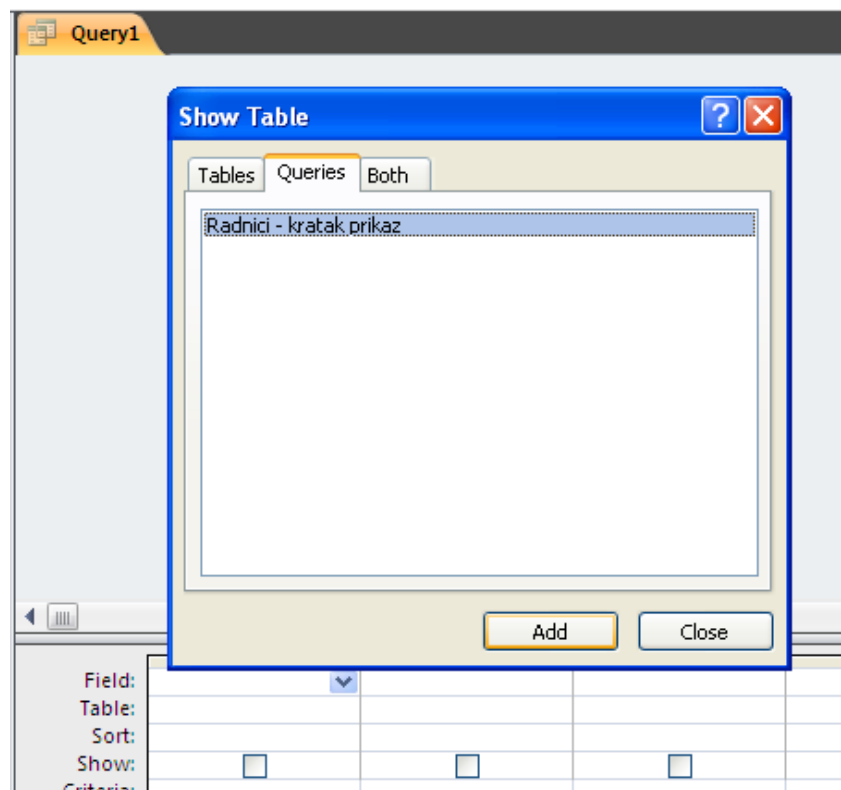
ime	prezime	grad
Milan	Milanović	Novi Sad
Dragan	Dragojević	Beograd
Jovana	Jovanović	Beograd
Vuk	Vukojević	Kikinda
Bojana	Bojanović	Beograd
*		

Slika 54

Upit sačuvati pod nazivom *Radnici - kratak prikaz*.

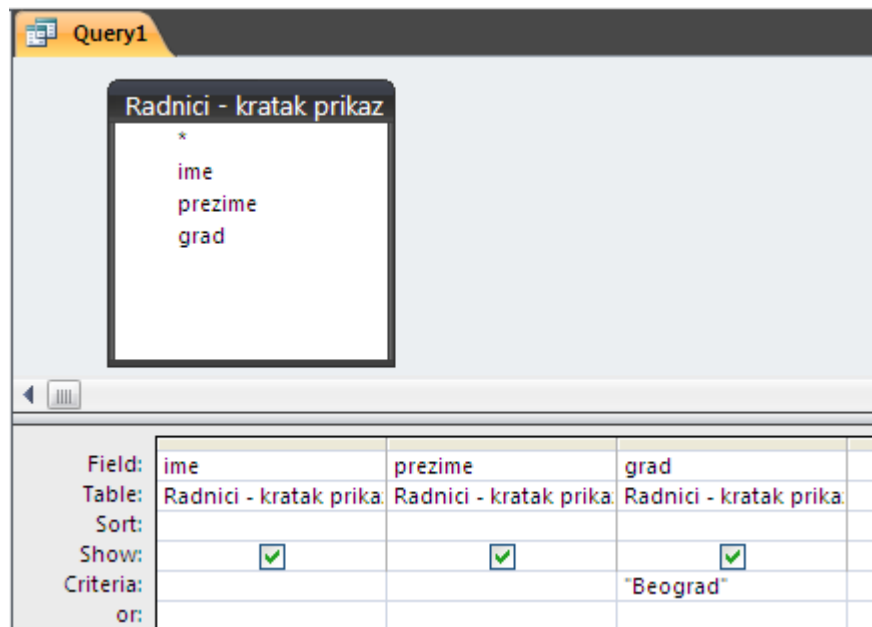
Kreiranje kriterijumskog upita

Dalje, potrebno je kreirati upit koji prikazuje imena i prezimena samo onih radnika koji žive u Beogradu. Ovo se može realizovati kreiranjem upita nad tabelom *Radnik*, ili nad prethodno kreiranim upitom *Radnici - kratak prikaz*. Primera radi, upit će biti kreiran nad pomenutim upitom. Otvoriti *Query Design* i iz pop-up prozora otvoriti tab *Queries* i izabrati upit *Radnici - kratak prikaz*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 55).



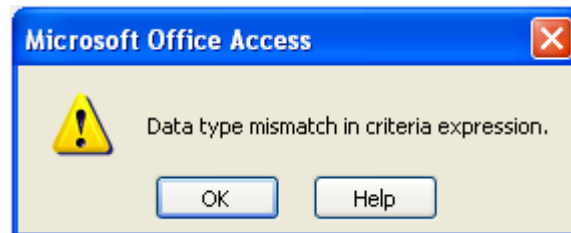
Slika 55

Kliknuti na *Add*, pa *Close*. Kako su za ovaj upit potrebni svi atributi upita *Radnici - kratak prikaz*, potrebno je dvostrukim klikom miša izabrati svaki. Ukoliko se klikne na *Run*, videće se da upit prikazuje sve radnike, bez obzira iz kog su grada. Međutim, ovom upitu se mora postaviti uslov koji mora zadovoljiti, a to je prikaz samo onih radnika koji su iz Beograda. Ovo se rešava definisanjem kriterijuma (*Criteria*). Dakle, u polje *Criteria* kod atributa *grad* treba upisati Beograd. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 56).



Slika 56

Međutim, kada se pokrene upit klikom na *Run*, dobije se poruka prikazana na sledećoj slici (Slika 57).



Slika 57

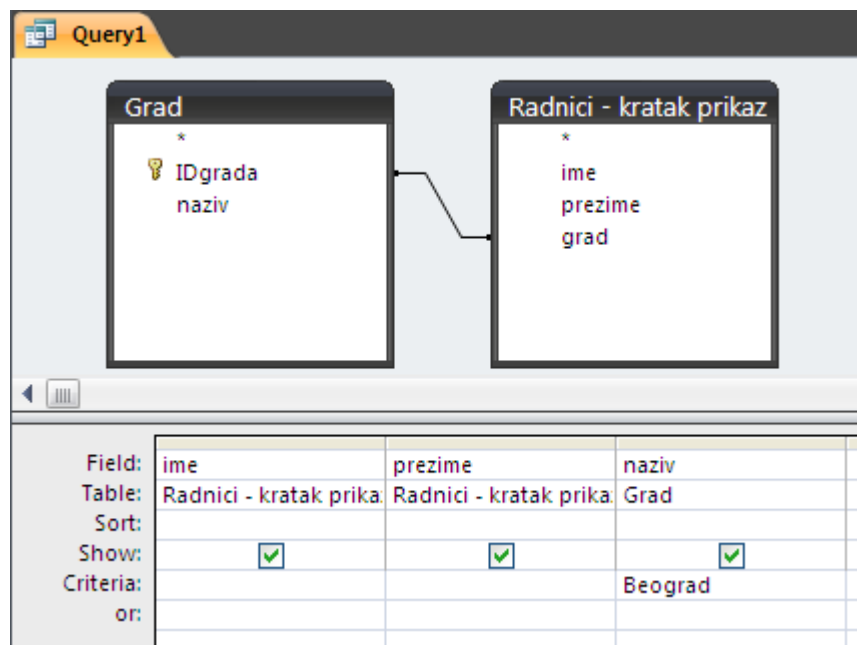
Data type mismatch znači da se tip podatka u zadat u kriterijumu ne slaže sa tipom podatka atributa *grad*. Tip podatka kriterijuma je *Text*, dok je atribut *grad* tabele *Radnik* tipa *Number*. Dakle, ovde je potrebno upisati vrednost atributa *IDgrad* tabele *Grad* za Beograd, što je u ovom primeru *1*. Međutim, ovaj problem može da se reši i uvođenjem još jedne tabele u upit, a to je tabela *Grad*. Klikom desnim tasterom miša na prazan prostor *Query Design* prozora, izabrati *Show Table*, a zatim tabelu *Grad*. Tada će se pored upita *Radnici - kratak prikaz*, prikazati i

tabela *Grad*. Dvostrukim klikom miša izabрати atribut *naziv* i za njegov kriterijum upisati Beograd. Prethodno izabran atribut *grad* iz tabele *Radnik* može se obrisati iz upita.



Brisanje kolone iz upita vrši se selektovanjem kolone i pritiskom tastera *delete* na tastaturi.

Međutim, kako se u ovom upitu koristi jedan upit i jedna tabela, nije prepoznato postojanje veze između njih. Zato je potrebno povezati atribut *grad* iz upita *Radnici - kratak prikaz* sa atributom *IDgrada* tabele *Grad*. Sve ovo prikazano je na sledećoj slici (Slika 58).



Slika 58

Pokretanjem upita klikom na *Run* dobija se rezultat upita prikazan na sledećoj slici (Slika 59).

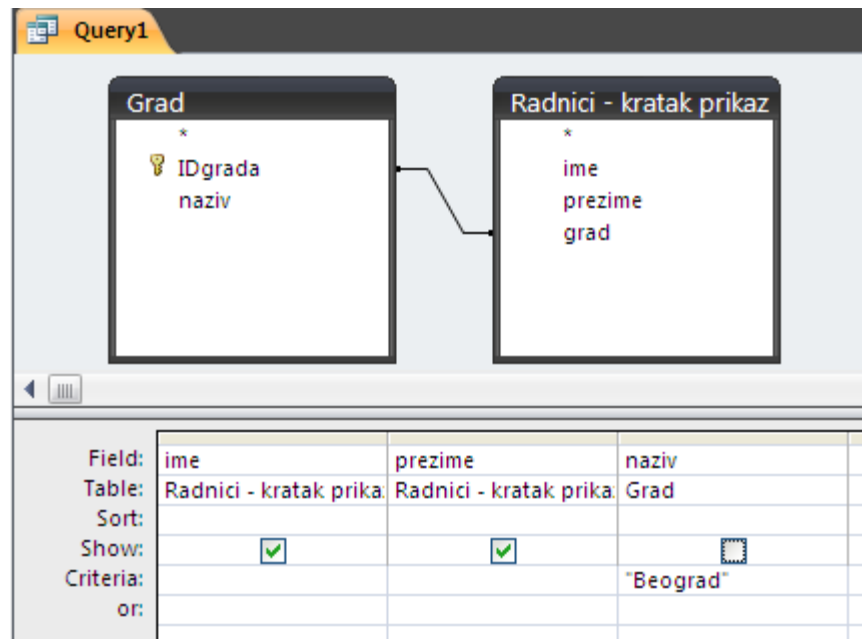
	ime	prezime	naziv
	Jovana	Jovanović	Beograd
	Dragan	Dragojević	Beograd
	Bojana	Bojanović	Beograd
*			

Slika 59

Na prethodnoj slici (Slika 59) vidi se da je atribut koji se odnosi na naziv grada nepotreban, jer će za svakog prikazanog radnika pisati Beograd, upravo iz razloga što upit prikazuje samo Beograđane. Zato je potrebno ovo kolonu (atribut) sakriti. Otvoriti upit u *Design View* i kod polja *naziv* tabele *Grad* potrebno je isključiti opciju *Show*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 60).



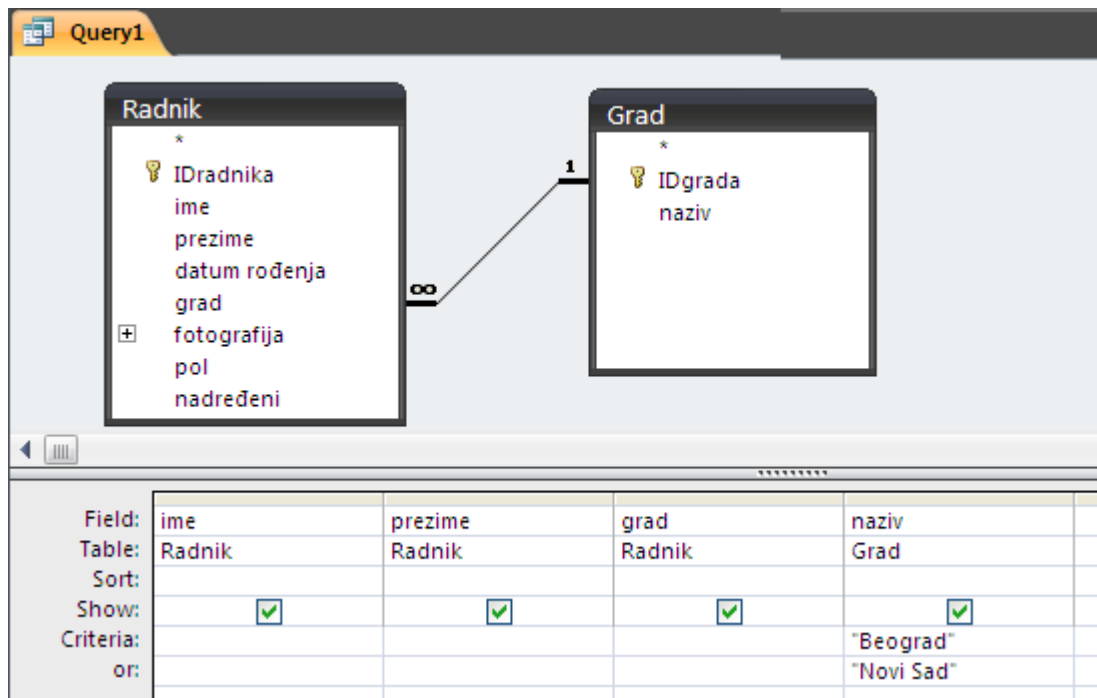
Vrednost kriterijuma za naziv grada nalazi se pod znacima navoda, jer predstavlja podatak tipa *Text*.



Slika 60

Sada rezultat upita prikazuje samo imena i prezimena onih radnika koji su iz Beograda. Sačuvati upit pod nazivom *Radnici iz Beograda*.

Sledeći upit treba da vrati sve radnike koji su iz Beograda ili iz Novog Sada. Očigledno je da se ovaj primer razlikuje od prethodnog samo u specifikaciji kriterijuma. Dakle, ponovo je potrebno otvoriti *Query Design* i izabrati tabele *Radnik* i *Grad*. Iz tabele *Radnik* izabrati attribute *ime* i *prezime*, a iz tabele *Grad* izabrati *naziv*. Veza između tabela je prepoznata. Sada je potrebno za vrednost kriterijuma polja *naziv* upisati Beograd, a ispod toga u okviru reda *or* upisati Novi Sad. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 61).



Slika 61

OVAKO SPECIFICIRAN KRITERIJUM ZNAČI DA SE TRAŽI ILI RADNIK IZ BEOGRADA ILI RADNIK IZ NOVOG SADA. SVAKI SLEDEĆI RED NA DOLE PREDSTAVLJA NOVI *OR* USLOV. UPIT SAČUVATI POD NAZIVOM *Radnici iz Beograda ili Novog Sada*.

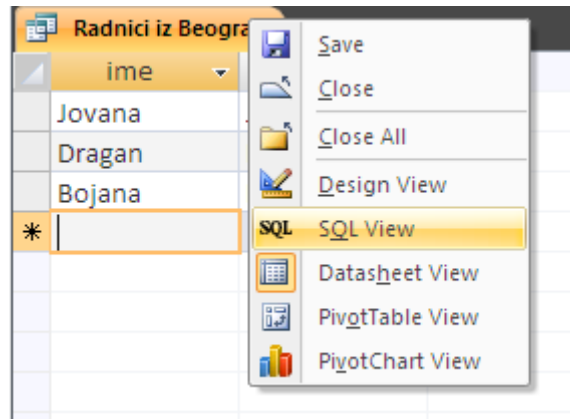


Vrlo je važno napomenuti da ovi kriterijumi nisu case-sensitive, tj. ne razlikuju velika i mala slova, što znači da će upit vratiti radnike iz Beograda čak i ako u kriterijumu piše: beograd, BeOgRaD, BEOgrad, i sl.

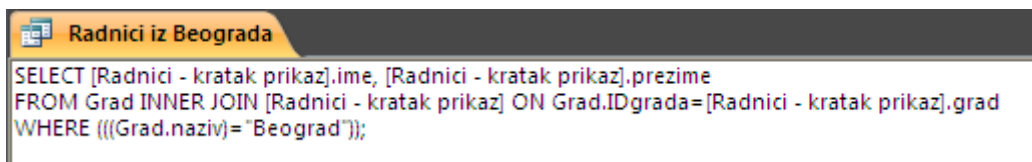
SQL View

Kreiranje upita na ovaj način, tj. kroz *Query Design*, u pozadini generiše SQL kod koji se izvršava i daje rezultat. SQL kod se može videti otvaranjem upita u *SQL View*, tj. klikom desnim tasterom miša na jezičak upita, gde se otvara pomoćni meni, odakle treba izabrati opciju *SQL View*.

Slike u nastavku (Slika 62 i Slika 63) ilustruju ovo, kao i izgled SQL koda upita *Radnici iz Beograda*.



Slika 62



Slika 63

U SQL kodu primećuju se sledeće klauzule: *select*, *from*, *inner join* i *where*. U okviru *select* klauzule upisuju se atributi koje upit treba da prikaže, u *from* klauzuli specificiraju se tabele čiji atributi se koriste, *inner join* klauzula specificira vezu između tabela, odnosno tabele i upita, i povezujući atribut koristeći reč *ON*, dok klauzula *where* služi za specificiranje uslova, odnosno kriterijuma.

Logički operatori u upitu

Logički operatori koji se mogu koristiti u kriterijumima su sledeći:

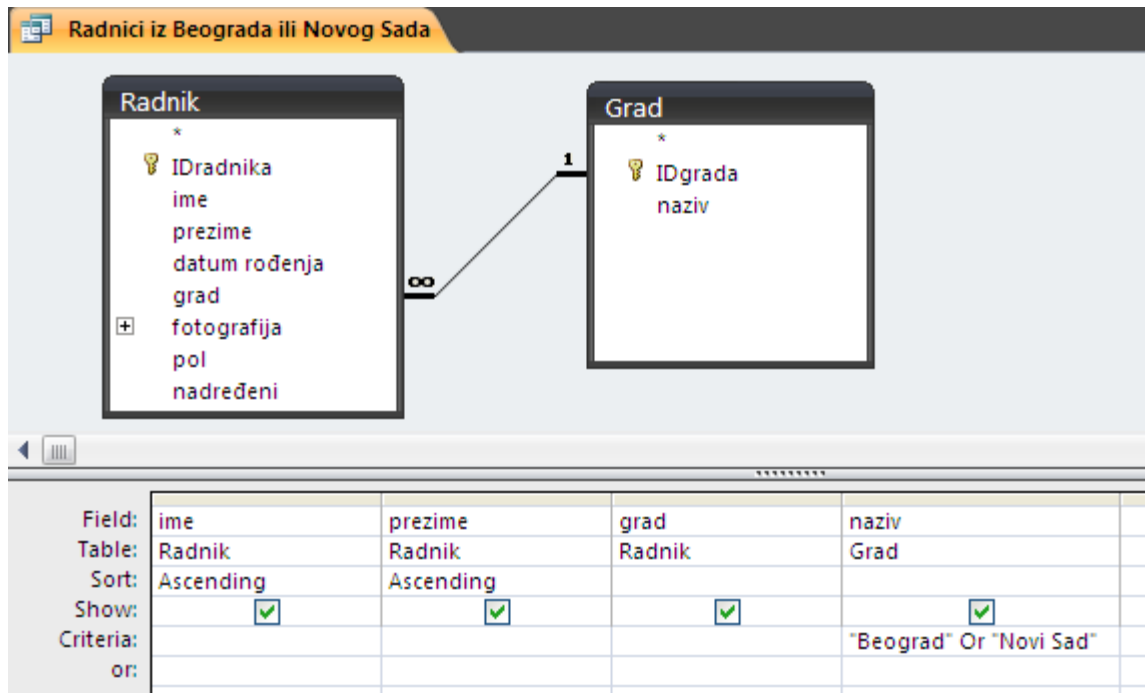
Logički operator	Značenje	Primena na tip podatka
=	Uslov da je vrednost atributa jednaka zadatoj vrednosti	Text, Number, Date
<	Uslov da je vrednost atributa manja od zadate vrednosti	Text, Number, Date
>	Uslov da je vrednost atributa veća od zadate vrednosti	Text, Number, Date
<>	Uslov da je vrednost atributa različita od zadate vrednosti	Text, Number, Date
<=	Uslov da je vrednost atributa manja ili jednaka zadatoj vrednosti	Text, Number, Date

>=	Uslov da je vrednost atributa veća ili jednaka zadatoj vrednosti	Text, Number, Date
in, not in skup vrednosti piše se u okviru zagrada (), a vrednosti se odvajaju zarezima	Uslov da (ni)je vrednost atributa jednaka nekoj od vrednosti zadatih u skupu vrednosti	Text, Number, Date
between, not between	Uslov da (ni)je vrednost atributa između dve zadate vrednosti	Text, Number, Date
is null, is not null	Uslov da vrednost atributa (ni)je definisana	Text, Number, Date
like, not like	Uslov da je vrednost atributa u nekim delovima jednaka zadatom kriterijumu	Text, Number

Reč *like* se može upotrebiti u kombinaciji sa znakom „?” ili „*“. Znak „?” zamenjuje jedan karakter, dok znak „*” zamenjuje niz karaktera. Dakle, ukoliko bi kriterijum za ime radnika bio specificiran sa *like Ivan?*, upit bi vratio rezultat *Ivana*, ali ne i *Ivanka*, dok bi upit sa kriterijumom *like Ivan** vratio i *Ivana* i *Ivanka*.

Sortiranje upita

Upite je, takođe, moguće sortirati u opadajućem (descending) ili rastućem (ascending) redosledu po zadatom atributu. Ovo se vrši u okviru *sort* polja prozora *Query Design*. Takođe, rezultat upita se može sortirati po više atributa, a redosled zavisi od redosleda specificiranja sortiranja. Da bi se, npr. prethodni upit sortirao prvo po prezimenu, pa po imenu, potrebno je specificirati sortiranje prvo za prezime, a zatim za ime. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 64).



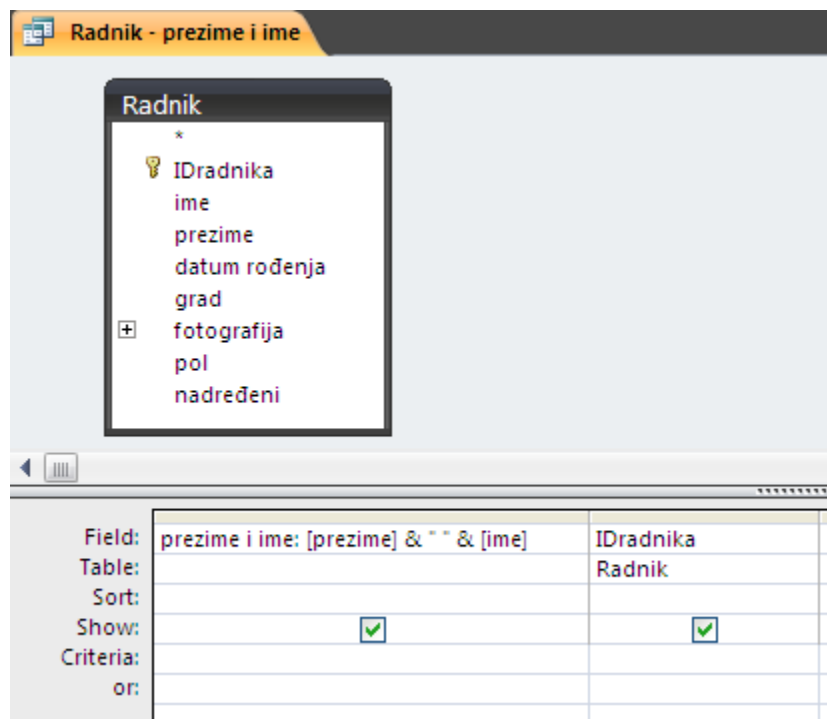
Slika 64

Konkatenacija stringova u upitu

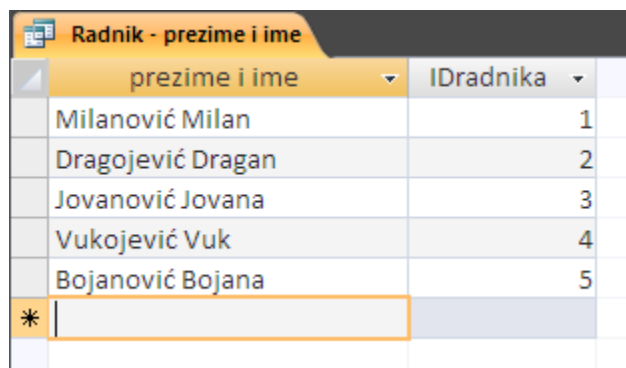
Takođe, upitima se može izvršiti konkatenacija stringova (string concatenation), tj. spajanje stringova. Stringovi u *Access 2007* predstavljeni su domenom *Text*. U ovom primeru, potrebno je izvršiti konkatenaciju vrednosti atributa *ime* i *prezime*. Dakle, potrebno je otvoriti novi upit u *Design View* i dodati tabelu *Radnik*. Izabrati atribut, *prezime*, a zatim modifikovati vrednost upisanu u *field* tako da se izvrši spajanje atributa *prezime* sa atributom *ime*. Ovo se vrši spajanjem atributa pomoću znaka *&*, na sledeći način: `[prezime] & " " & [ime]`. Prazan string između znaka navoda naznačava da je potrebno odvojiti prezime od imena razmakom. Takođe, novonastalom atributu treba dodati naziv, npr.:

 `prezime i ime: [prezime] & " " & [ime]`

Takođe, dodati i *IDradnika*, kako bi ovaj upit mogao da se kasnije poveže sa nekom drugom tabelom ili upitom na osnovu primarnog ključa. Sačuvati upit kao *Radnik - prezime i ime*. Ovaj upit i njegov rezultat prikazani su na slikama u nastavku (Slika 65 i Slika 66).

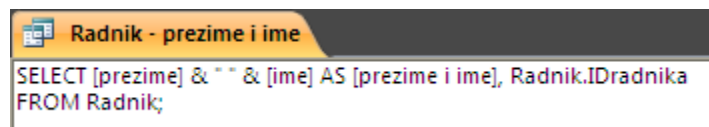


Slika 65



Slika 66

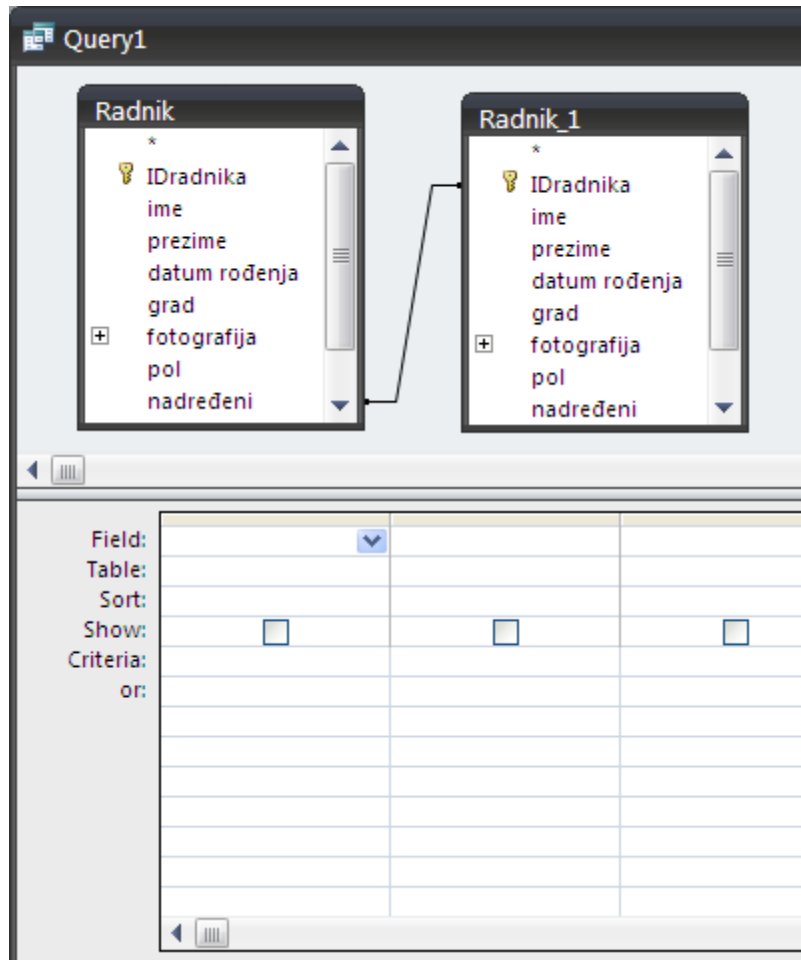
U SQL kodu ovog upita javlja se reč *AS* koja označava pomenuto dodeljivanje naziva novonastalom atributu, a to je *prezime i ime*. Taj naziv koji se dodeljuje izvedenom atributu, odnosno koloni naziva se *alijas*. SQL kod ovog upita prikazan je na sledećoj slici (Slika 67).



Slika 67

Join properties

Primer sledećeg upita otvara neka nova pitanja. Potrebno je napraviti upit koji prikazuje zaposlene i njihove nadređene. Dakle, otvoriti prozor *Query Design* i dodati dve tabele *Radnik* koje je potrebno spojiti vezom preko atributa *IDRadnika* i *nadređeni*, kao na sledećoj slici (Slika 68).



Slika 68

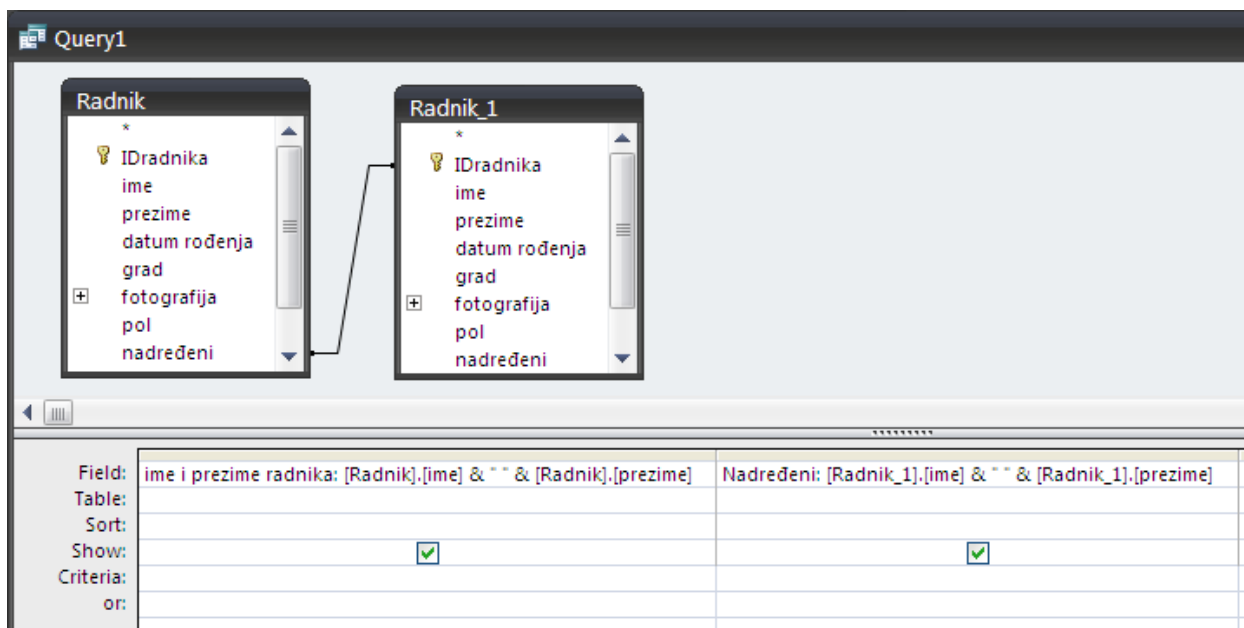
Sada je potrebno dodati polja koja će se prikazivati u upitu. I ovde je pogodno primeniti konkatenciju, i dodati dva polja:



Ime i prezime radnika: `[Radnik].[ime] & " " & [Radnik].[prezime]`

Nadređeni: `[Radnik_1].[ime] & " " & [Radnik_1].[prezime]`

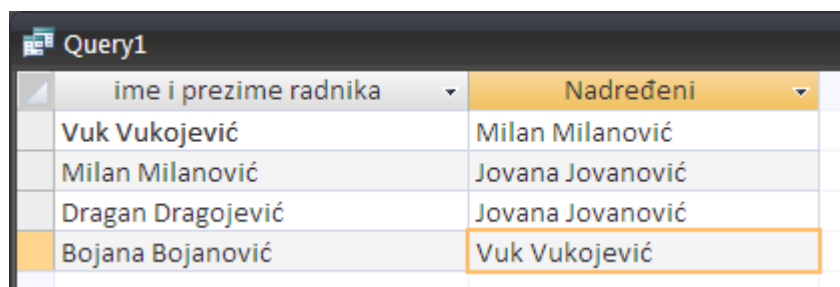
Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 69).



Slika 69

U ovom slučaju potrebno je navesti iz koje tabele se uzima određeni atribut, odnosno polje, jer se i atributi *ime* i *prezime* nalaze u obe tabele. Da bi se uočio efekat ovog upita, potrebno je dodeliti radnicima njihovog nadređenog, ali ne svim radnicima, nego ostaviti bar jednog radnika kao nekog ko se nalazi na vrhu hijerarhije i kao takav nema svog nadređenog. Npr., ostaviti radnika *Jovanović Jovanu* kao nekog ko nema svog nadređenog, a ostalima dodeliti kao nadređenog *Jovanu Jovanović*, ili neke druge radnike.

Rezultat ovog upita prikazan je na sledećoj slici (Slika 70).

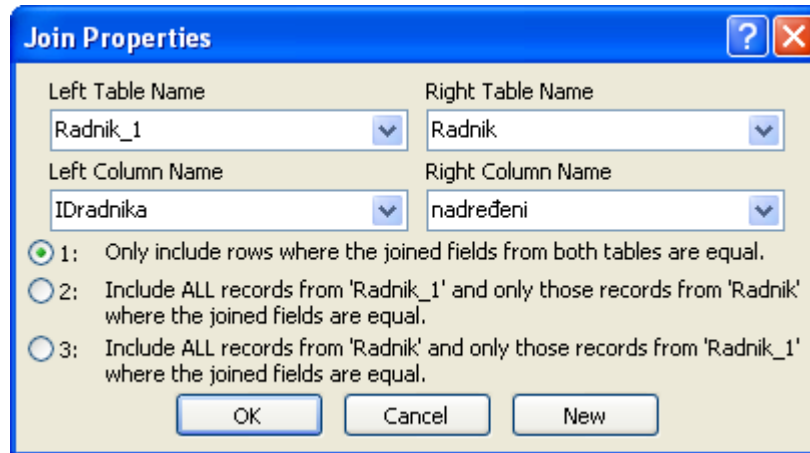


ime i prezime radnika	Nadređeni
Vuk Vukojević	Milan Milanović
Milan Milanović	Jovana Jovanović
Dragan Dragojević	Jovana Jovanović
Bojana Bojanović	Vuk Vukojević

Slika 70

Sa prethodne slike (Slika 70) moguće je uočiti da se *Jovana Jovanović* ne javlja u levoj, tj. prvoj koloni kao radnik, nego sam u drugoj, kao nadređeni. To je upravo iz razloga što nema svog nadređenog, tj. zato što je vrednost za njegovog nadređenog nedefinisana - *null*. Ukoliko je potrebno da se ovim upitom prikažu svi radnici, bez obzira na to da li imaju nadređenog ili ne, rešenje treba potražiti u okviru same veze između povezujućih tabela. U *Query Design* prozoru

dvostrukim klikom miša na vezu između tabela, otvara se novi prozor, *Join Properties*, koji se vidi na sledećoj slici (Slika 71).



Slika 71

U okviru ovog prozora primećuje se da su tabele definisane kao *leva (Left Table)* i *desna (Right Table)*. U ovom slučaju leva tabela je *Radnik_1*, a desna *Radnik*. Dalje, ponuđene su tri opcije:

Inner Join

1. korišćenjem *Inner Join*, upit prikazuje samo one radnike za koje se zna ko im je nadređeni, tj. gde atribut *nadređeni* nema *null* vrednost, i samo one radnike koji su nekome nadređeni. Slikovito, ovaj upit se izvršava na način prikazan na sledećoj slici (Slika 72).

IDradnika	ime	prezime	nadređeni
1	Milan	Milanović	Jovana
2	Dragan	Dragojević	Jovana
3	Jovana	Jovanović	
4	Vuk	Vukojević	Milan
5	Bojana	Bojanović	Vuk

IDradnika	ime	prezime
1	Milan	Milanović
2	Dragan	Dragojević
3	Jovana	Jovanović
4	Vuk	Vukojević
5	Bojana	Bojanović

Slika 72

Rezultat ovog upita vidi se na sledećoj slici (Slika 73).

ime i prezime radnika	Nadređeni
Vuk Vukojević	Milan Milanović
Milan Milanović	Jovana Jovanović
Dragan Dragojević	Jovana Jovanović
Bojana Bojanović	Vuk Vukojević

Slika 73

Dakle, ovde nije prikazana *Jovana Jovanović* kao radnik, jer je vrednost njenog nadređenog *null*, ali je prikazana u okviru kolone *Nadređeni*, jer je nadređena dvojici radnika.

Kada se ovaj upit otvori u *SQL View*, SQL kod izgleda kao na sledećoj slici (Slika 74).

Spisak radnika i nadređenih	
<pre>SELECT [Radnik].[ime] & " " & [Radnik].[prezime] AS [ime i prezime radnika], [Radnik_1].[ime] & " " & [Radnik_1].[prezime] AS Nadređeni FROM Radnik AS Radnik_1 INNER JOIN Radnik ON Radnik_1.IDradnika=Radnik.nadređeni;</pre>	

Slika 74

U prikazanom SQL kodu uočava se reč *INNER JOIN* koja je zadužena za prikaz samo onih radnika koji imaju svog nadređenog, kao i samo onih radnika koji su nekome nadređeni.



INNER JOIN predstavlja "unutrašnje spajanje" instanci po definisanom povezujućem polju.

Left Outer Join

2. korišćenjem *Left Outer Join*, upit prikazuje sve objekte, tj. radnike iz tabele *Radnik_1*, odakle se uzimaju samo imena i prezimena nadređenih i samo one radnike iz tabele *Radnik* koji imaju nadređenog. Slikovito, ovaj upit se izvršava na način prikazan na sledećoj slici (Slika 75).

IDradnika	ime	prezime	nadređeni
1	Milan	Milanović	Jovana
2	Dragan	Dragojević	Jovana
3	Jovana	Jovanović	
4	Vuk	Vukojević	Milan
5	Bojana	Bojanović	Vuk

IDradnika	ime	prezime
1	Milan	Milanović
2	Dragan	Dragojević
3	Jovana	Jovanović
4	Vuk	Vukojević
5	Bojana	Bojanović

Slika 75

Rezultat ovog upita dat je na sledećoj slici (Slika 76).

ime i prezime radnika	Nadređeni
Vuk Vukojević	Milan Milanović
	Dragan Dragojević
Milan Milanović	Jovana Jovanović
Dragan Dragojević	Jovana Jovanović
Bojana Bojanović	Vuk Vukojević
	Bojana Bojanović

Slika 76

Dakle, ovde je akcenat na nadređenim radnicima koji se prikazuju u drugoj koloni onoliko puta koliko imaju radnika kojima rukovode, dok se u prvoj koloni ne prikazuju radnici koji nemaju nadređenog.

Kada se ovaj upit otvori u *SQL View*, SQL kod izgleda kao na sledećoj slici (Slika 77).

Spisak radnika i nadređenih	
<pre>SELECT [Radnik].[ime] & " " & [Radnik].[prezime] AS [ime i prezime radnika], [Radnik_1].[ime] & " " & [Radnik_1].[prezime] AS Nadređeni FROM Radnik AS Radnik_1 LEFT JOIN Radnik ON Radnik_1.IDradnika = Radnik.nadređeni;</pre>	

Slika 77

Za razliku od prethodnog upita koji koristi *INNER JOIN*, tj. "unutrašnje spajanje", ovaj upit koristi *LEFT OUTER JOIN*, tj. *LEFT JOIN* koji prikazuje sve instance leve tabele i samo one instance desne tabele koji imaju definisano povezujuće polje.



OUTER JOIN predstavlja "spoljašnje spajanje" instanci.

Right Outer Join

3. korišćenjem *Right Outer Join* upit prikazuje sve objekte, tj. radnike iz tabele *Radnik*, odakle se uzimaju imena i prezimena svih radnika, i samo one radnike koji su nekome nadređeni. Slikovito, ovaj upit se izvršava na način prikazan na sledećoj slici (Slika 78).

IDradnika	ime	prezime	nadređeni
1	Milan	Milanović	Jovana
2	Dragan	Dragojević	Jovana
3	Jovana	Jovanović	
4	Vuk	Vukojević	Milan
5	Bojana	Bojanović	Vuk

IDradnika	ime	prezime
1	Milan	Milanović
2	Dragan	Dragojević
3	Jovana	Jovanović
4	Vuk	Vukojević
5	Bojana	Bojanović

Slika 78

Rezultat se vidi na sledećoj slici (Slika 79).

ime i prezime radnika	Nadređeni
Jovana Jovanović	
Vuk Vukojević	Milan Milanović
Milan Milanović	Jovana Jovanović
Dragan Dragojević	Jovana Jovanović
Bojana Bojanović	Vuk Vukojević

Slika 79

Kada se ovaj upit otvori u *SQL View*, SQL kod izgleda kao na sledećoj slici (Slika 80).

```

SELECT [Radnik].[ime] & " " & [Radnik].[prezime] AS [ime i prezime radnika], [Radnik_1].[ime] & " " & [Radnik_1].[prezime] AS Nadređeni
FROM Radnik AS Radnik_1 RIGHT JOIN Radnik ON Radnik_1.IDradnika = Radnik.nadređeni;

```

Slika 80

Ovim upitom se dobija baš ono što i jeste ideja, a to je spisak svih radnika, kao i njihovih nadređenih ukoliko ih imaju. Ovaj upit koristi *RIGHT OUTER JOIN*, tj. *RIGHT JOIN*, što znači da prikazuje obrnut rezultat u odnosu na upit koji koristi *LEFT OUTER JOIN*, tj. prikazuje sve instance desne tabele, i samo one iz leve koje imaju definisano povezujuće polje.

Full Outer Join

Access 2007 ne podržava četvrtu *JOIN* vrstu, a to je *FULL OUTER JOIN* koji prikazuje sve instance obe tabele, bez obzira da li im je definisano povezujuće polje. Slikovito, ovaj upit se izvršava na način prikazan na sledećoj slici (Slika 81).

IDradnika	ime	prezime	nadređeni
1	Milan	Milanović	Jovana
2	Dragan	Dragojević	Jovana
3	Jovana	Jovanovic	
4	Vuk	Vukojevic	Milan
5	Bojana	Bojanovic	Vuk

IDradnika	ime	prezime
1	Milan	Milanović
2	Dragan	Dragojević
3	Jovana	Jovanovic
4	Vuk	Vukojevic
5	Bojana	Bojanovic

Slika 81

Rezultat bi izgledao kao na sledećoj slici (Slika 82).

ime i prezime radnika	Nadređeni
Jovana Jovanović	
Vuk Vukojević	Milan Milanović
Milan Milanović	Jovana Jovanović
Dragan Dragojević	Jovana Jovanović
Bojana Bojanović	Vuk Vukojević
	Dragan Dragojević
	Bojana Bojanović

Slika 82

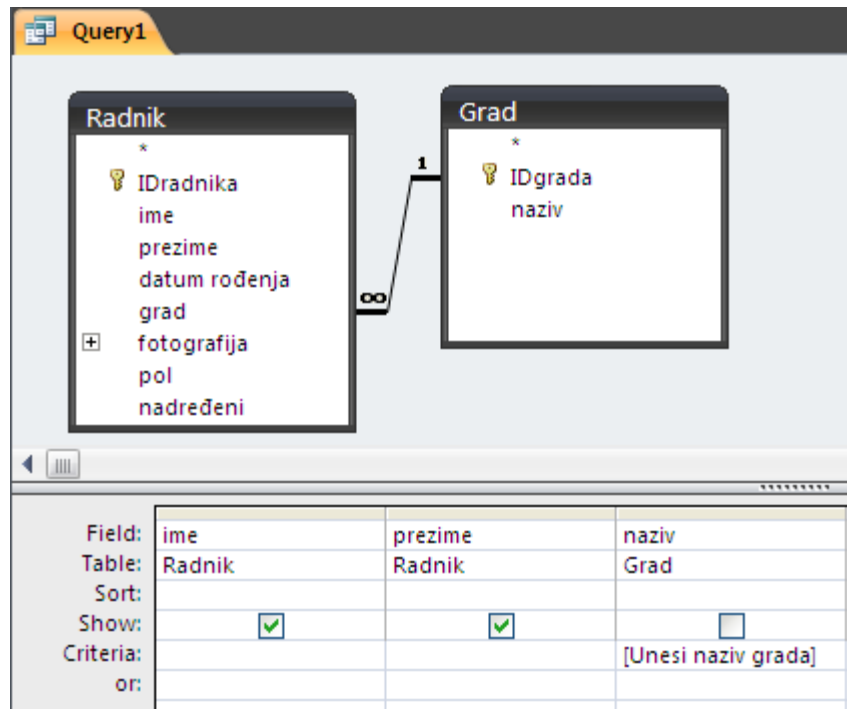
Sačuvati ovakav upit sa označenom trećom opcijom za *RIGHT OUTER JOIN* pod nazivom *Spisak radnika i nadređenih*.



Unutrašnje i spoljašnje spajanje prikazano je na primeru unarne veze, međutim ono se na isti način primenjuje i na binarne veze.

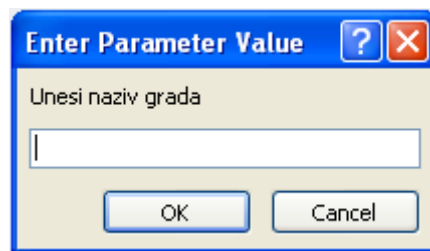
Parametarski upiti

Svi primeri upita do sada objašnjeni bili su kriterijumski upiti. Međutim, postoje i parametarski upiti. Oni su opštiji od kriterijumskih. Npr. prikazan je upit koji vraća sve radnike iz Beograda. Šta bi se desilo ukoliko bi bili potrebni upiti koji vraćaju radnike iz svakog pojedinačnog grada, a recimo da u firmi postoje radnici koji dolaze iz cele Srbije? Tada bi za svaki grad bio potreban po jedan upit. To je trenutak kada je potrebno iskoristiti funkcionalnosti parametarskih upita. Ovo znači da se kreira jedan upit koji kao ulazni parametar prima određenu vrednost i na osnovu te vrednosti prilagođava i vraća rezultat. Ulazni parametar na osnovu kojeg treba dobiti radnike iz željenog grada je upravo naziv grada. Na Slika 83 prikazan je prozor *Query Design* i način kreiranja opisanog parametarskog upita.



Slika 83

Sa prethodne slike (Slika 83) vidi se da upit prikazuje *ime* i *prezime* radnika, dok je *naziv* grada sakriven (opcija *Show* je isključena). Za vrednost kriterijuma piše u uglastim zagrada *Unesi naziv grada*. Uglaste zagrade označavaju da se radi o ulaznom parametru. Kada se ovaj upit pozove klikom na *Run*, otvara se prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 84).



Slika 84

Vidi se da ono što je upisano u okviru kriterijuma (*criteria*) predstavlja neku formu pitanja ili objašnjenja krajnjem korisniku, kako bi znao šta se od njega traži da upiše u okviru polja za unos vrednosti. Kada se u ovo polje unese željeni grad i klikne na dugme *ok*, dobija se traženi rezultat.

6. Forme

U ovom poglavlju pročit ćete:

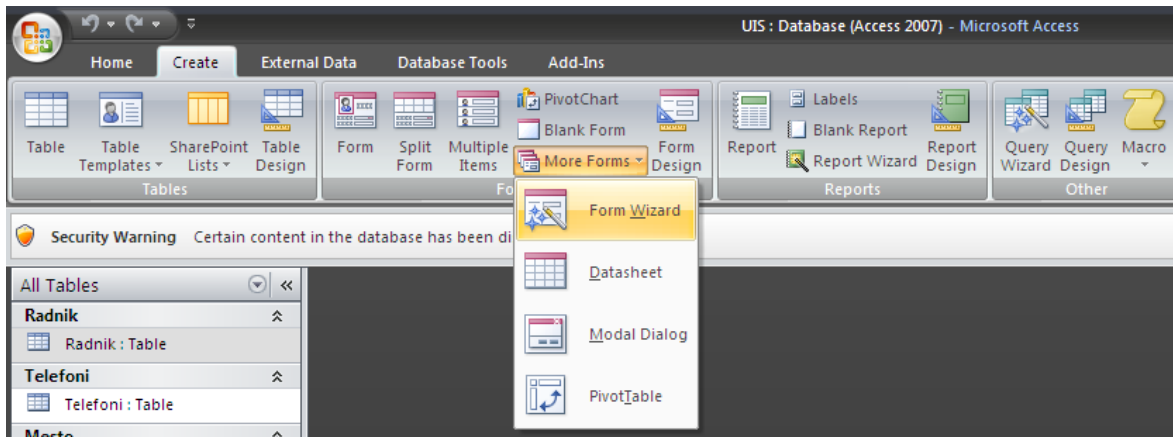
- *O formama*
- *Kreiranje nove forme korišćenjem čarobnjaka (Wizard)*
- *Design View forme*
- *Kreiranje dugmeta (button) za navigaciju*
- *Kreiranje dugmeta za dodavanje nove instance*
- *Sakrivanje polja na formi*
- *Dizajn forme*
- *Kreiranje Tab kontrole*
- *Kreiranje podforme (Subform)*
- *Dugmići Minimize, Maximize, Close Button, Record Selectors, Navigation Buttons*
- *Sakrivanje kolona na formi*
- *Kreiranje dugmeta za brisanje instanci*
- *Opcije Allow Value List Edits i List Items Edit*
- *Korišćenje kalendara za datumska polja*
- *Korišćenje polja tipa Attachment*
- *Kreiranje nove forme bez korišćenja čarobnjaka (Wizard)*
- *Sekcije u okviru forme*
- *Promena Text Field u Combo Box*
- *Promena Text Field u List Box*
- *Dodavanje novog atributa u postojeću tabelu*
- *Dodavanje nove tabele u bazu podataka i proširivanje modela podataka*
- *Opcija Allow Multiple Values*
- *Kreiranje dugmeta za otvaranje forme*
- *Kreiranje događaja, opcija Build Event*
- *Korišćenje Expression Builder*

O formama

Forme čine onaj deo aplikacije nad bazom podataka koji omogućava unos podataka u tabele, umesto da se direktno pristupa tabelama, zatim izmenu postojećih podataka i njihov sofisticirani prikaz.

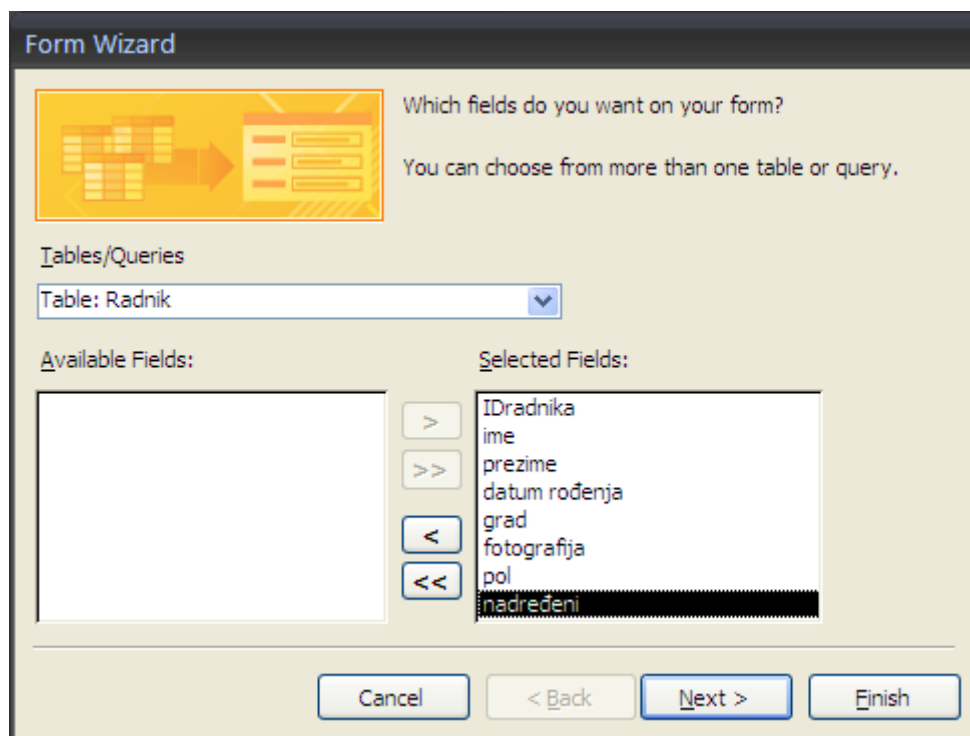
Kreiranje nove forme korišćenjem čarobnjaka (Wizard)

Potrebno je kreirati formu za tabelu *Radnik*. Iz tab-a *Create* izabrati *More Forms*, pa *Form Wizard*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 85).



Slika 85

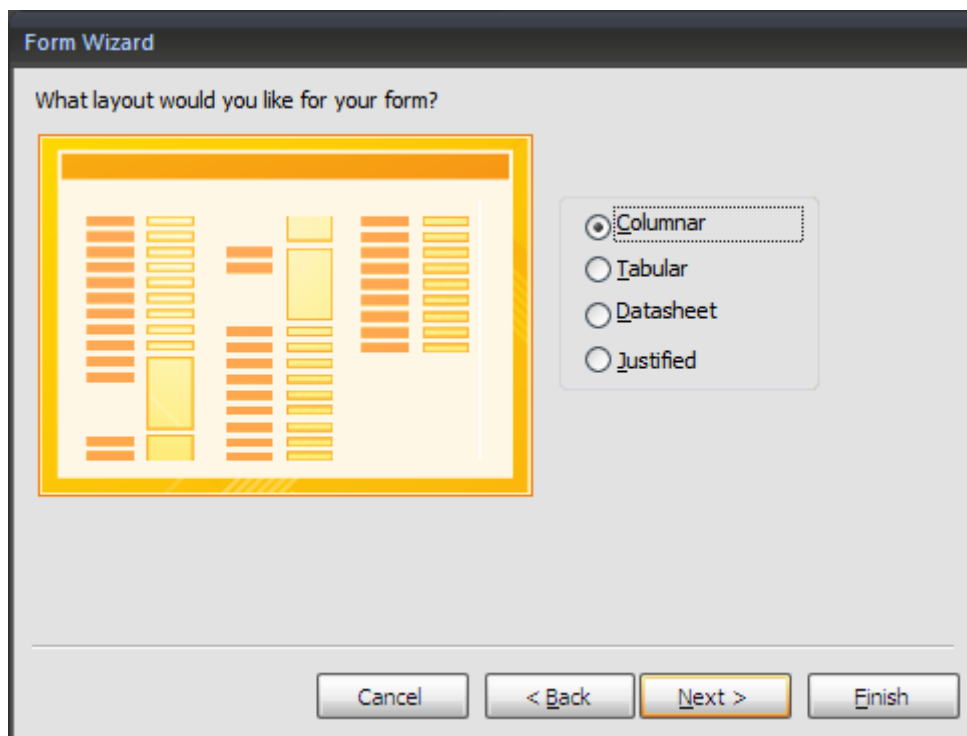
Izabrati tabelu *Radnik* i sva polja prebaciti u desno prazno polje klikom na dvostruku strelicu (>>) i kliknuti na *Next*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 86).



Slika 86

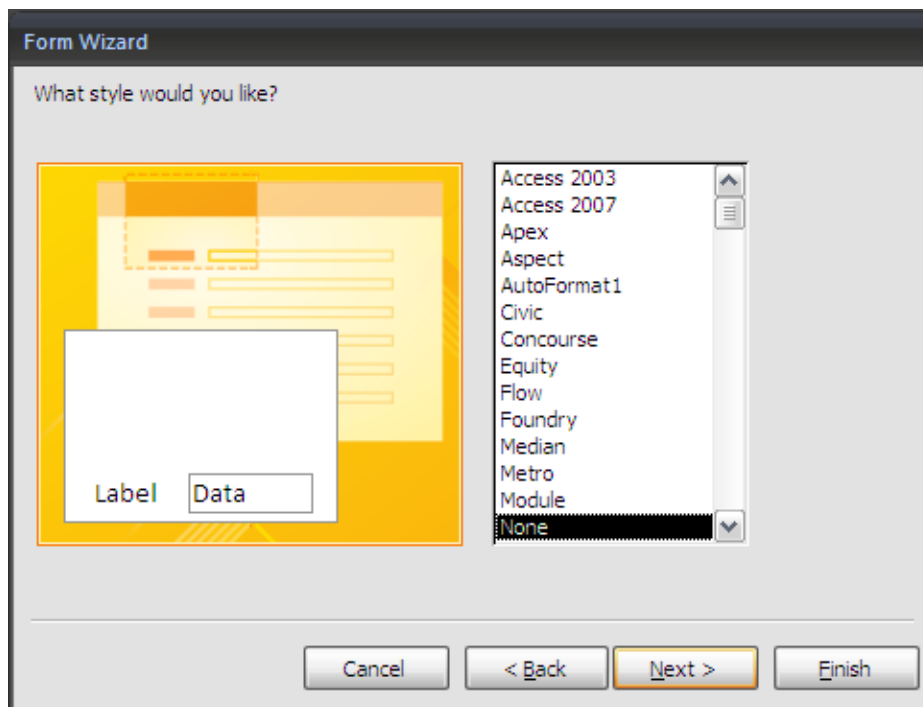
Sada je moguće izabrati na koji način će se prikazivati polja na formi, da li svako polje odvojeno jedno od drugog ili tabelarno. Sa leve strane prikazuje se izgled svake opcije. Izabrati, npr.

Columnar, što znači da se polja ređaju jedno za drugim u koloni i kliknuti *Next*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 87).



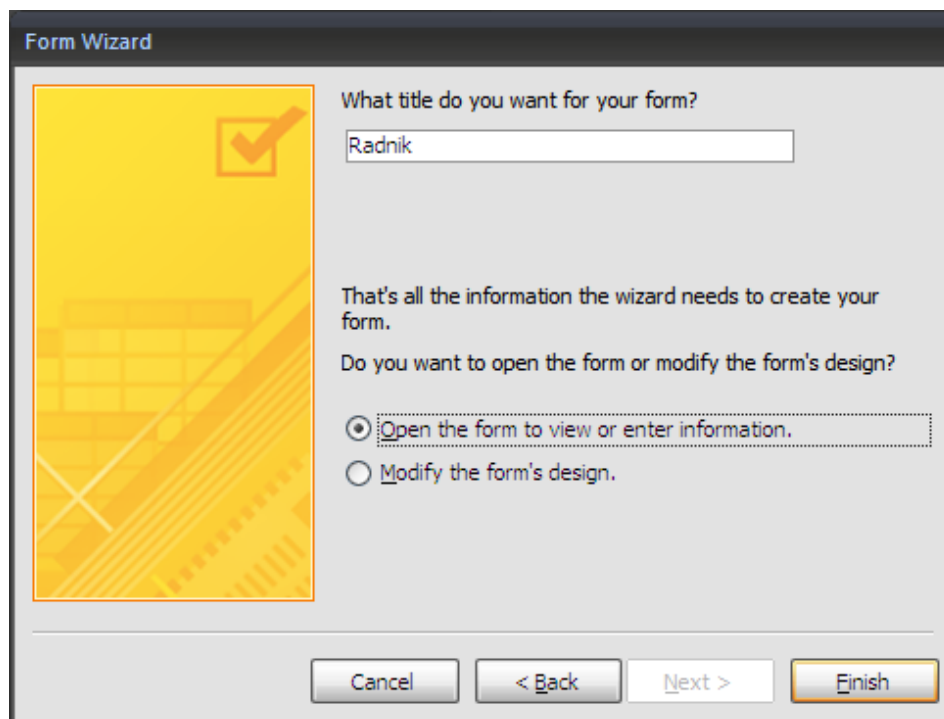
Slika 87

Dalje, moguće je izabrati stil forme. Ovo izabrati po želji, a ukoliko se izabere *None*, izgled forme biće najjednostavniji, odnosno forme neće biti dizajnirane. Ovaj korak prikazan je na sledećoj slici (Slika 88). Kliknuti na *Next*.



Slika 88

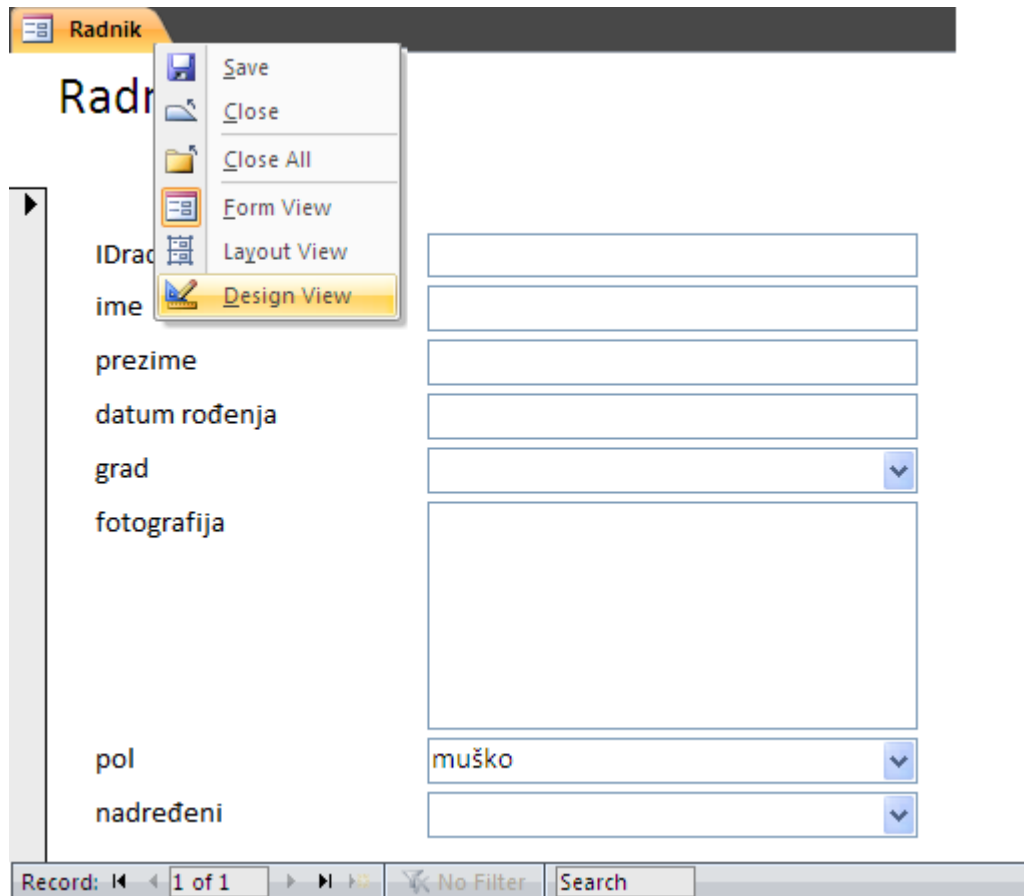
Na kraju, unosi se ime forme, a po default-u je ponuđeno ime tabele za koju se forma kreira. Neka ostane ime *Radnik*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 89). Kliknuti na *Finish*.



Slika 89

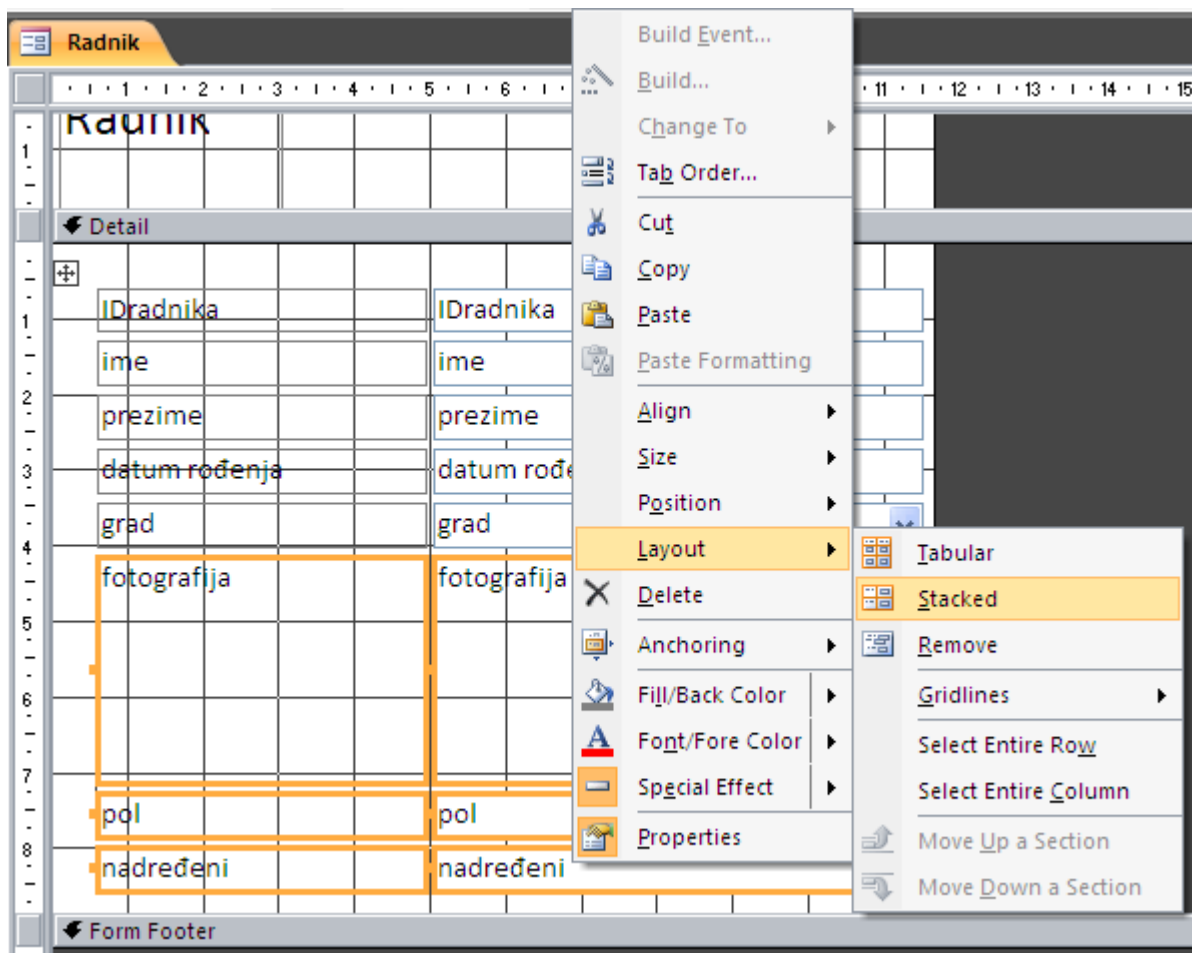
Design View forme

Nakon klika na dugme *Finish*, otvara se upravo kreirana forma. Desnim klikom na tab ove forme otvara se meni iz kog je moguće izabrati opciju *Design View*, tj. mod koji dozvoljava izmene dizajna forme. Ovaj pomoćni meni prikazan je na sledećoj slici (Slika 90).



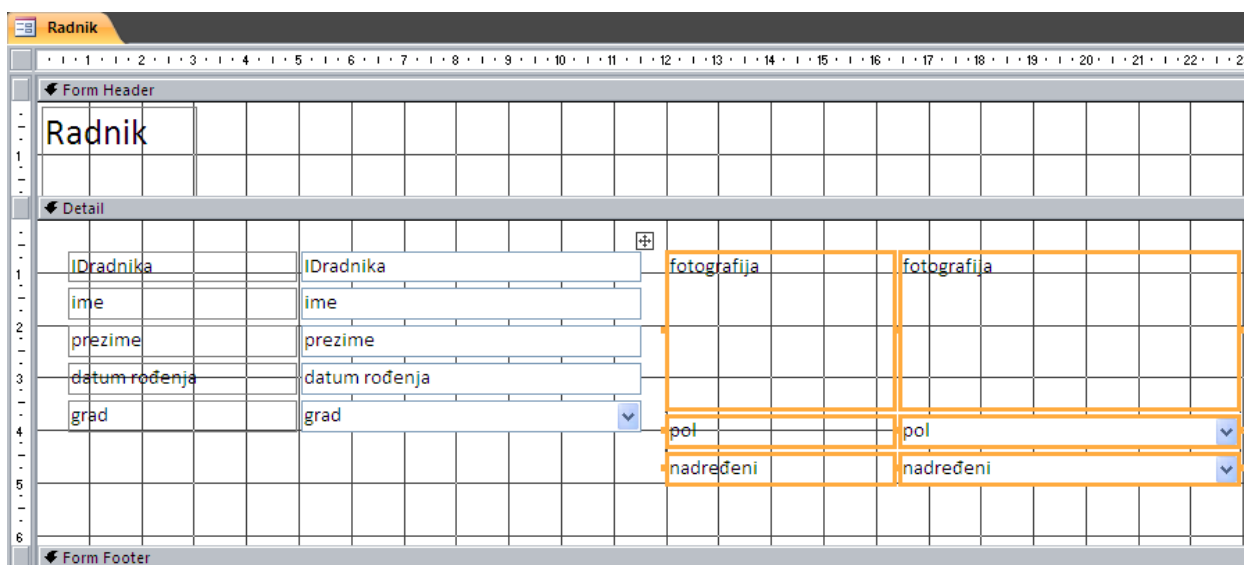
Slika 90

U *Design View*-u moguće je pomerati, smanjivati i proširivati polja. Primećuje se da nije moguće pomeriti pojedinačno polje. Za to je potrebno selektovati željeno polje (polja) i na njega kliknuti desnim tasterom miša. Tada se pojavljuje meni gde treba izabrati *Layout -> Stacked*, pri čemu će se selektovana polja odvojiti od ostalih i moći će da se premeste na neko drugo mesto. Ovo se vidi na sledećoj slici (Slika 91).



Slika 91

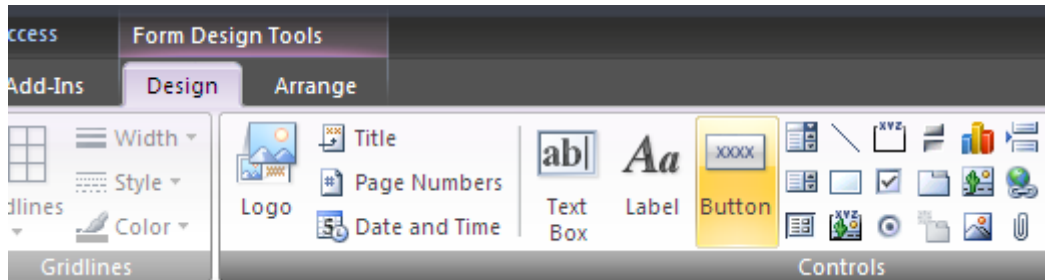
Pomeriti selektovana polja na levu stranu, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 92).



Slika 92

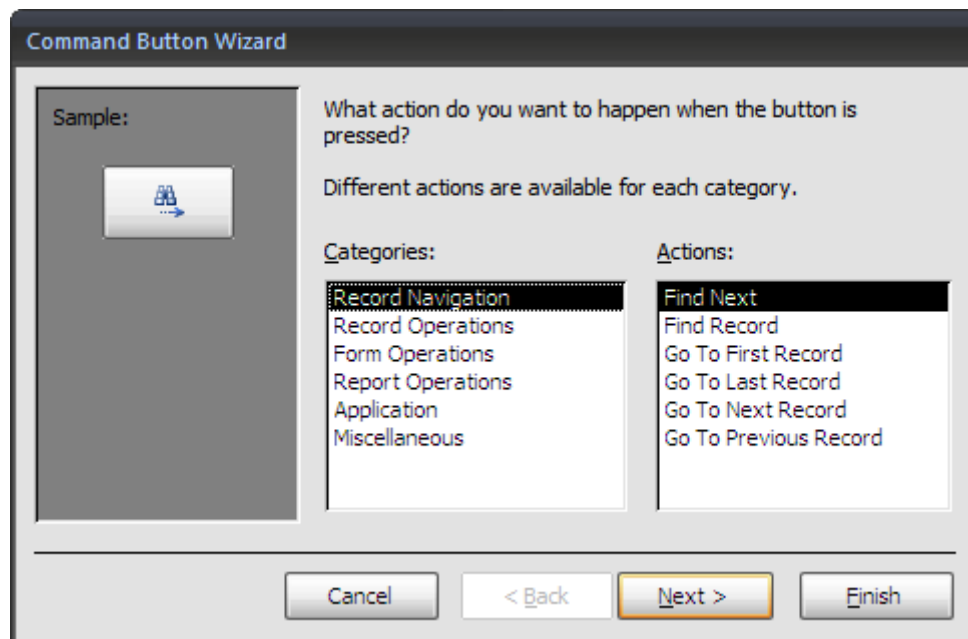
Kreiranje dugmeta (button) za navigaciju

Dok je forma otvorena u *Design View*, mogu se postaviti i dugmići za jednostavnije kretanje kroz podatke o zaposlenima. Izabrati opciju *Button* iz *Design* tab-a, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 93).



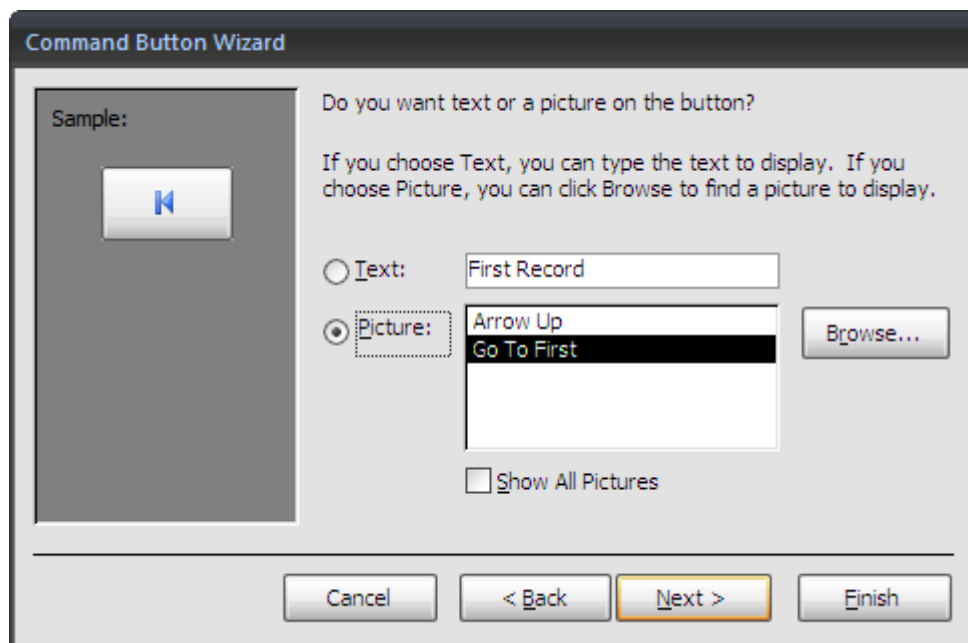
Slika 93

Kliknuti na prazno mesto na formi gde je pogodno postaviti dugme. Nakon toga, otvara se prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 94).



Slika 94

Na levoj strani izabrati *Record Navigation*, a na desnoj *Go To First Record* i kliknuti na *Next*. Ovim izborom vrši se kreiranje dugmeta koje prikazuje prvog zapisanog radnika. U sledećem prozoru izabrati da se na dugmetu prikazuje slika (ili izabrati *Text*, pa ispisati npr. *Idi na prvi*). Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 95). Kliknuti *Next*.

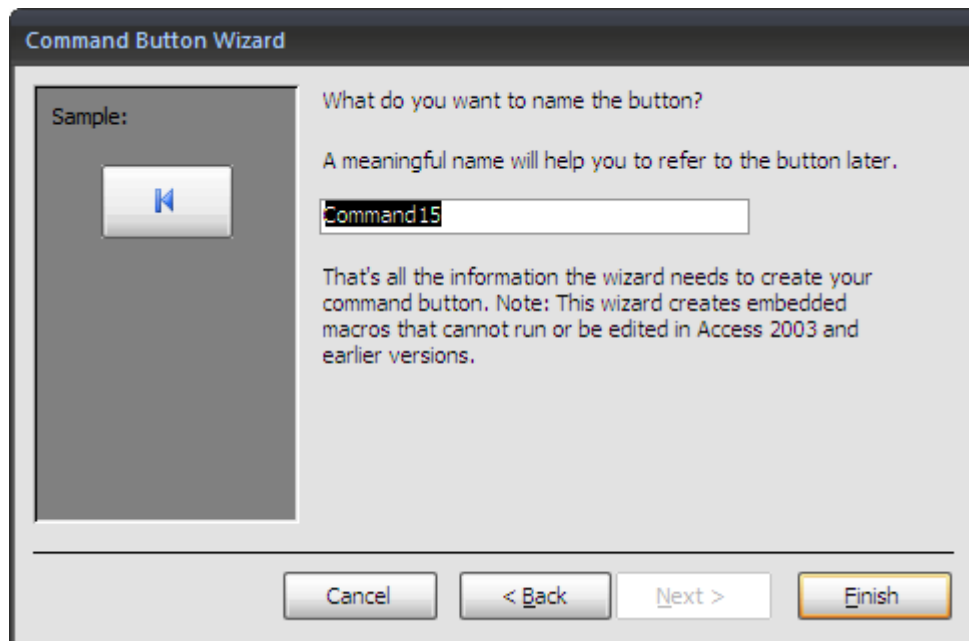


Slika 95

U sledećem prozoru omogućeno je imenovanje samog dugmeta, a taj naziv mora biti jedinstven. Ostaviti ponuđeno ime. Ovaj korak vidi se na sledećoj slici (Slika 96). Kliknuti na *Finish*.



Važno je razumeti razliku između naziva dugmeta i teksta koji se ispisuje na dugmetu. Naziv dugmeta je jedinstven, a tekst na dugmetu nije. Takođe, umesto teksta, moguće je postaviti sličicu na dugme kojom će se slikovito objasniti funkcija koju dugme vrši.



Slika 96

Na isti način kreiraju se preostala tri dugmeta: *Prethodni (Previous)*, *Sledeći (Next)* i *Idi na Poslednji (Go To Last)*.

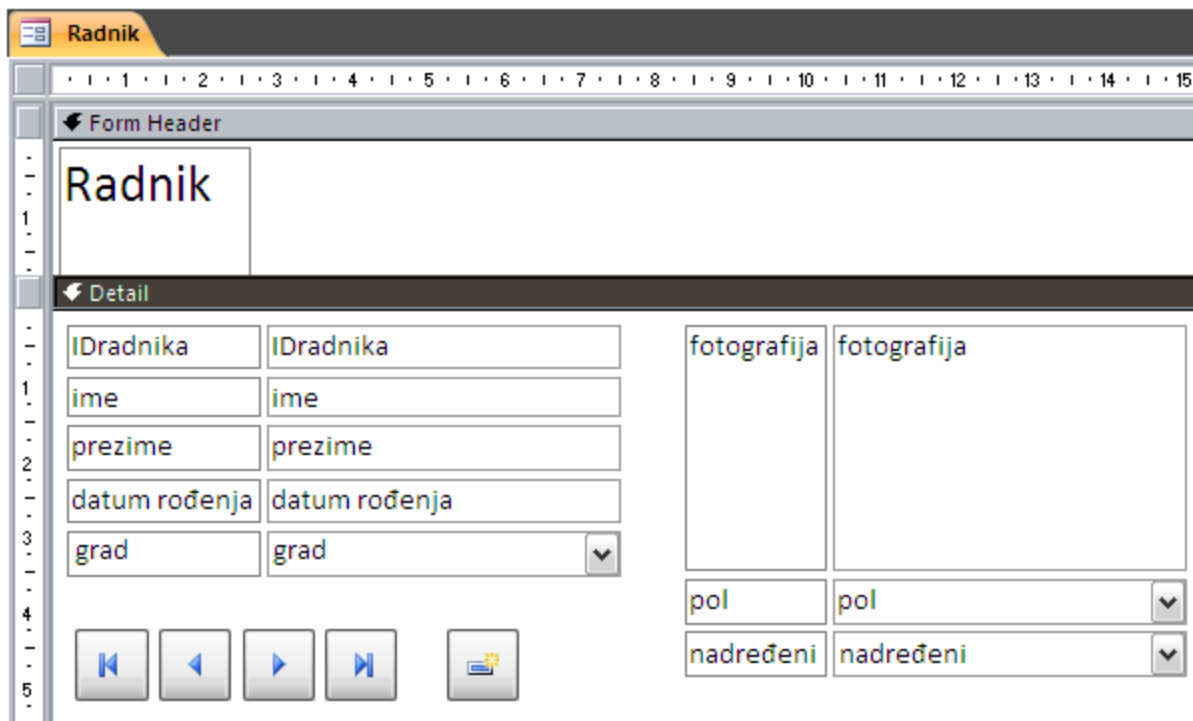
Kreiranje dugmeta za dodavanje nove instance

Takođe, moguće je kreirati dugme za dodavanje novog radnika. Ovo se razlikuje samo po tome što se u prvom prozoru na desnoj strani izabere *Record Operations*, a na levoj *Add New Record*.



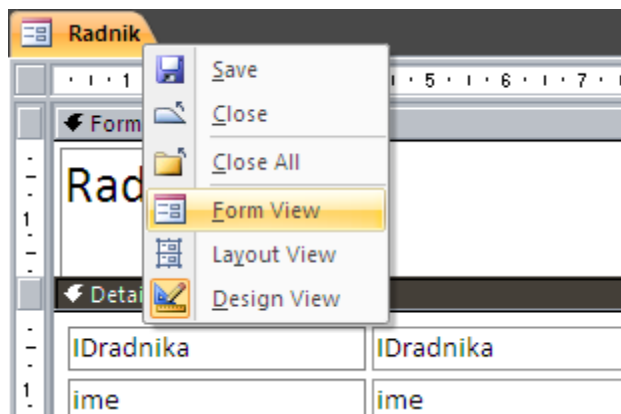
Ukoliko korisniku ne odgovara da se vidi mreža linija dok je forma otvorena u *Design View*, moguće ju je ukloniti klikom desnim tasterom miša, pri čemu se pojavljuje pomoćni meni iz kog treba izabrati, tj. isključiti opciju *Grid*. Tada je površina forme u *Design View* čista.

Kada se završi dodavanje dugmića i isključi opcija *Grid*, forma u *Design View* ima izgled kao na sledećoj slici (Slika 97).



Slika 97

Desnim klikom na tab ove forme, izabrati *Form View* da bi se moglo videti kako će forma izgledati krajnjim korisnicima. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 98).



Slika 98

Dakle, forma sada izgleda kao na sledećoj slici (Slika 99).

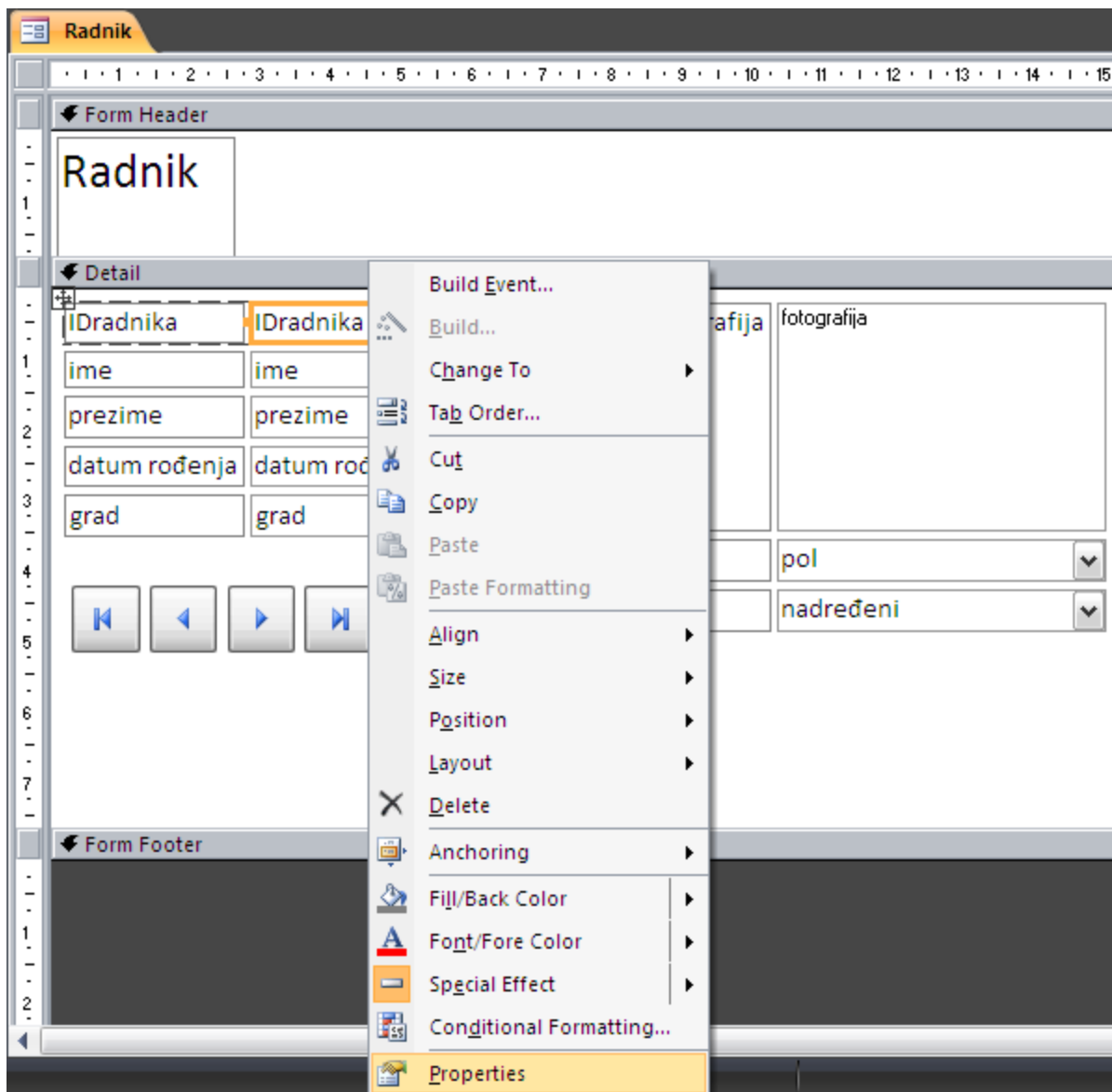
Slika 99

Sakrivanje polja na formi



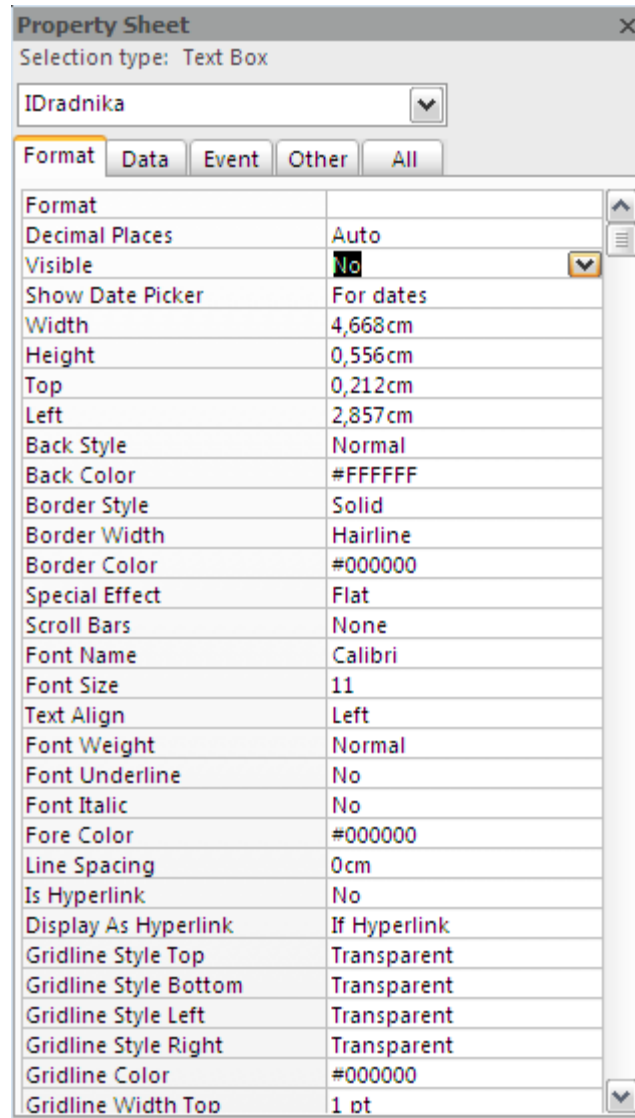
Kao što je već rečeno, *IDradnika* će se automatski generisati pri svakom unosu novog radnika. Ukoliko nije potrebno da ovo polje bude vidljivo, moguće ga je sakriti.

Da bi se sakrilo polje, potrebno je prvo otvoriti formu u *Design View*, kliknuti desnim tasterom miša na ovo polje i izabrati *Properties*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 100).



Slika 100

Sa leve strane ekrana pojaviće se prozor *Property Sheet* u kom je potrebno, u okviru tab-a *Format*, polje *Visible* postaviti na *No*, kao što se vidi na sledećoj slici (Slika 101).



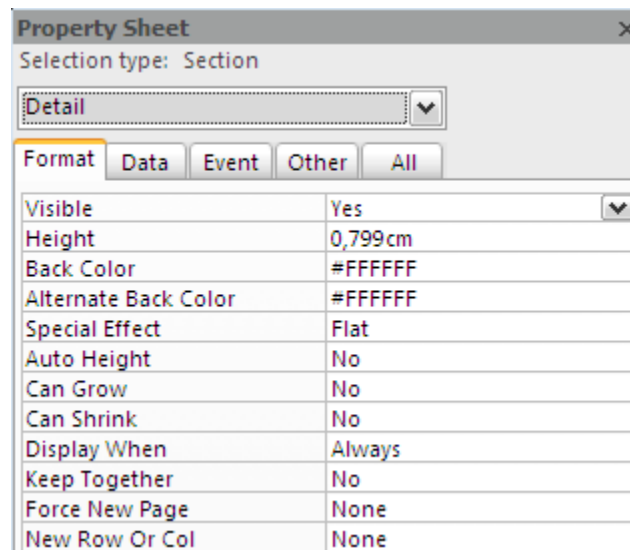
Slika 101

Sada se na formi ne vidi polje *IDradnika*.

Dizajn forme

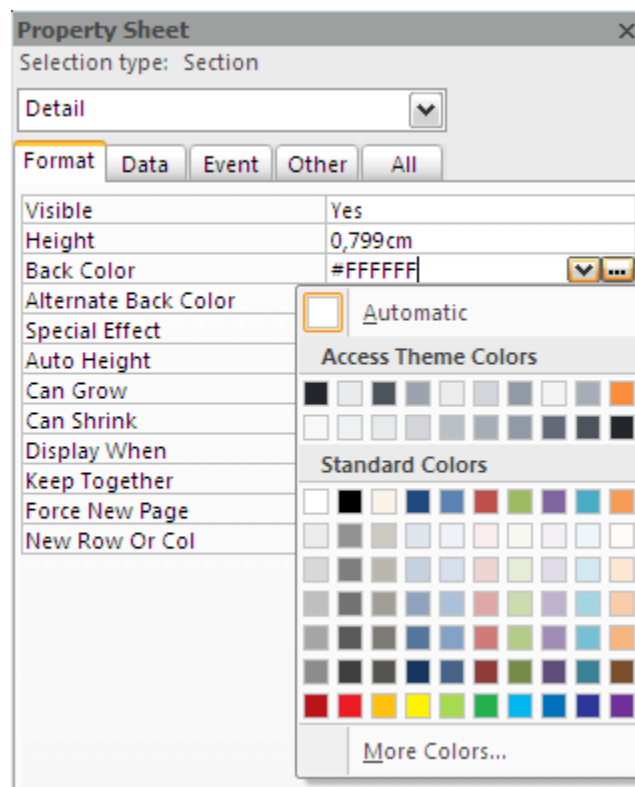
Sledeće, potrebno je kreirati formu za tabelu *Telefoni*. Ponoviti postupak za kreiranje formi, dakle iz tab-a *Create* izabrati *More Forms*, pa *Form Wizard*. Izabrati tabelu *Telefoni* i sva njena polja prebaciti u desni deo klikom na dvostruku strelicu, pa kliknuti *Next*. Ovaj put za izgled forme izabrati *Tabular*, kako bi forma bila u vidu tabele, pa *Next*. Što se tiče izgleda, tj. stila forme, najbolje bi bilo koristiti onaj koji je izabran i za formu *Radnik*, da bi sve bilo u istom stilu. Kliknuti *Finish*. Otvoriti formu u *Design View* i srediti je. U delu *Detail* nalaziće se svi telefoni određenog radnika. Mogu se npr. obojiti redovi u kojima će se ispisivati telefoni radnika. Ukoliko nije otvoren prozor *Property Sheet*, otvoriti ga desnim klikom na formu izabравši opciju

Properties. Iz padajuće liste u *Property Sheet*-u izabrati *Detail*, gde se vrše podešavanja za taj deo, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 102).



Slika 102

Za polje *Back Color* izabrati vrednost po želji iz liste ponuđenih boja koja se dobije klikom na krajnje desno dugme, kao što se vidi na sledećoj slici (Slika 103).



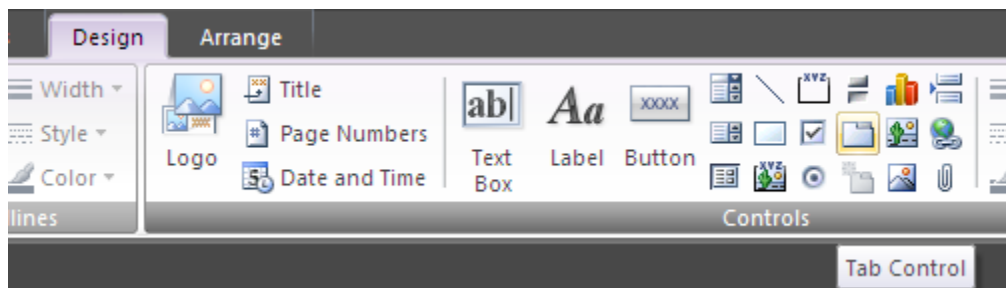
Slika 103

Za polje *Alternate Back Color* ponoviti postupak, samo ovaj put izabrati neku drugu boju. U ovom primeru izabrana je prvo zelena, a zatim svetlo roza boja.

Ovim se postiže efekat da se pri prvom unosu broja telefona prvi red oboji u zelenu boju, pa sledeći red u rozu, smenjujući se na taj način pri svakom narednom unosu. Da bi se obojilo i zaglavlje forme, u *Property Sheet*-u vrednost u padajućoj listi postaviti na *FormHeader* i izabrati boju u polju *Back Color*. Izabrati, npr. ponovo istu zelenu boju i sačuvati formu.

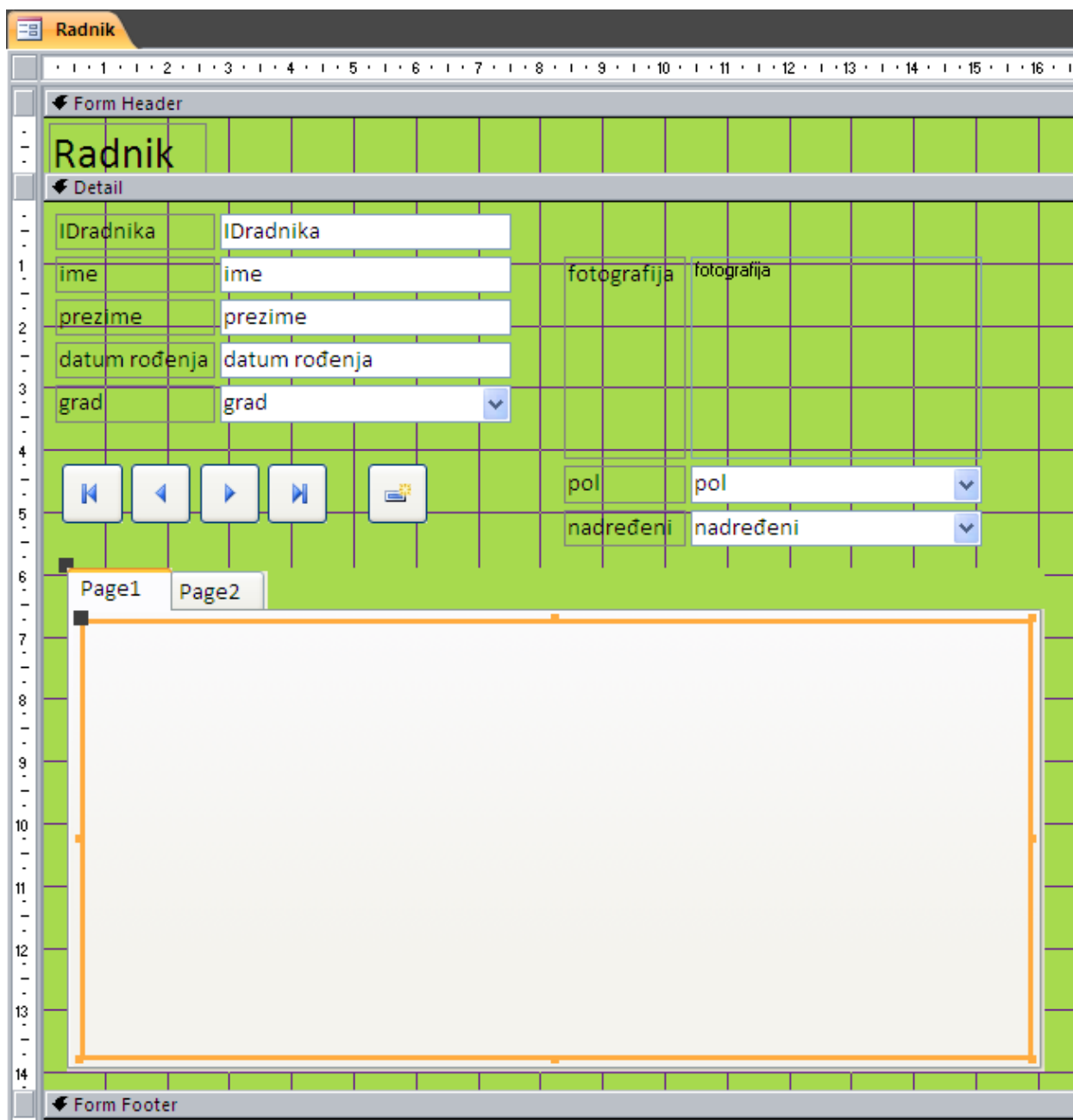
Kreiranje Tab kontrole

Sada je potrebno spojiti forme *Radnik* i *Telefoni*, jer za svakog radnika može da se unosi više brojeva telefona. Zbog estetike, ali i budućih potreba za dodavanjem novih podformi, korisno je iskoristiti kontrolu *Tab (Tab Control)*. Ona se nalazi u tab-u *Design* i prikazana je na sledećoj slici (Slika 104).



Slika 104

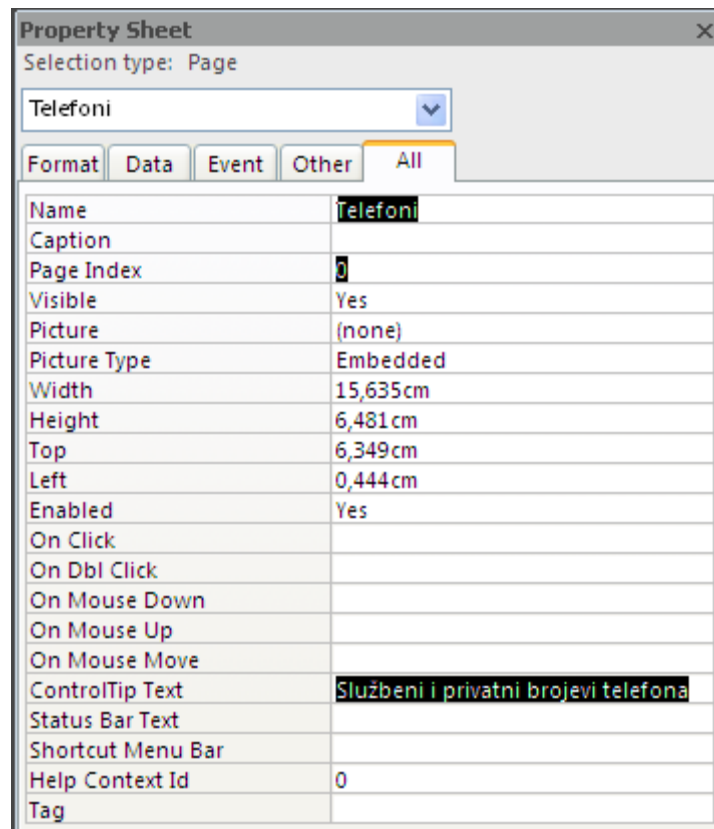
Izabrati ovu kontrolu i postaviti je na željeno mesto, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 105).



Slika 105


Pri dodavanju tab kontrole, automatski se kreiraju dva tab-a, tj. dve strane, imenovane sa *Page1* i *Page2*. Naravno, u svakom trenutku se može obrisati neki od tab, ili dodati novi, ali i promeniti njihov redosled. Da bi se promenio naziv tab-a, potrebno je kliknuti na željeni, a zatim desnim tasterom miša otvoriti pomoćni meni i izabrati *Properties*, ukoliko *Properties* prozor nije već otvoren. Za ovu kontrolu ne postoji puno opcija koje je moguće podesiti. Najčešće korišćene su *Name*, gde se specificira naziv tab-a koji se prikazuje na formi, zatim *Page Index*, koji označava redosled tab-a (počinje od 0), i *ControlTip Text*, gde se upisuje tekst koji će se

prikazivati kada se kursor miša prisloni na tab. Dakle, za *Name* je potrebno upisati *Telefoni*, za *Page Index* neka ostane nula, a za *ControlTip Text* neka piše npr. *Službeni i privatni brojevi telefona*. Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 106).



Slika 106

Nakon ovih podešavanja, forma izgleda kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 107), kada se otvori u *Form view*.

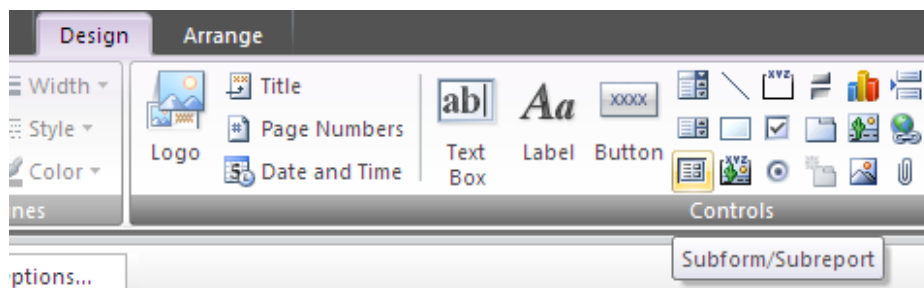


Slika 107

Drugi tab je potrebno obrisati klikom desnim tasterom miša na jezičak tab-a i izborom opcije *Delete Page*. Ukoliko se javi potreba za dodavanjem nove tab strane, to se vrši izborom opcije *Insert Page*.

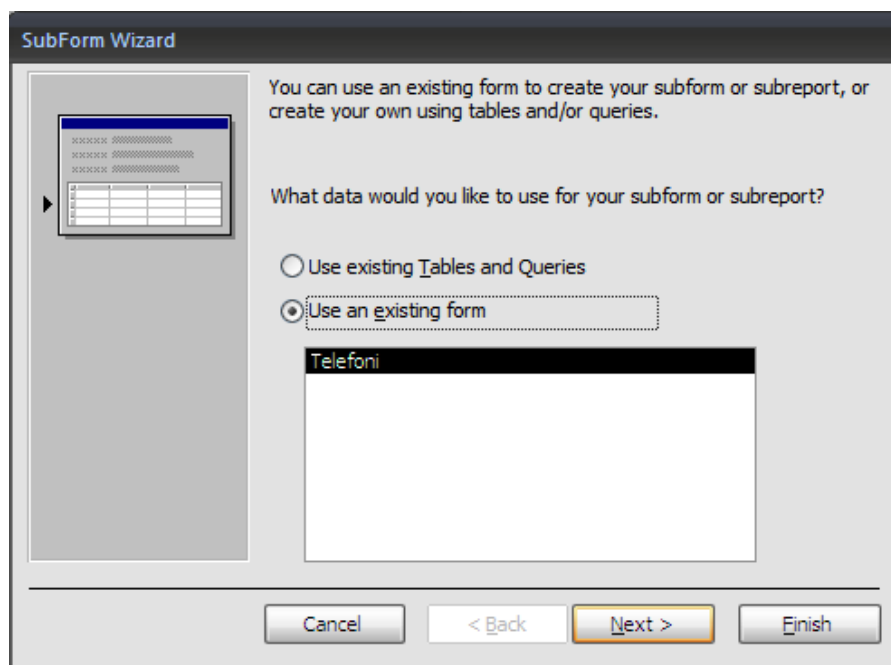
Kreiranje podforme (Subform)

Sada potrebno otvoriti formu *Radnik* u *Design View* i iz tab-a *Design* izabrati *Subform/Subreport*, kako bi se dodala podforma *Telefoni*, i kliknuti na prazan deo prethodno kreirane tab strane *Telefoni*. Ova kontrola *Subform/Subreport* prikazana je na sledećoj slici (Slika 108).



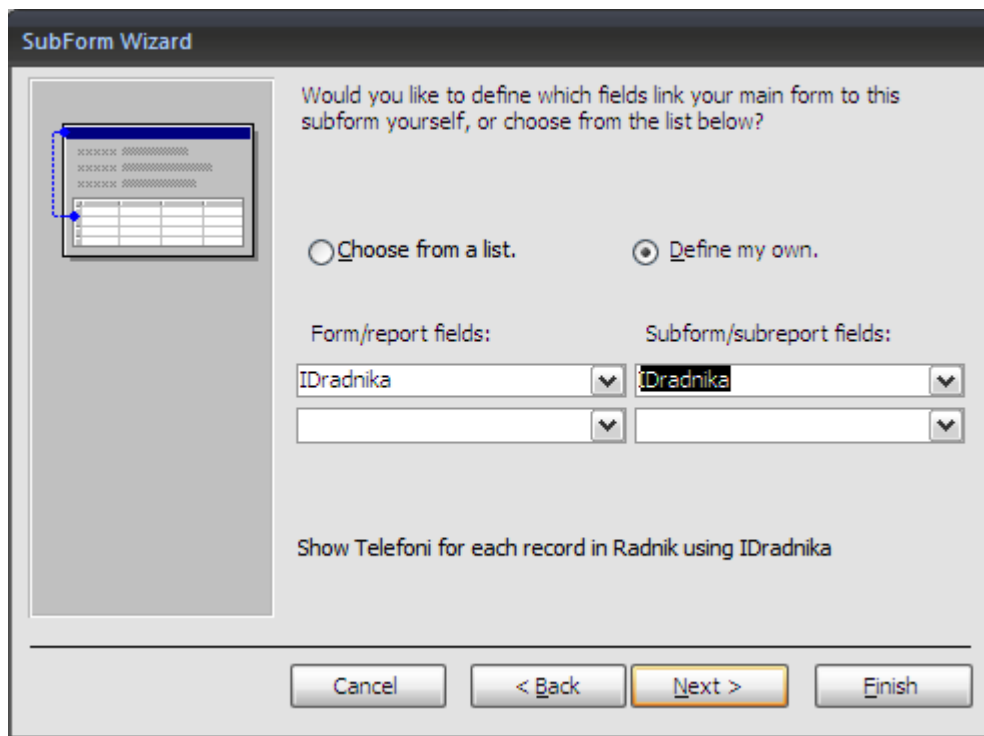
Slika 108

Otvoriće se prozor *SubForm Wizard*. Potrebno je izabrati *Use an existing form* (tj. koristiti postojeću, već kreiranu, formu) i kliknuti na *Telefoni*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 109), a zatim i na dugme *Next*.



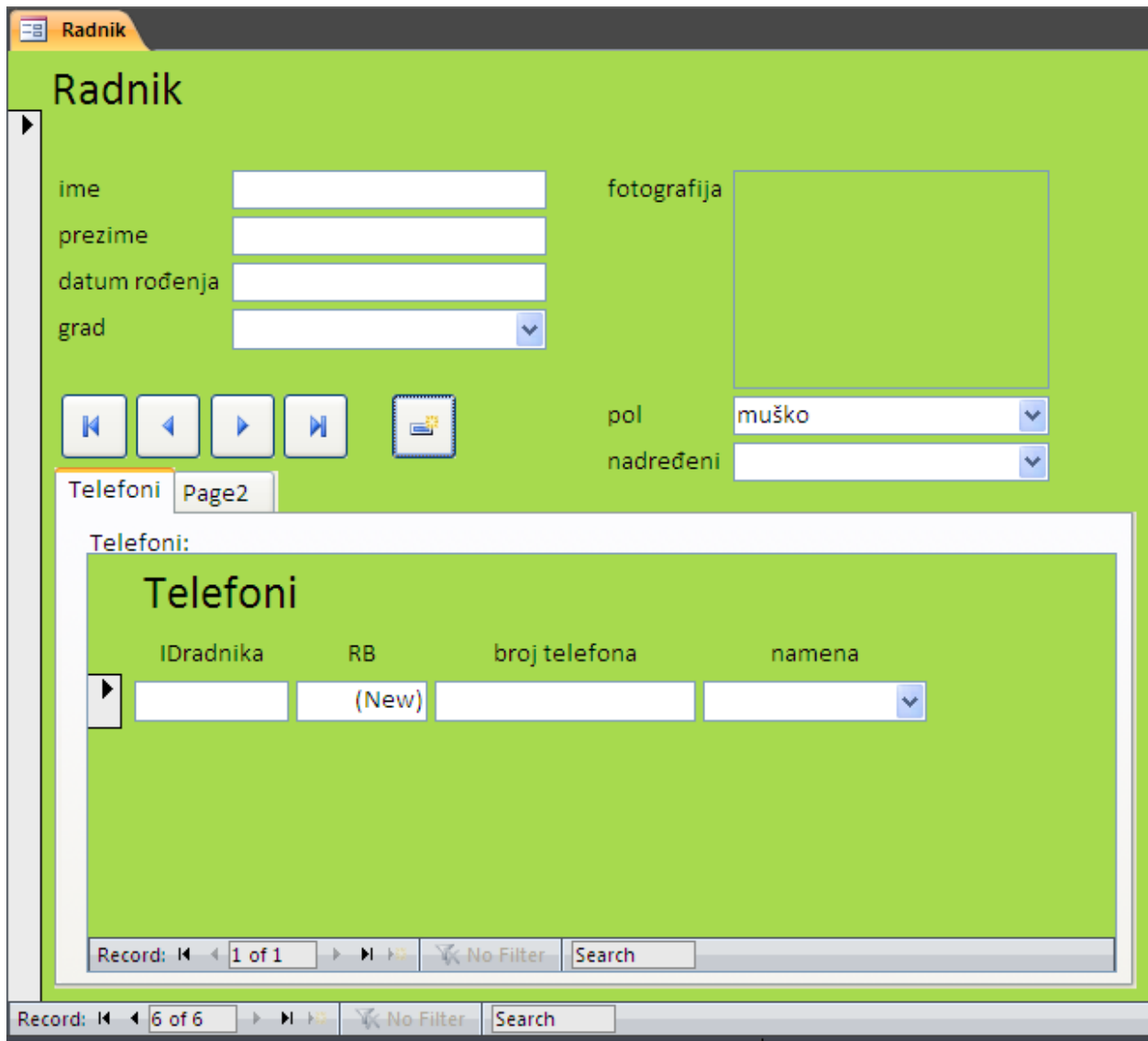
Slika 109

Sada je ponuđen način na koji će forme *Radnik* i *Telefoni* biti povezani. Kliknuti na *Define my own* i iz polja za *Form* izabrati *IDradnika*, a iz polja za *Subform*, takođe, izabrati *IDradnika*. Ovo se vidi na sledećoj slici (Slika 110).



Slika 110

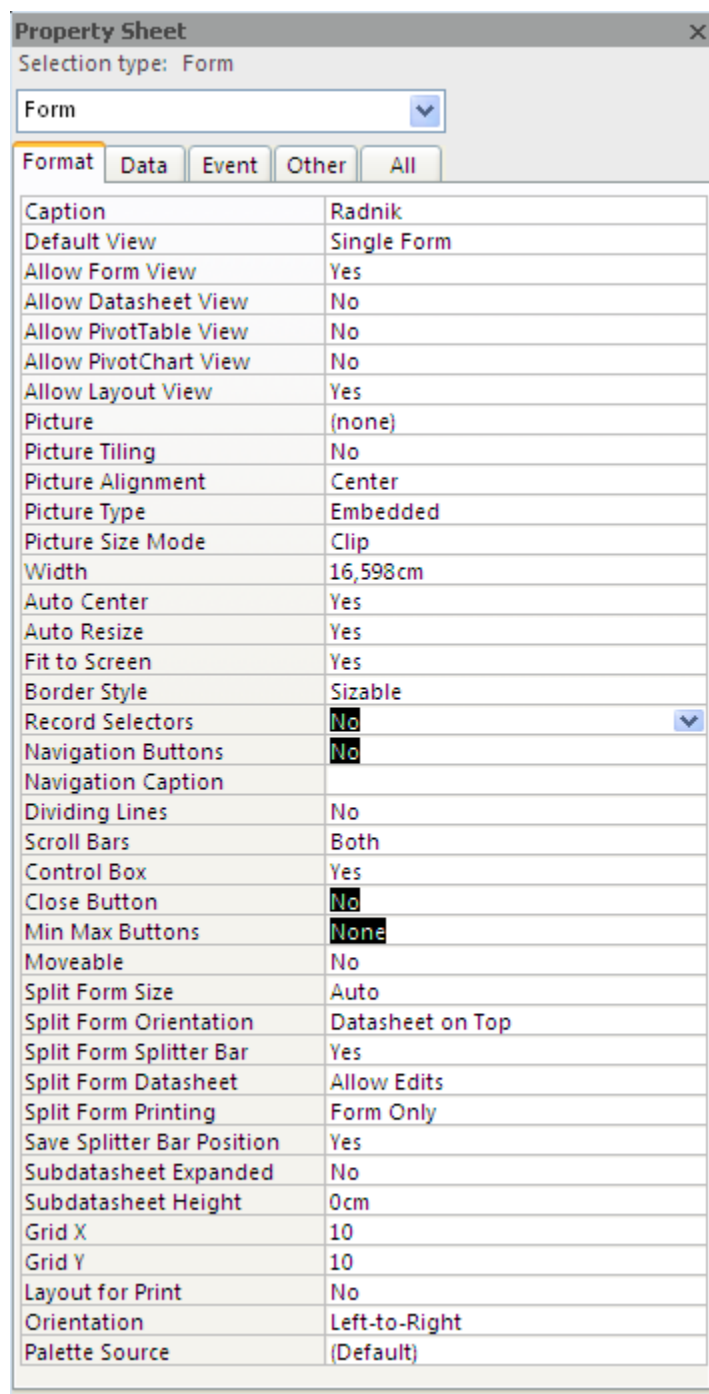
Ovim je podešeno da se ove dve forme spajaju po vrednostima za *IDradnika*. Kliknuti na *Finish*. Sada se u donjem delu forme nalazi *subform* (podforma) za unos telefona. Potrebno je proširiti je da bi se videlo više telefona. Da bi forma izgledala lepše, pozadina forme *Radnik* se može, takođe, obojiti u zelenu boju. Kada otvorimo formu u *Form View* ona izgleda kao na sledećoj slici (Slika 111).



Slika 111

Dugmići Minimize, Maximize, Close Button, Record Selectors, Navigation Buttons

Na prethodnoj slici (Slika 111) vidi se da se na dnu svake forme pojavljuje navigacija, što nije potrebno, jer se sada na formi nalaze dugmići za navigaciju. Evo kako se ovo uklanja. Otvoriti formu u *Design View*, a zatim prozor *Property Sheet*. U padajućoj listi *Property Sheet*-a izabrati *Form*. Polja *Record Selectors* i *Navigation Buttons* postaviti na *No*. Takođe, mogu se skloniti dugmići *Maximize* i *Minimize*, ako se vrednost polja *Min Max Buttons* postavi na *None*, a može se ukloniti i dugme za zatvaranje forme, ako se *Close Button* postavi na *No*. Ova podešavanja su označena na sledećoj slici (Slika 112).



Slika 112

Efekat ovih podešavanja će se videti na formi *Radnik*. Da bi se isto podesilo za formu *Telefoni*, potrebno je nju otvoriti u *Design View* i ponoviti postupak.



Forma *Telefoni* neće moći da se otvori u *Design View* dok je otvorena forma *Radnik*, jer ona sadrži formu *Telefoni* kao podformu, pa je potrebno prvo zatvoriti formu *Radnik*.

Sakrivanje kolona na formi

Dok je otvorena forma *Telefoni*, može se podesiti da se ne vide kolone *IDradnika* i *RB*. Dakle, potrebno je selektovati svaku od njih posebno (i smanjiti širinu kolone kako ne bi bilo puno praznog mesta tamo gde se kolona nalazi), pa u *Property Sheet*-u vrednost polja *Visible* postaviti na *No*. Automatski će se efekat tih promena videti i u podformi *Telefoni* u okviru forme *Radnik*.

Sada forma *Radnik* dobija lepši izgled, prikazan na sledećoj slici (Slika 113).

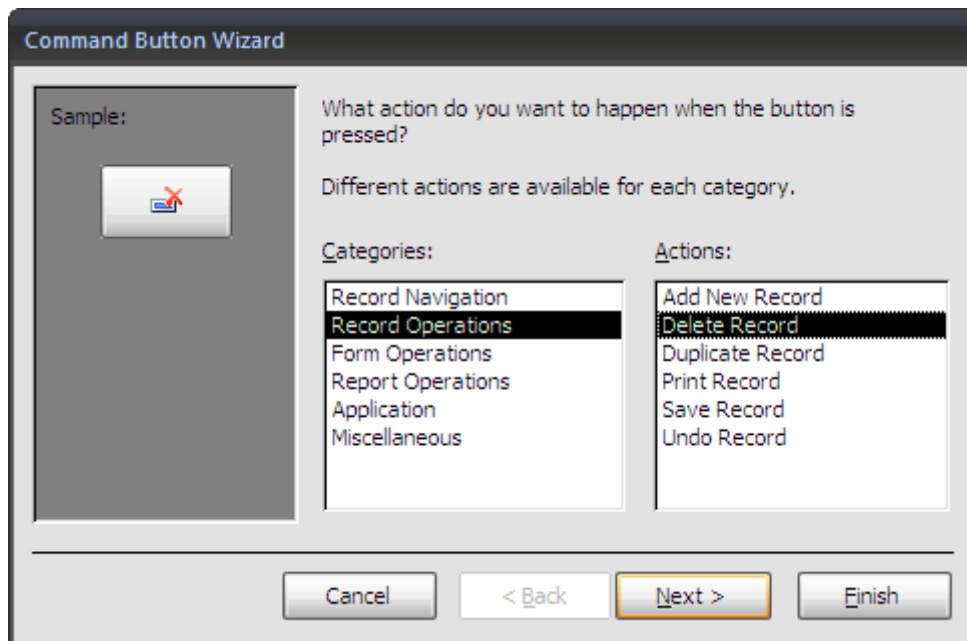
Slika 113

Može se primetiti da se reč *Telefoni* na formi pojavljuje tri puta, u nazivu tab-a, zatim u vidu labele koja imenuje podformu, i u samoj podformi kao njen naslov. Preporučuje se uklanjanje labele i naslova u podformi, kako bi forma izgledala kao na sledećoj slici (Slika 114).

Slika 114

Kreiranje dugmeta za brisanje instanci

Sledeći korak je kreiranje forme za tabelu *Grad*. Ponoviti isti postupak kao za tabelu *Telefoni*, odnosno neka izgled bude *Tabular*, a neka ova forma bude roze boje, a boje redova za unete gradove neka se smenjuju, prvo roza, pa zelena. U *Detail* delu potrebno je postaviti jedno dugme čija namena će biti brisanje grada iz liste. Iz tab-a *Design* izabрати *Button* i postaviti ga na kraj reda pored polja za naziv. Kada se otvori prozor *Command Button Wizard*, izabрати *Record Operations*, a zatim *Delete Record*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 115).



Slika 115

Smanjiti veličinu dugmeta da stane u red, kao na sledećoj slici (Slika 116).



Slika 116

Takođe, ukloniti dugmiće za *Minimize* i *Maximize* i skloniti *Record Selectors*, što je objašnjeno prilikom kreiranja formi *Radnik* i *Telefoni*. Sačuvati formu i otvoriti je u *Form View*.

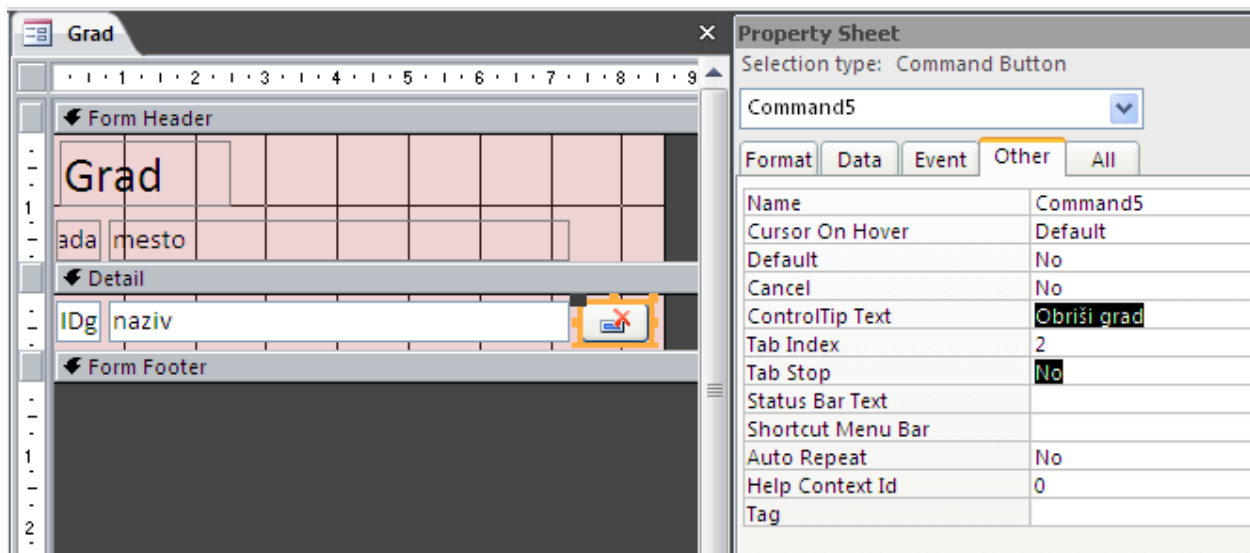
Opcija *Tab Stop*

Uneti nekoliko vrednosti, tj. nekoliko gradova. Primiti sledeće: kada se unese jedan grad i pritisne *Enter* ili *Tab* na tastaturi, kursor se neće premestiti u sledeće polje, nego će stati na dugme za brisanje. Ukoliko se opet pritisne *Enter*, uneti grad će se obrisati. Da se ovo ne bi dešavalo, potrebno je u *Design View* podesiti jedan parametar. Dakle, selektovati dugme i u *Property Sheet*, u tab-u *Other*, vrednost polja *Tab Stop* postaviti na *No*. Ovo znači da klikom na *Enter* ili pritiskom na dugme *Tab* na tastaturi pokazivač neće stati na dugme za brisanje, već će

preći u naredno polje za unos. Tamo gde je *Tab Stop* podešen na *Yes*, moguće je upisati i *Tab Index* za to polje, odnosno naznačiti na koji broj pritiska *Enter*-a ili *Tab*-a će pokazivač stati na odnosno polje.

Opcija *ControlTip Text*

Takođe, zanimljiva je već pomenuta opcija u tab-u *Other*, *ControlTip Text*. Ovde se upisuje tekst koji opisuje svrhu dugmeta. Kako ovo dugme služi za brisanje grada, može se napisati *Obriši grad*. Kada krajnji korisnik prisloni kursor miša na ovo dugme, pokazaće se tekst sa njegovim opisom, a to je upravo tekst u okviru opcije *ControlTip Text*. Na sledećoj slici (Slika 117) vide se prethodno opisana podešavanja.



Slika 117

Dakle, sada je moguće upisati gradove u formu *Grad*, kao na sledećoj slici (Slika 118).



Slika 118

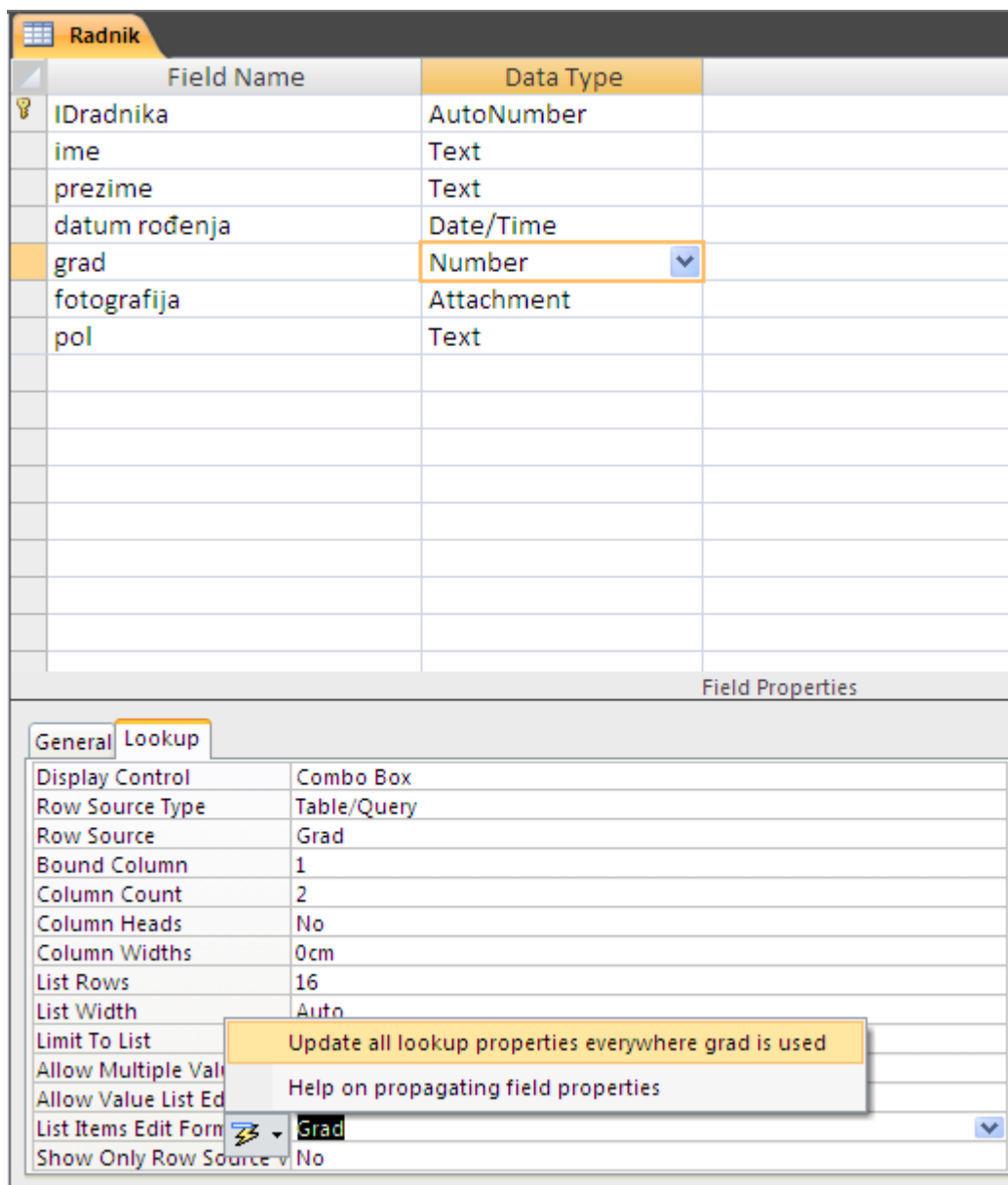
Otvoriti formu *Radnik*. U padajućoj listi *grad* nalaziće se gradovi koji su prethodno uneti, kao što se može primetiti na sledećoj slici (Slika 119).

Slika 119

Opcije *Allow Value List Edits* i *List Items Edit*

Sada se postavlja pitanje šta se dešava ukoliko je za nekog radnika potrebno da uneti grad koji nije ponuđen u padajućoj listi. Naravno, može se otvoriti forma *Grad*, pa uneti željeni, a zatim osvežiti forma *Radnik* da bi se video novi unos gradova. Međutim, postoji i lakši način. Potrebno je otvoriti tabelu *Radnik* u *Design View* i staviti kursor u polje *grad*. U okviru tab-a *Lookup* podesiti *Allow Value List Edits* na *Yes*, a za *List Items Edit Form* izabrati formu *Grad*. Kada se ovo podesi, pojaviće se dugmence sa znakom groma na koje je potrebno kliknuti. Tada će se pojaviti meni iz kojeg treba izabrati *Update all lookup properties everywhere grad is used*. Ovo znači da

će se izmene koje su izvršene u tabeli primeniti na onim formama gde se polje *grad* koristi. Ovo podešavanje je prikazano na sledećoj slici (Slika 120).



Slika 120

Sačuvati tabelu *Radnik* i otvoriti formu *Radnik*. Kada se otvori padajuća lista *grad* na formi *Radnik*, pojavice se jedno novo dugme koje je posledica prethodno urađenih izmena u tabeli *Radnik*. Kada se klikne na to dugme, otvoriće se forma *Grad*. Tada se unosi željeni grad, i nakon zatvaranja forme prethodno uneti grad(ovi) će se pojaviti među ponuđenima u padajućoj listi. Ovo novo dugme vidi se na sledećoj slici (Slika 121).

Slika 121

Ovo treba primenjivati samo na ona polja (tj. *combo box* - padajuće liste) za koje se ne mogu unapred uneti sve vrednosti, nego će se unositi po potrebi. Npr. nema smisla ovo primenjivati na polje *pol* (u tabeli *Radnik*) ili *namena* (u tabeli *Telefoni*), jer će se unapred uneti vrednosti za *pol*: muški i ženski, i za *namenu*: privatni i službeni. Dakle, u tabelama *Radnik* i *Telefoni* za ova dva polja (*pol* i *namena*, respektivno) vrednost za *Allow Value List Edits* treba podesiti na *No*, kako se ne bi pojavljivalo dugmence za unos novih vrednosti u padajuću listu.

Korišćenje kalendara za datumska polja

Uneti jednog radnika. Ukoliko se ne unese *ime* i/ili *prezime* pojaviće se upozorenje. Dalje, kada se postavi kursor miša na polje *datum rođenja*, sa leve strane polja pojaviće se integrisani kalendarčić iz kojeg je moguće izabrati željeni datum. Ova opcija je već objašnjena u

prethodnom poglavlju (za polje *datum* u tabeli *Radnik* podešena je za *Show Date Picker* vrednost na *For dates*). Takođe, u okviru kalendara postoji dugme *Today*, kako bi se olakšao unos trenutnog datuma. Integrisani kalendar se vidi na sledećoj slici (Slika 122).

Slika 122

Korišćenje polja tipa Attachment

Evo kako se unosi *fotografija*. Kliknuti mišem na polje *fotografija*. Pojaviće se tri dugmića, a treba kliknuti na ono koje je obeleženo spajalicom (*attachment*). Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 123).



Slika 123

Otvoriće se novi prozor. Kliknuti na *Add* i pronaći željenu sliku na fajl sistemu. Za jednog radnika moguće je izabrati više slika, a njihov pregled se vrši klikom na preostala dva dugmića prikazana na prethodnoj slici. I na kraju, uneti nekoliko brojeva telefona. Rezultat je prikazan na sledećoj slici (Slika 124).

Radnik

ime: Jovana
prezime: Jovanović
datum rođenja: 22.4.1990
grad: Beograd

fotografija:

pol: žensko
nadređeni: [empty dropdown]

Telefoni Page2

broj telefona	namena
(011)123-4567	privatni
(063)987-654	sluzbeni
[empty]	[empty]

Slika 124

Sledeće je potrebno kreirati formu za unos, ažuriranje i pregled radnih mesta. Za kreiranje ove forme postupak je najbliži kreiranju forme *Grad*. Kada se taj postupak ponovi, uz određene izmene u dizajnu koje se tiču boja, forma *Radno mesto* izgleda kao na sledećoj slici (Slika 125).

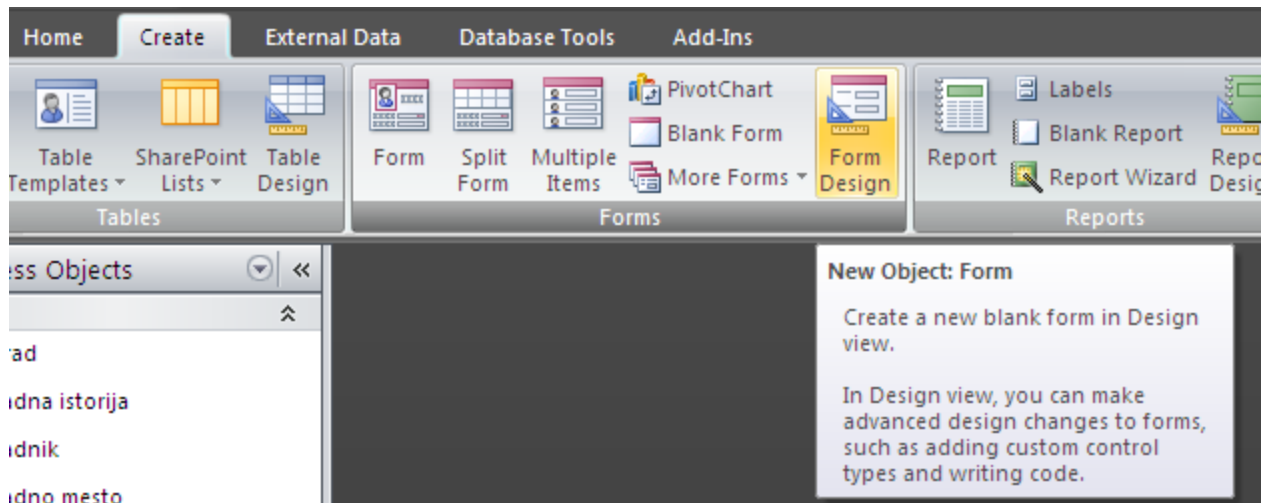


naziv
Vozač
Terenski komercijalista
Rukovodilac pravne službe
Saobraćajni inženjer
Programer
Šef računovodstva i finansijske operative
Referent nabavke

Slika 125

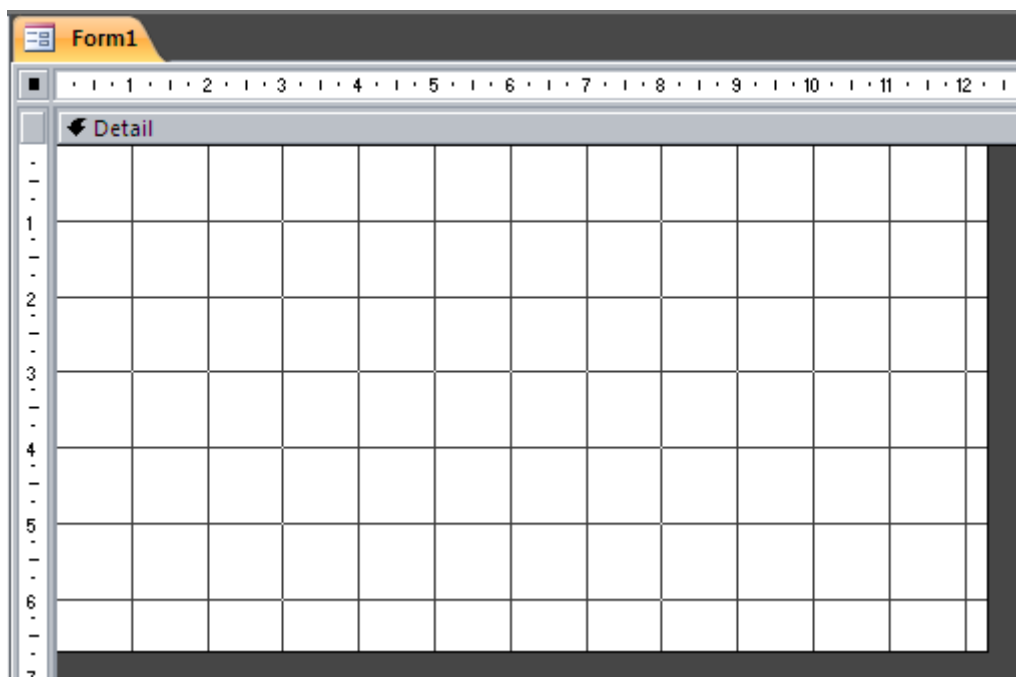
Kreiranje nove forme bez korišćenja čarobnjaka (Wizard)

Radnu istoriju radnika je veoma važno pratiti, kako bi se stekao obuhvatniji utisak o njegovom uloženom trudu i napredovanju, pa je zato bitno kreirati formu za prikaz i ažuriranje radne istorije. Ova forma neće biti kreirana uz pomoć čarobnjaka (*wizard-a*). Dakle, potrebno je otvoriti praznu formu izborom opcije *Form Design* iz *Create* tab-a, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 126).



Slika 126

Otvoriće se prazna forma u *Design View* na koju je moguće dodati željene kontrole (*combo box*, *list box*, *text box*, *button*, *subform/subreport*, *radio button*, i itd.). Izgled prazne forme vidi se na sledećoj slici (Slika 127).

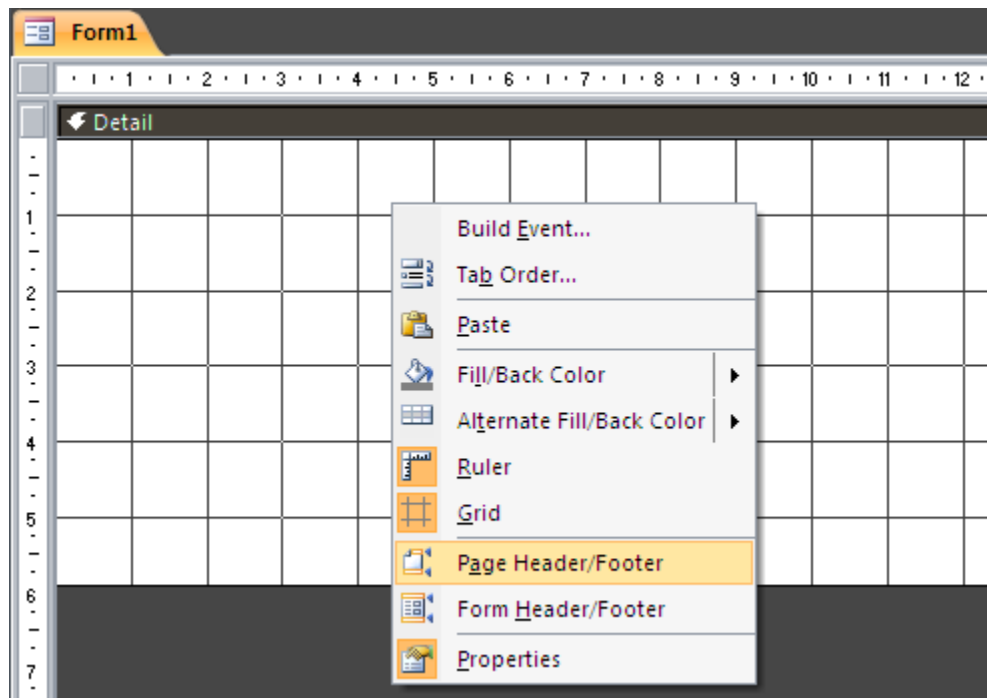


Slika 127

Sekcije u okviru forme

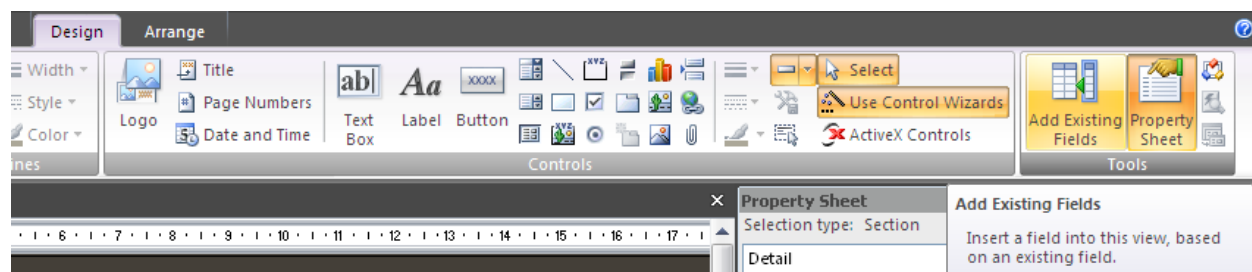
Kao što se moglo primetiti na prethodno kreiranim formama, svaka je imala deo *Form Header* – zaglavlje forme gde se najčešće nalazio naslov forme i/ili zaglavlje tabele, zatim *Detail* –

centralni deo forme gde se nalaze polja za unos podataka, podforme, tabelle, i sl., i *Form Footer* – zaglavlje u dnu forme. Forma prikazana na prethodnoj slici ima samo *Detail* deo, a ostali delovi forme se mogu dodati klikom desnim tasterom miša na površinu forme i izborom opcije *Form Header/Footer*, a takođe se može dodati i *Page Header/Footer*, koji se koristi najčešće zbog štampanja, kao zaglavlja strane. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 128).



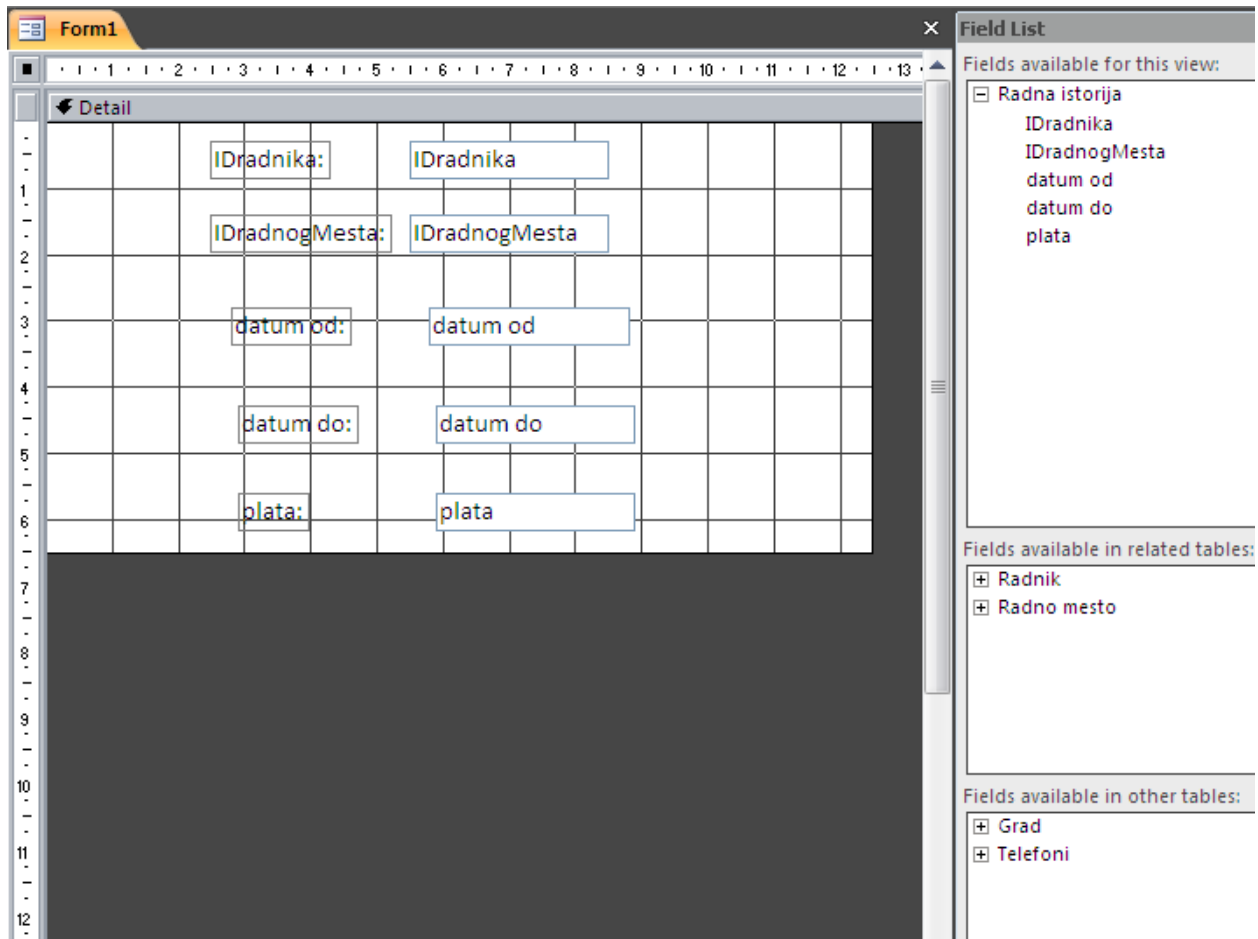
Slika 128

Sledi dodavanje polja na formu. Ova forma treba da sadrži polja iz tabelle *Radna istorija*. Njihovo dodavanje vrši se pomoću opcije *Add Existing Fields* iz tab-a *Design*, koja je prikazana na sledećoj slici (Slika 129).



Slika 129

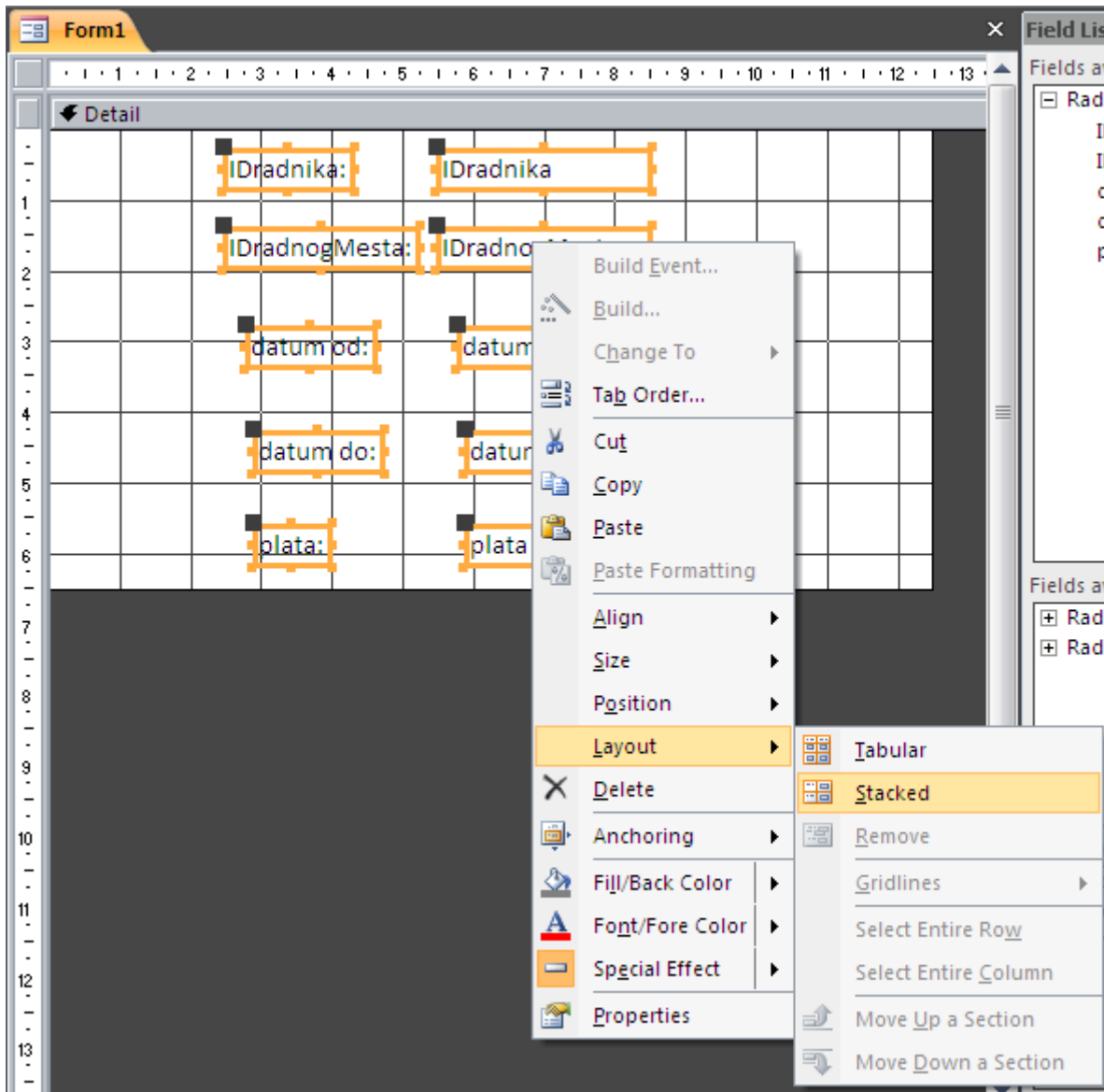
Izborom ove opcije otvara se novi prozor sa desne strane ekrana, *Fields List*, iz kog je potrebno izabrati tabelu *Radna istorija*, odnosno prevući sve njene atribute na formu, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 130).



Slika 130

Sa prethodne slike (Slika 130) može se primetiti da su tabele u prozoru *Fields List* podeljene u tri sekcije. U prvoj se nalaze polja iz tabele čija se neka polja nalaze na trenutno otvorenoj formi. U drugom delu su tabele koje su u *Relationship* prozoru povezana odgovarajućom vezom sa tabelom čija se polja nalaze na formi, a u trećem delu su ostale tabele.

Sledi sređivanje forme. Da bi se izabrana polja spojila, potrebno ih je selektovati, a zatim kliknuti desnim tasterom miša i iz pomoćnog menija izabrati opciju *Layout*, pa *Stacked*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 131).



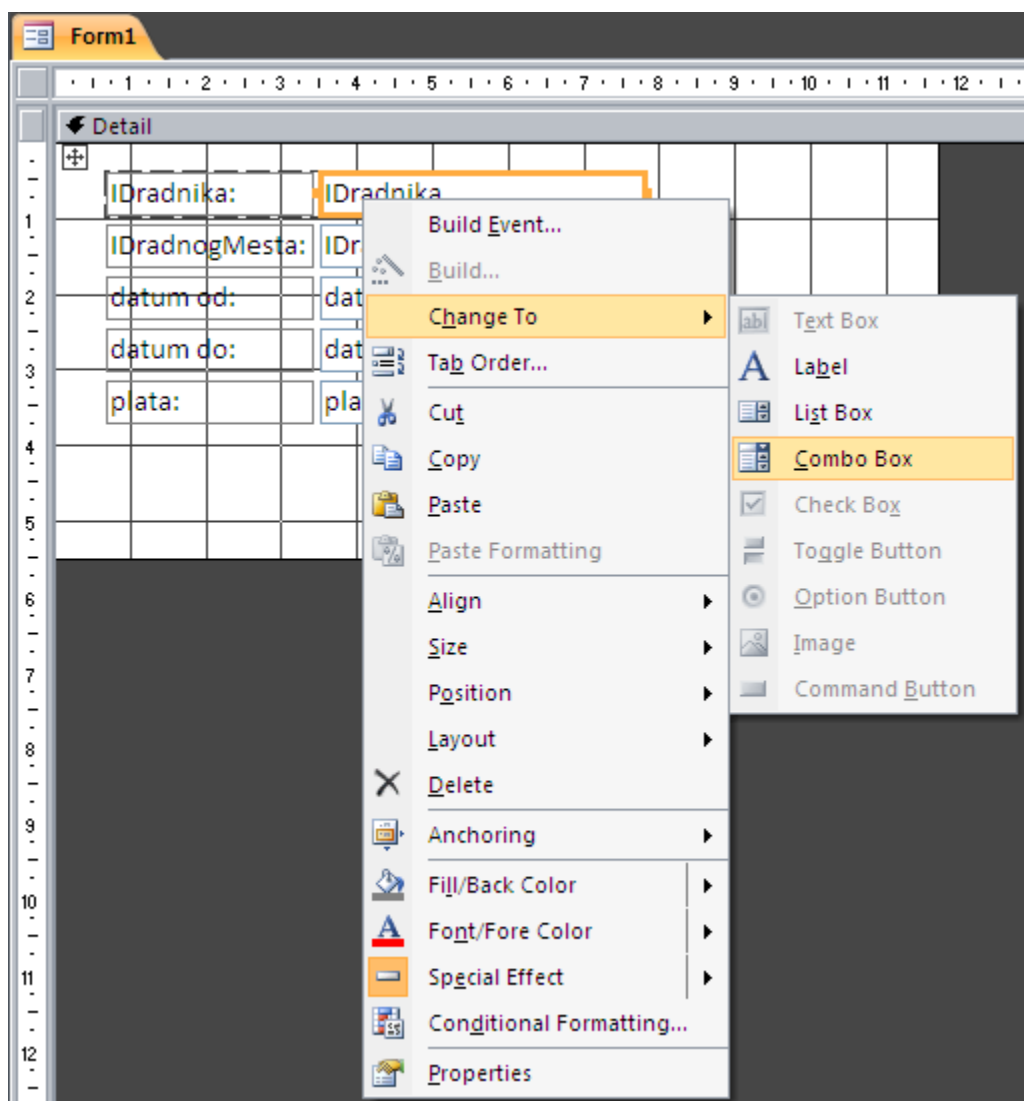
Slika 131

Efekat ovih promena vidi se na sledećoj slici (Slika 132).

Slika 132

Promena Text Field u Combo Box

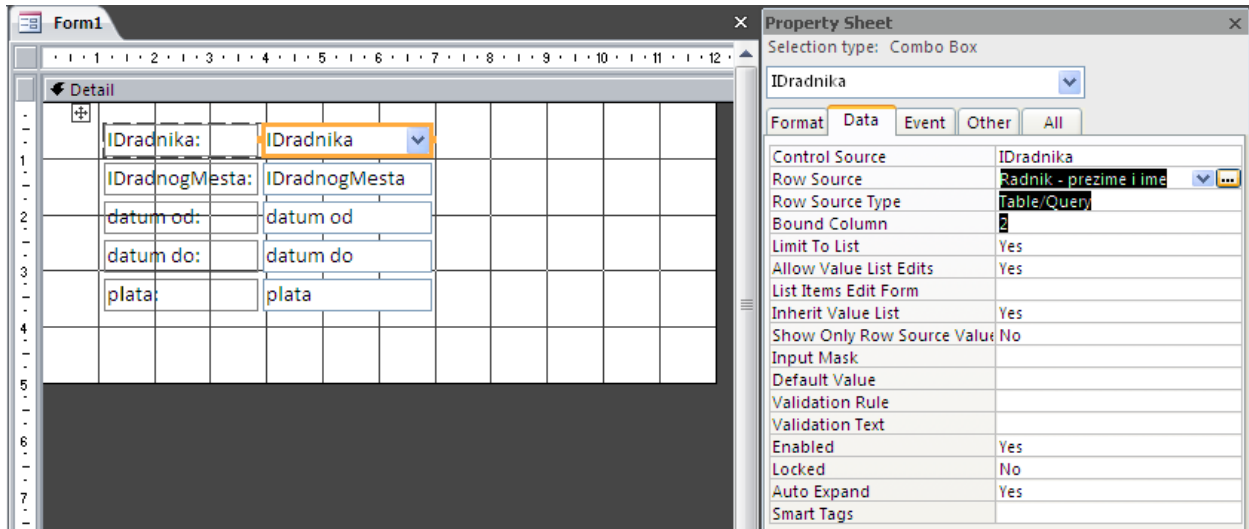
Kada se ova forma otvori u *Form View*, unos nove instance u tabelu *Radna istorija* nije prilagođen krajnjem korisniku, jer se od njega očekuje da unese broj, tj. *IDradnika*, kao i broj, tj. *IDradnogMesta*, umesto da bira konkretne vrednosti iz padajuće liste. Zato je potrebno ova dva polja promeniti iz trenutnog oblika, *Text Box*, u oblik padajuće liste, *Combo Box*. Ovo se postiže klikom desnim tasterom miša na polje za unos *IDradnika*, pri čemu se otvara pomoćni meni iz kog treba izabrati *Change To*, pa zatim *Combo Box*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 133).



Slika 133

Izborom ove opcije, *Text Box* postaje *Combo Box* i kao što se može primetiti kada se forma otvori u *Form View*, taj *Combo Box* ne sadrži vrednosti koje bi trebalo, tj. ne sadrži imena i prezimena radnika. Za popunjavanje ove padajuće liste konkretnim vrednostima, potrebno je otvoriti prozor *Properties Sheet* za polje *IDradnika* i izabrati tab *Data*. Na tom mestu vrše se podešavanja vezana za podatke koje ova podajuća lista treba da prikaže. *Control Source* odnosi se na naziv kontrole za koju se vrše podešavanja, a to je u ovom slučaju *IDradnika*, *Row Source* odnosi se na izvor vrednosti upisanih u padajuću listu. Izvor ovih vrednosti treba da bude tabela *Radnik*, odnosno njeni atributi *ime* i *prezime*. Međutim, izvor može biti i upit, pa je moguće iskoristiti već kreirani upit pod nazivom *Radnik - prezime i ime*. Dakle, za vrednost *Row Source* izabrati iz padajuće liste ovaj upit. Sledeće polje, *Row Source Type* odnosi se na tip izvora vrednosti koja je izabrana za *Row Source*, a to je tabela ili upit (*Table/Query*). *Bound Column* odnosi se na kolonu koja će se vezati za padajuću listu na kojoj se ova podešavanja vrše. Kako se

vrši podešavanje za *IDradnika* koje predstavlja polje tipa *Number*, potrebno je vezati ga za isti tip podatka. Pošto upit *Radnik - prezime i ime* sadrži atribut *prezime i ime*, tipa *Text*, kao prvi atribut, i atribut *IDradnika*, tipa *Number*, kao drugi atribut, potrebno je izvršiti povezivanje sa drugim atributom, pa se u polje *Bound Column* upisuje broj 2. Ostala podešavanja su slična podešavanjima tabele. Na sledećoj slici (Slika 134) označena su opisana podešavanja.

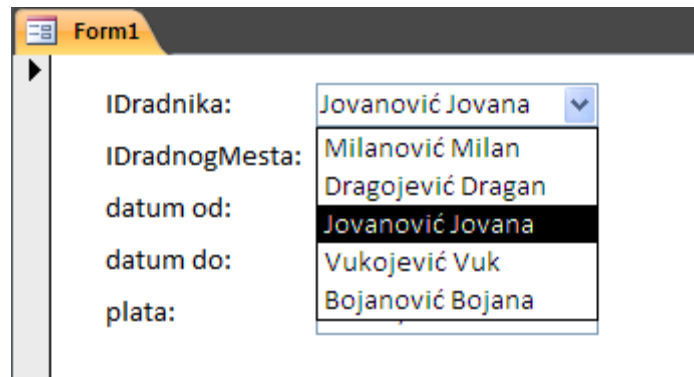


Slika 134

Efekat se može pogledati otvaranjem forme u *Form View*, a prikazan je i na slikama u nastavku (Slika 135 i Slika 136).

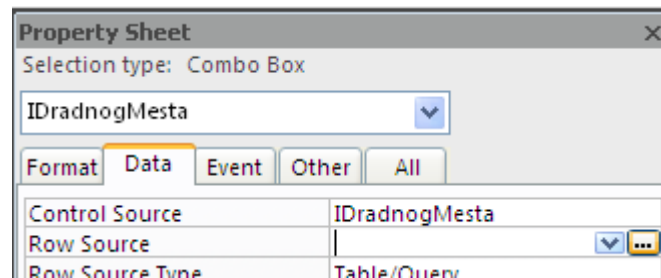


Slika 135



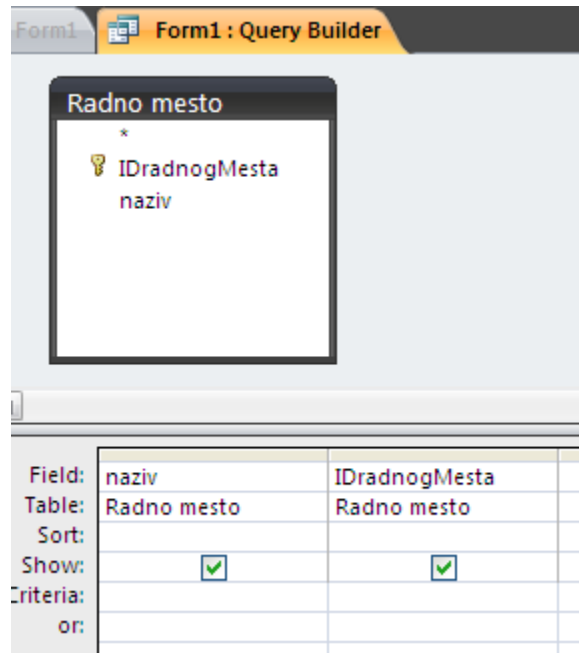
Slika 136

Isto je potrebno ponoviti i za polje *IDradnogMesta*. Nakon što se ovo polje promeni u polje tipa *Combo Box*, vrše se sledeća podešavanja. Kako za *Row Source* ne postoji upit koji prikazuje prvo naziv radnog mesta, pa onda primarni ključ, potrebno je taj upit prvo kreirati. Takođe je moguće izabrati tabelu *Radno mesto*, međutim kako nema podešavanja vezana za *Comulm Width* koja bi sakrila prvu kolonu (*IDradnogMesta*), kreiranje upita predstavlja bolje rešenje. Upit se može kreirati direktno iz polja *Row Source* klikom na dugme koje se pojavljuje sa desne strane ovog polja i obeleženo je sa tri tačkice, kao što se vidi sa sledeće slike (Slika 137).



Slika 137

Klikom na ovo dugme otvara se prozor za kreiranje upita. Potrebno je izabrati tabelu *Radno mesto* i prvo atribut *naziv*, a zatim *IDradnogMesta*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 138).

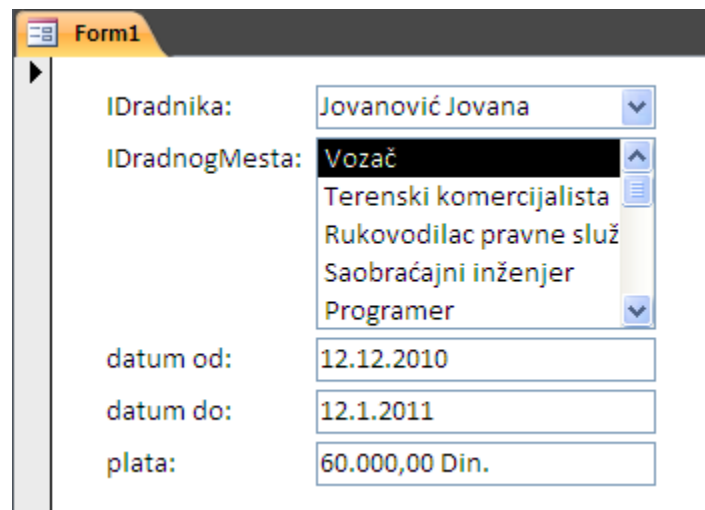


Slika 138

Zatvoriti upit i sačuvati promene. Sada je u polju *Row Source* ispisan *Select* upit. Ostala podešavanja su ista kao i za padajuću listu *IDradnika*.

Promena Text Field u List Box

Kao što je prikazano da se *Text Box* može promeniti u *Combo Box*, tako je moguće i obrnuto, a takođe se može izvršiti promena i u neku drugu kontrolu, u zavisnosti od kontrole nad kojom se promena vrši. Tako je moguće umesto u *Combo Box*, pretvoriti polje za unos radnog mesta u npr. *List Box*. Tada bi forma izgledala kao na sledećoj slici (Slika 139).



Slika 139

Izbor vrednosti u *List Box* vrši se selektovanjem odgovarajuće. Preostalo je još samo da se promeni naziv labela *IDradnika* i *IDradnog mesta* u *Radnik* i *Radno mesto*, respektivno, da se dodaju dugmići za navigaciju, i da se forma oboji kako bi se prilagodila dizajnu drugih formi. Sačuvati formu pod nazivom *Radna istorija*. Forma treba da izgleda slično onoj prikazanoj na sledećoj slici (Slika 140).

Slika 140

Dodavanje novog atributa u postojeću tabelu

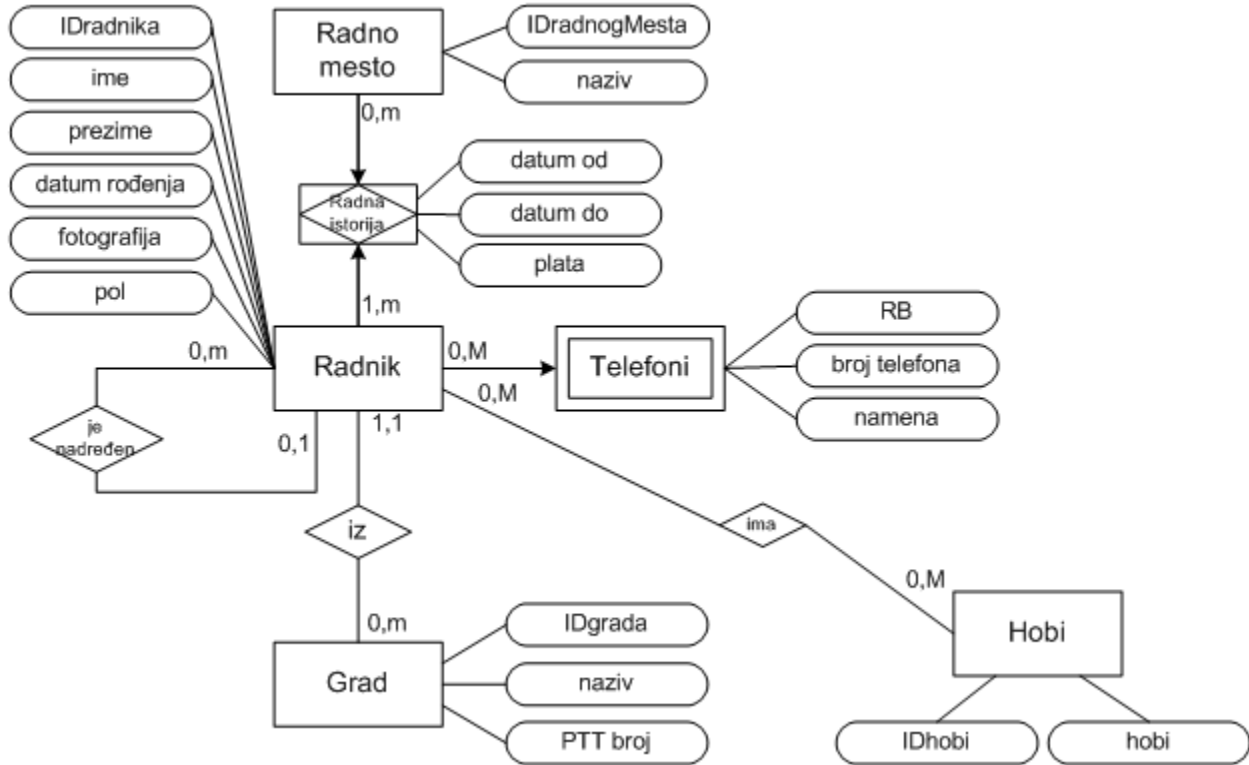


Sve prethodno kreirane forme mogu se naknadno dorađivati i prilagođavati budućim potrebama. Takođe, ukoliko se javi potreba za dodavanjem novog atributa u već postojeću tabelu, a zatim ga dodati na postojeću formu, ni to ne predstavlja veliki zadatak.

Evo kako bi izgledalo dodavanje novog atributa *hobi* u tabelu *Radnik*. Otvoriti tabelu *Radnik* u *Design View* i dodati ovaj atribut tipa *Number*, jer će se njegove vrednosti učitavati iz nove tabele pod istim nazivom koju je potrebno prethodno kreirati.

Dodavanje nove tabele u bazu podataka i proširivanje modela podataka

Dakle, potrebno je kreirati jednostavnu formu za unos i ažuriranje hobija, tj. formu za novu tabelu pod nazivom *Hobi*. Povezati atribut *hobi* tabele *Radnik* sa tabelom *Hobi* preko kartice *Lookup*, kao što je to urađeno za atribut *grad* i tabelu *Grad*. Nakon ovih izmena u bazi podataka, prošireni model objekti-veze se takođe menja i izgleda kao na sledećoj slici (Slika 141).



Slika 141



Iako se sa prethodne slike (Slika 141) vidi da su *Radnik* i *Hobi* povezani vezom $0,m - 0,m$, i da takva veza za posledicu ima stvaranje agregacije, ovaj problem biće rešen na drugačiji način nego što je to rešeno kod veze *Radnik* i *Radno mesto*. Inače, preporučuje se tretiranje veza ovog tipa kao agregacije, ali ovde je napravljen drugačiji izbor zbog demonstracije novih funkcionalnosti Access 2007.

Opcija Allow Multiple Values

Na slikama u nastavku (Slika 142, Slika 143 i Slika 144) prikazane su tabela *Hobi*, zatim način na koji je ona povezana sa atributom *hobi* u tabeli *Radnik*, kao i forma *Hobi*, respektivno.

The screenshot displays the 'Radnik' table design grid and the 'Field Properties' task pane. The design grid shows the following fields and their data types:

Field Name	Data Type
IDradnika	Number
ime	Text
prezime	Text
datum rođenja	Date/Time
grad	Number
fotografija	Attachment
pol	Text
nadređeni	Number
hobi	Number

The 'Field Properties' task pane is open to the 'Lookup' tab, showing the following properties for the 'hobi' field:

Property	Value
Display Control	Combo Box
Row Source Type	Table/Query
Row Source	Hobi
Bound Column	1
Column Count	2
Column Heads	No
Column Widths	0
List Rows	16
List Width	Auto
Limit To List	Yes
Allow Multiple Values	Yes
Allow Value List Edits	Yes
List Items Edit Form	Hobi
Show Only Row Source Values	No

Slika 143



ID	hobi
1	trčanje
2	skijanje
3	salsa
4	skupljanje poštanskih markica
5	heklanje
6	kuglanje
7	DJ
8	blogovanje
9	novinarstvo
(New)	

Slika 144

U povezivanju atributa *hobi* tabele *Radnik* sa tabelom *Hobi* napravljena je razlika u odnosu na povezivanje atributa *grad* tabele *Radnik* sa tabelom *Grad*. Razlika se ogleda u podešavanju vezanom za polje *Allow Multiple Values* gde je vrednost postavljena na *Yes*. Ovo znači da će za jednog radnika iz padajuće liste moći da se označi više hobija. Efekat ovog podešavanja vidi se nakon dodavanja atributa *hobi* na formu *Radnik*. Dakle, potrebno je otvoriti formu *Radnik* u *Design View* i iz tab-a *Design* izabrati opciju *Add Existing Fields*, koja je već objašnjena prilikom kreiranja forme *Radna istorija*, i dodati atribut *hobi* iz tabele *Radnik*, recimo ispod polja *pol*. Prevući polje *hobi* do polja *pol* tako da se spoje. Otvoriti formu u *Form View* kako bi se uočio efekat svih podešavanja. Forma *Radnik* je prikazana na sledećoj slici (Slika 145).

Radnik

ime fotografija

prezime

datum rođenja

grad

pol

nadređeni

hobi:

trčanje
 skijanje
 salsa
 skupljanje poštanskih m
 heklanje
 kuglanje
 DJ
 blogovanje
 novinarstvo

OK Cancel

Telefoni

broj telefona	namena
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Slika 145

Sa prethodne slike (Slika 145) primeti se da je *hobi* kontrola tipa *Combo Box*, ali da je za razliku od ostalih padajućih listi na drugim formama, ovde moguće izabrati više vrednosti.

7. Izveštaji

U ovom poglavlju pročit ćete:

- *O izveštajima*
- *Kreiranje izveštaja korišćenjem čarobnjaka*
- *Design View izveštaja*
- *Sekcije izveštaja*
- *Kreiranje izveštaja bez korišćenja čarobnjaka*
- *Dizajn izveštaja*
- *Sortiranje i grupisanje podataka*
- *Kreiranje dugmeta za pregled izveštaja pre štampanja*
- *Kreiranje dugmeta za štampanje izveštaja*
- *Opcije Sum, Avg, Min, Max, Count, ...*

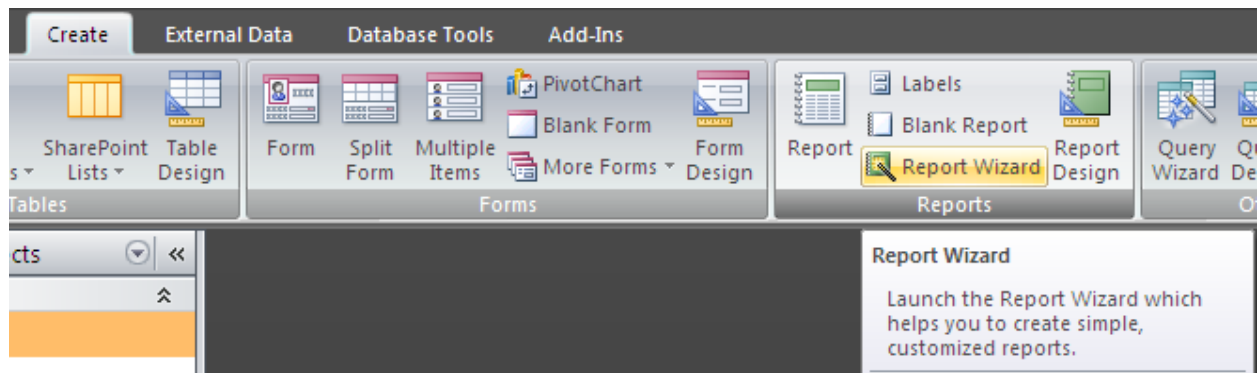
O izveštajima

Izveštajima se vrši organizacija i sumiranje podataka radi njihovog preglednijeg prikazivanja i analize na ekranu ili na papiru nakon štampanja. Detaljni izveštaji uključuju i sumirane podatke kao što su konačne sume, prebrojavanja, procentualna izračunavanja i sl. U Access 2007 izveštaji se mogu vrlo jednostavno kreirati ručno, a takođe postoji mogućnost korišćenja čarobnjaka (*wizard*). Izveštaji mogu prikazivati podatke iz jedne, ali i iz više tabela.

Kreiranje izveštaja korišćenjem čarobnjaka

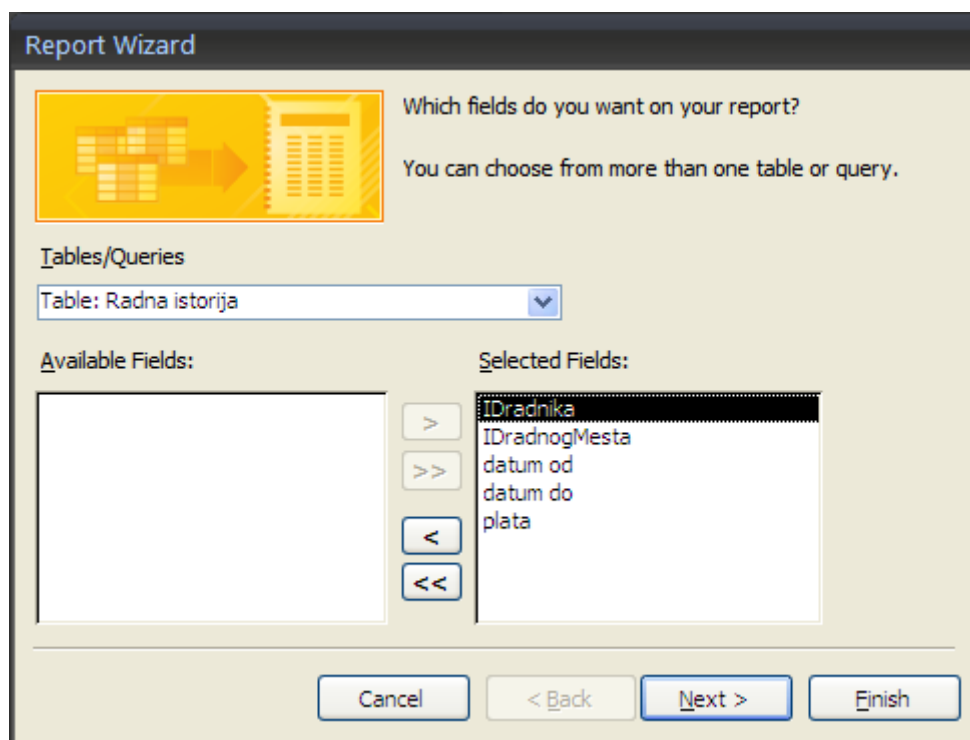
U primeru koji sledi, kreiran je izveštaj koji prikazuje podatke o svim radnicima i njihovoj radnoj istoriji, dakle ime i prezime radnika, zatim radna mesta i period angažovanja na njima, kao i platu za svaki period. Takođe, ovaj izveštaj prikazuje minimalnu, maksimalnu i prosečnu platu za svakog radnika posebno, ali i za sve radnike ukupno. Ovo znači da će izveštaj biti kreiran na osnovu više tabela, a to su tabele *Radnik*, *Radna istorija* i *Radno mesto*.

Izveštaj se pomoću čarobnjaka kreira izborom opcije *Report Wizard* iz tab-a *Create*, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 146).



Slika 146

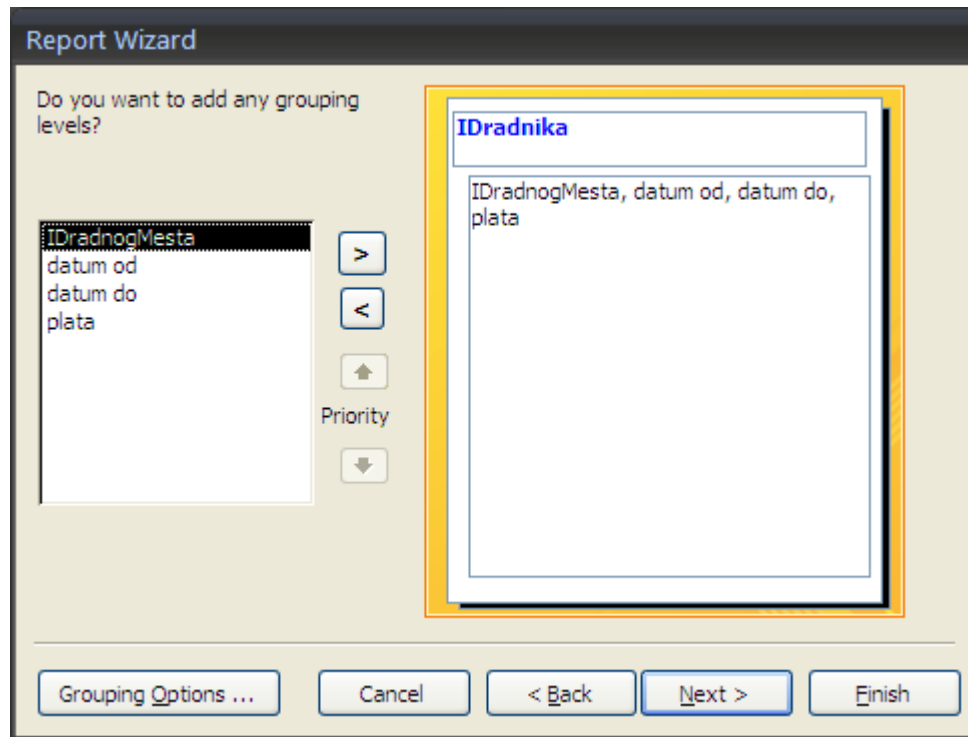
Nakon izbora ove opcije, otvara se prozor iz kojeg je potrebno izabrati tabelu(e) i/ili upit(e), a zatim i njihove atribute koje treba prikazati na izveštaju. Ovaj izveštaj biće delimično kreiran korišćenjem čarobnjaka, a delimično bez. Zbog toga, biće izabrana samo tabela *Radna istorija* i svi njeni atributi, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 147). Ostali podaci, tj. *ime* i *prezime* iz tabele *Radnik* biće naknadno dodati.



Slika 147

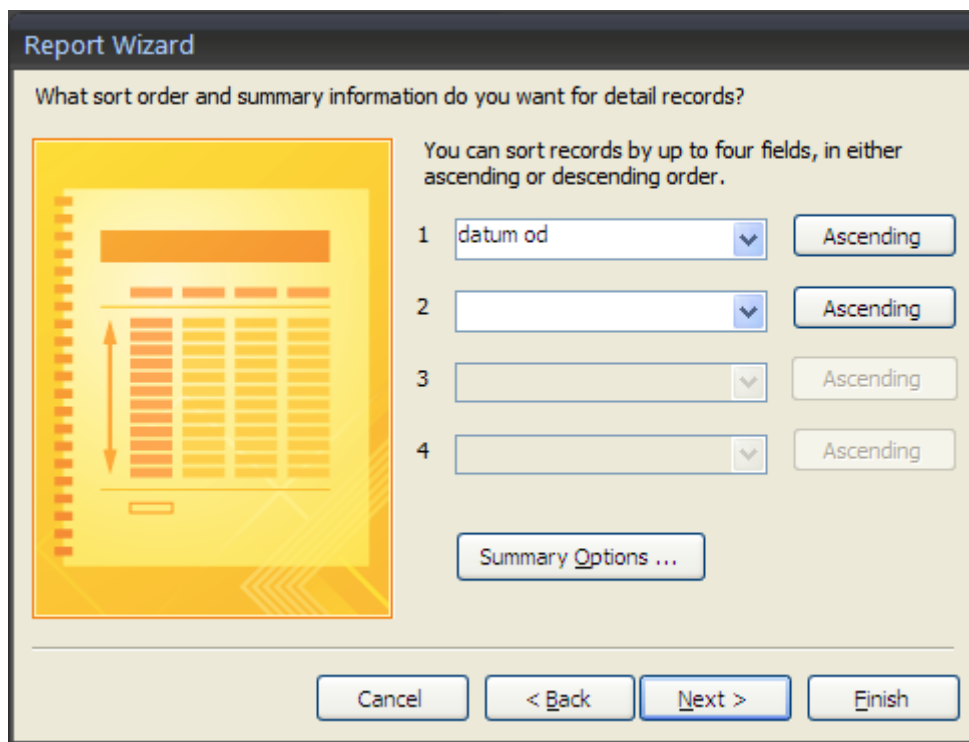
Kliknuti na dugme *Next* pri čemu se prelazi na korak u kojem je potrebno specificirati ukoliko postoji potreba za određenim grupisanjem podataka. U ovom izveštaju potrebno je izvršiti grupisanje po radniku. Grupisanje po radniku znači da se u izveštaju neće prikazivati IDradnika ili ime i prezime određenog radnika za svako radno mesto na kojem je bio angažovan, već će se

pojavit i samo jednom i u okviru toga sva radna mesta na kojima je radio. Dakle, potrebno je klikom na strelicu izvršiti grupisanje po atributu *IDradnika*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 148).



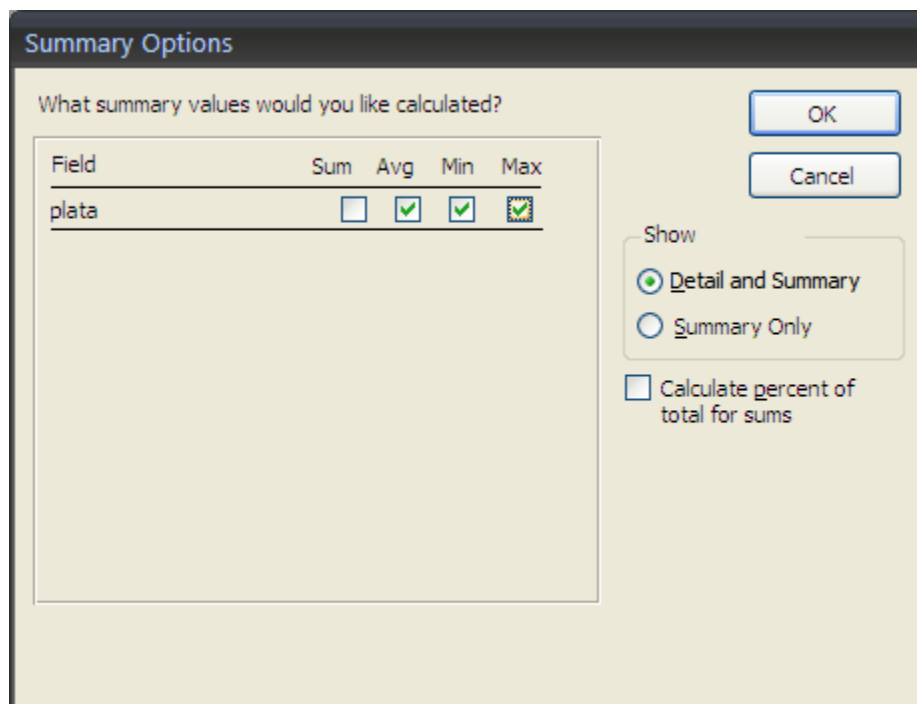
Slika 148

Na sledeći korak prelazi se klikom na dugme *Next* gde je potrebno specificirati sortiranje ukoliko je potrebno i sumiranje željenih podataka. U ovom primeru najsmislenije je sortiranje u okviru podataka o svakom radniku sortirati po atributu *datum od* kako bi se radna istorija prikazala hronološki. Dakle, potrebno je u padajućoj listi izabrati ovaj atribut, a zatim klikom na dugme pored označiti način sortiranja, rastući (*ascending*) ili opadajući (*descending*). Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 149).



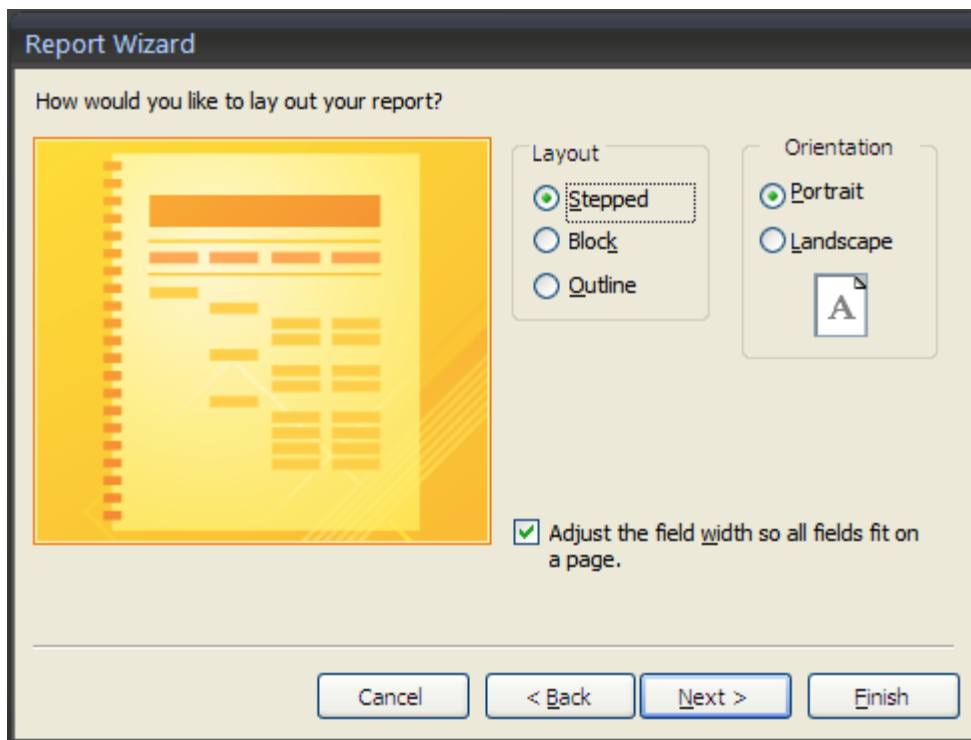
Slika 149

Klikom na dugme *Summary Options* otvara se novi prozor u kojem je moguće izabrati atribut čije vrednosti je potrebno sumirati. Prepoznati su samo oni atributi nad kojima je moguće vršiti sumiranje, a to su oni tipa *Number*. U ovom primeru, jedini atribut koji je moguće sumirati je *plata*. Pored sumiranja, ponuđene su i opcije za izračunavanje prosečne (*Avg*), minimalne (*Min*) i maksimalne (*Max*) vrednosti, pa treba označiti željene. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 150).



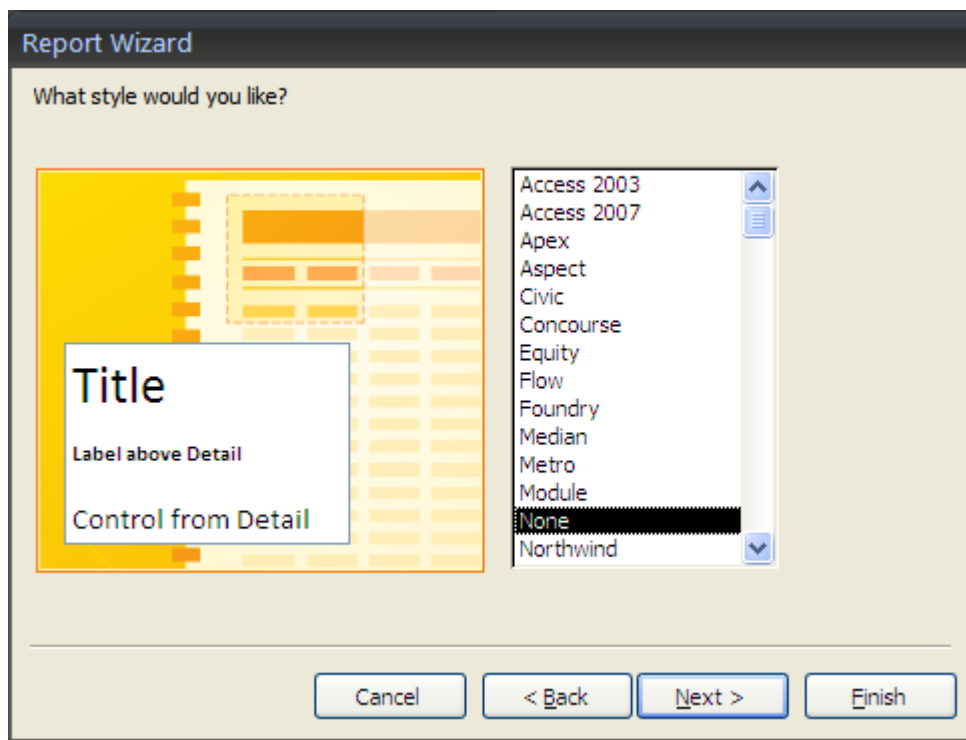
Slika 150

Na prethodnoj slici (Slika 150) vidi se da su izabrane opcije *Avg*, *Min* i *Max*, a *Sum* nije, jer u ovom primeru nema smisla sumirati platu radnika, jer ona može biti definisana za veći ili manji period vremena, pa bi pre sumiranja bilo potrebno izvršiti neka dodatna izračunavanja. Takođe, sa desne strane prozora moguće je izabrati da li će izveštaj biti detaljan ili će sadržati samo konačne sume za svakog radnika, kao i da li je potrebno izračunati procenat svake pojedinačne sume u ukupnoj, ali pošto ovde nije izabrana opcija sumiranja, neće biti izabrano ni ovo. Kliknuti na dugme *Ok*, a zatim *Next*. Potrebno je izabrati odgovarajući način prikaza podataka (*Layout*), kao i orijentaciju izveštaja, uspravno (*Portrait*) ili vodoravno (*Landscape*). Takođe, može se označiti opcija za automatsko podešavanje širine kolona, kako bi sve mogle stati na papir (opcija *Adjust the field width so all fields fit on a page*). Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 151).



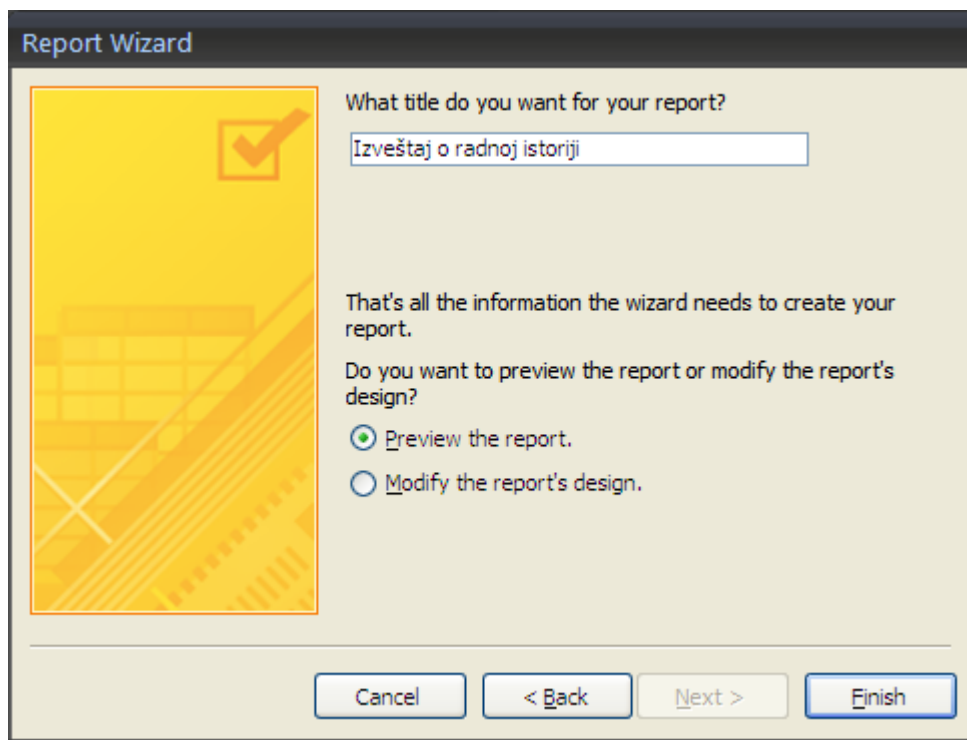
Slika 151

Kliknuti na dugme *Next*, a zatim izabrati stil izveštaja. U ovom primeru izabrano je *None*, što znači da neće biti primenjen nijedan stil, već će izveštaj biti u beloj boji. Dizajn izveštaja biće naknadno urađen. Ovaj korak prikazan je na sledećoj slici (Slika 152).



Slika 152

Kliknuti na dugme *Next*, a zatim dodeliti naziv izveštaju u sledećem koraku, npr. *Izveštaj o radnoj istoriji*, a zatim izabrati da li da se prikaže izveštaj u *Report View* (opcija *Preview the report*) ili da se otvori u *Design View* kako bi se dodatno kastomizovao (opcija *Modify the report's design*). Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 153).



Slika 153

Kliknuti na dugme *Finish*. Nakon toga vrši se generisanje izveštaja koji se prikazuje u *Report View*, ukoliko to izabrano kao opcija, kao što se vidi na sledećoj slici (Slika 154).

Izveštaj o radnoj istoriji

Izveštaj o radnoj istoriji

IDradnika	datum od	IDradnogMesta	datum do	plata
1	1.2.2011	9	28.2.2011	30.000,00 Din.
Summary for 'IDradnika' = 1 (1 detail record)				
Avg				30.000,00 Din.
Min				30.000,00 Din.
Max				30.000,00 Din.
2	11.2.2011	4	27.2.2011	25.000,00 Din.
Summary for 'IDradnika' = 2 (1 detail record)				
Avg				25.000,00 Din.
Min				25.000,00 Din.
Max				25.000,00 Din.
3	12.12.2010	1	12.1.2011	60.000,00 Din.
	5.2.2011	4	27.2.2011	64.000,00 Din.
	27.2.2011	5	28.2.2011	65.000,46 Din.
Summary for 'IDradnika' = 3 (3 detail records)				
Avg				63.000,15 Din.
Min				60.000,00 Din.
Max				65.000,46 Din.

Slika 154

Sa prethodne slike (Slika 154) primećuje se da ovaj izveštaj ne govori mnogo krajnjem korisniku, jer umesto imena i prezimena radnika prikazuje se samo *IDradnika*. Isti slučaj je i sa radnim mestom gde se umesto naziva radnog mesta prikazuje samo *IDradnogMesta*. Ove podatke potrebno je izvući iz tabela *Radnik* i *Radno mesto*. Takođe, potrebno je napraviti bolji raspored kolona, tj. pomeriti kolonu *datum od* između kolona *IDradnogMesta* i *datum do*.

Design View izveštaja

Da bi se izveštaj otvorio u *Design View* radi ovih dodatnih prilagođavanja, potrebno je desnim klikom miša na izveštaj otvoriti pomoćni meni i izabrati opciju *Design View*. Ova izveštaj u *Design View* izgleda kao na sledećoj slici (Slika 155).

Report Header				
Izveštaj o radnoj istoriji				
Page Header				
IDradnika	datum od	IDradnogMesta	datum do	plata
IDradnika Header				
IDradnika				
Detail				
	datum od	IDradnogMest	datum do	plata
IDradnika Footer				
="Summary for " & "IDradnika' = " & " & [IDradnika] & " (" & Count(*) & " " & IIf(Count(*)=1,"detail record";"detail re				
Avg				=Avg([plata])
Min				=Min([plata])
Max				=Max([plata])
Page Footer				
=Now()			="Page " & [Page] & " of " & [Pages]	
Report Footer				

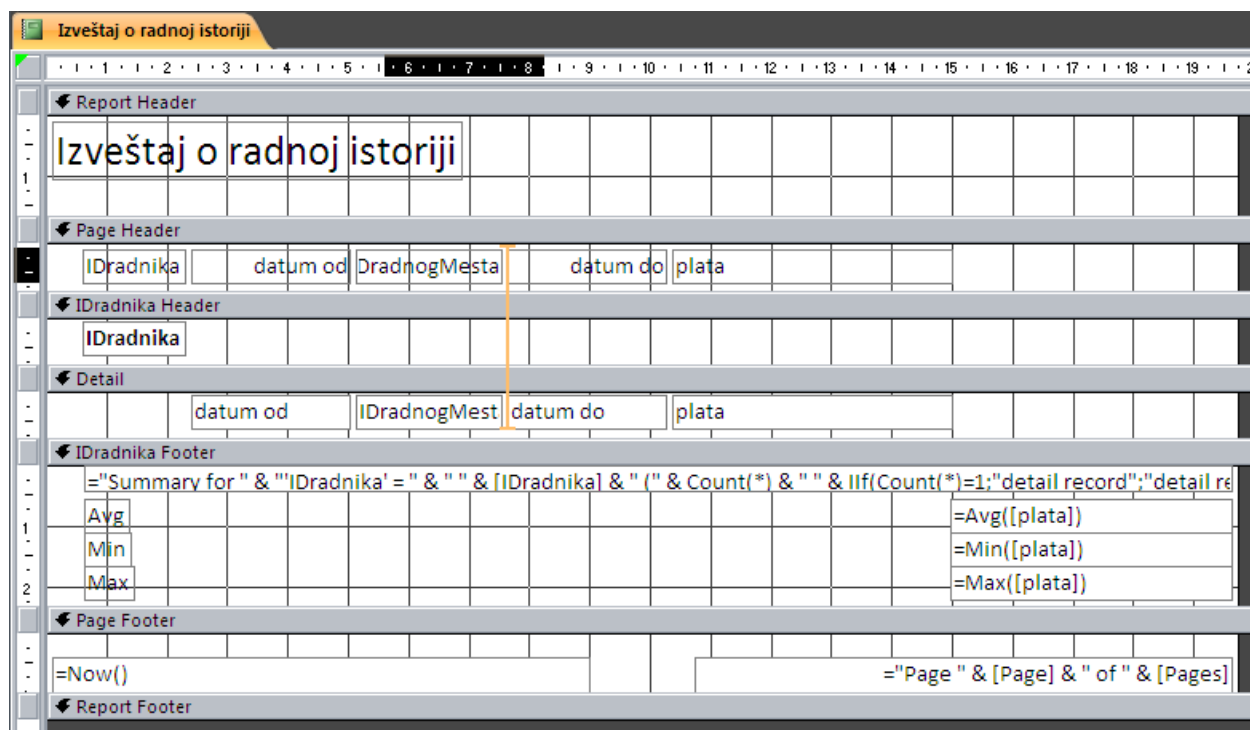
Slika 155

Sekcije izveštaja

Na prethodnoj slici (Slika 155) mogu se uočiti sekcije u okviru izveštaja, slične onima koje su opisane u poglavlju *Forme*. Sekcija *Report Header* pojavljuje se na prvoj strani izveštaja i prikazuje njegov naslov, tj. naziv. *Page Header* se pojavljuje na vrhu svake strane izveštaja i prikazuje nazive kolona, dok se *Page Footer* pojavljuje u dnu svake strane i može prikazivati broj strane i/ili ukupan broj strana. Sekcija *Detail* se nalazi između *Page Header* i *Page Footer* i prikazuje konkretne vrednosti iz odgovarajućih tabela. *Report Footer* se nalazi na poslednjoj strani izveštaja i može prikazivati razne sume i slično.

Kreiranje izveštaja bez korišćenja čarobnjaka

Da bi se kolona *datum od* pomerila između kolona *IDradnogMesta* i *datum do*, potrebno je prevući je mišem i otpustiti taster miša onda kada se pojavi vertikalna narandžasta linija na željenom mestu. Ova linija vidljiva je na sledećoj slici (Slika 156).



Slika 156

Nakon pomenutih podešavanja redosleda kolona, isti deluje smislenije. Međutim, da bi se umesto kolone *IDradnika* postavile kolone *ime* i *prezime*, potrebno je izabrati već objašnjenu opciju *Add Existing Fields* iz tab-a *Design*. Tada se otvara prozor za dodavanje kolona iz tabele(a) čiji su atributi već na izveštaju, u okviru dela *Fields available for this view*, zatim iz tabela koje su povezane sa tabelama koje se nalaze u pomenutom delu prozora, *Fields available in related tables*, i najzad kolona iz ostalih tabela, *Fields available in other tables*. Ovaj prozor, *Fields List*, vidi se na sledećoj slici (Slika 157).



Slika 157

Potrebno je iz dela *Fields available in related tables* izabrati atribut *ime* iz tabele *Radnik*, prevući ga na željeno mesto, tj. ispred ili iza kolone *IDradnika* i pustiti taster miša kada se pojavi vertikalna linija. Međutim, nije svejedno da li će se taster miša pustiti kada se vertikalna linija pojavi uz kolonu *IDradnika* ili uz kolonu pored, tj. *IDradnogMesta*, jer će se kolona *ime* pojaviti u sekciji u kojoj se nalazi kolona iz koju se prislone. Pošto je u ovom izveštaju izvršilo grupisanje po atributu *IDradnika*, ta kolona se nalazi u sekciji pod nazivom *IDradnika Header*, pa je potrebno da se i *ime* i *prezime* nalaze u istoj. Ovo je moguće samo ukoliko se kolone *ime* i *prezime* prislone uz kolonu *IDradnika* puštanjem tastera miša kada se vertikalna linija pojavi uz kolonu *IDradnika* prilikom prevlačenja ove dve kolone. Nakon što se kolone *ime* i *prezime* dodaju na izveštaj, on izgleda kao na sledećoj slici (Slika 158).

Report Header						
Izveštaj o radnoj istoriji						
Page Header						
IDradnika	ime	prezime	IDradnogMesta	datum od	datum do	plata
IDradnika Header						
IDradnika	ime	prezime				
Detail						
			IDradnogMesta	datum od	datum do	plata
IDradnika Footer						
="Summary for " & "[IDradnika]" & " & "[IDradnika]" & " & Count(*) & " & IIf(Count(*)=1,"detail record","detail record"						
Avg				=Avg([plata])		
Min				=Min([plata])		
Max				=Max([plata])		
Page Footer						
=Now()				="Page " & [Page] & " of " & [Pages]		
Report Footer						

Slika 158

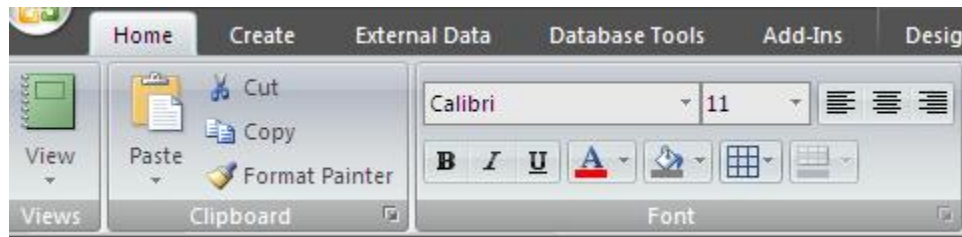
Sada je moguće obrisati kolonu *IDradnika*, klikom desnim tasterom miša na istu i biranjem opcije *Delete* iz pomoćnog menija. Sledeće, potrebno je dodati kolonu *naziv* iz tabele *Radno mesto*, opet vodeći računa da se ona pojavi u istoj sekciji kao i kolona *IDradnogMesta*. Pošto će se ta kolona zvati *naziv*, što ne govori mnogo o tome koji su podaci u koloni, potrebno je preimenovati kolonu u npr. *RM*. Ovo se može učiniti dvostrukim klikom miša na naslov kolone, čime se on selektuje i postaje spreman za izmenu. Međutim, ovom atributu u sekciji *Detail* ne sme se menjati naziv, jer on označava stvarno ime atributa iz tabele. Sada je moguće obrisati i kolonu *IDradnogMesta*. Izveštaj nakon ovih izmena dobija izgled prikazan na sledećoj slici (Slika 159).

Report Header						
Izveštaj o radnoj istoriji						
Page Header						
ime	prezime		RM	datum od	datum do	plata
IDradnika Header						
ime	prezime					
Detail						
		naziv	datum od	datum do	plata	
IDradnika Footer						
="Summary for " & "[IDradnika]" & " & "[IDradnika]" & " & Count(*) & " & IIf(Count(*)=1,"detail record","detail record"						
Avg				=Avg([plata])		
Min				=Min([plata])		
Max				=Max([plata])		
Page Footer						
=Now()				="Page " & [Page] & " of " & [Pages]		
Report Footer						

Slika 159

Dizajn izveštaja

Uz pomoć već uobičajenih opcija *Microsoft Office* paketa u tab-u *Home*, moguće je dodatno srediti izveštaj u pogledu poravnanja teksta, podebljanja, boja i slično (opcije za font). Ove opcije prikazane su na sledećoj slici (Slika 160).



Slika 160

Potrebno je centrirati zaglavlja kolona i podesiti svakoj koloni odgovarajuću širinu selektovanjem iste i povlačenjem leve ili desne ivice mišem. Takođe, i u *Design View* izveštaja moguće je isti obojiti uz pomoć prozora *Property Sheet*. Da bi se svaka sekcija izveštaja jasno uočila, svaku sekciju moguće je obojiti u drugačiju boju u okviru opcije *Back Color*, a opcija *Alternate Color* je moguće koristiti samo u onim sekcijama u okviru kojih se prikazuju instance, pa se dešava ponavljanje sekcije. Ovaj izveštaj biće obojen npr. plavom bojom u sekciji *Report Header*, zatim svetlijom plavom zaglavlja kolona, tj. *Page Header*, sekcija *IDradnika Header* može biti ljubičasta za opciju *Back Color*, a za *Alternate Color*, recimo, roza. *Detail* sekcija neka bude npr. tamno siva, a *Alternate Color* ove sekcije, svetlo siva. Sekcija *IDradnika Footer* prikazuje definisana izračunavanja i neka bude u boji crvenoj i tamno crvenoj (*Back Color* i *Alternate Color*, respektivno). Poslednja sekcija, *Page Footer*, neka bude obojena u npr. teget boju. Nakon ovih podešavanja, izveštaj izgleda kao na sledećoj slici (Slika 161).

Data Database Tools Add-Ins

Izveštaj o radnoj istoriji

Izveštaj o radnoj istoriji

ime	prezime	RM	datum od	datum do	plata
Milan	Milanović				
		Terenski komercij	1.2.2011	28.2.2011	30.000,00 Din.
Summary for 'IDradnika' = 1 (1 detail record)					
Avg					30.000,00 Din.
Min					30.000,00 Din.
Max					30.000,00 Din.
Dragan	Dragojević				
		Saobraćajni inženj	11.2.2011	27.2.2011	25.000,00 Din.
Summary for 'IDradnika' = 2 (1 detail record)					
Avg					25.000,00 Din.
Min					25.000,00 Din.
Max					25.000,00 Din.
Jovana	Jovanović				
		Vozač	12.12.2010	12.1.2011	60.000,00 Din.
		Saobraćajni inženj	5.2.2011	27.2.2011	64.000,00 Din.
		Programer	27.2.2011	28.2.2011	65.000,46 Din.
Summary for 'IDradnika' = 3 (3 detail records)					
Avg					63.000,15 Din.
Min					60.000,00 Din.
Max					65.000,46 Din.
12.12.2010					Page 1 of 1

Slika 161

Da bi se lakše uočile sekcije izveštaja i boje u vidu *Back Color* i *Alternate Color*, preporučuje se unos nekoliko radnika i bogaćenje njihove radne istorije.

Sa prethodne slike (Slika 161) uočava se da su polja sa vrednostima bele boje, što krajnjem korisniku daje utisak da se ona mogu ažurirati, što u izveštajima, zapravo, nije moguće. Da bi se to promenilo, ova polja se mogu obojiti u, recimo, istu boju kao što je i ona u okviru koje se nalaze. Ovo se postiže desnim klikom miša na polje i biranjem opcije *Fill Back Color* ili u *Property Sheet* prozoru.

Takođe, na prethodnoj slici (Slika 161) vidi se komentar ispred sumarnih podataka za svakog radnika (na slici *Summary for 'IDRadnika' = 1 (1 detail record)*), što nije neophodno, pa se može obrisati biranjem *Delete* opcije pomoćnog menija koji se otvara desnim klikom miša na isti.

Ono što se može desiti na izveštaju, to je pojavljivanje znaka "#" u nekoj od kolona, kao što se vidi na sledećoj slici (Slika 162). To znači da je kolonu potrebno proširiti, kako bi se mogle videti vrednosti u istoj.

Izveštaj o radnoj istoriji

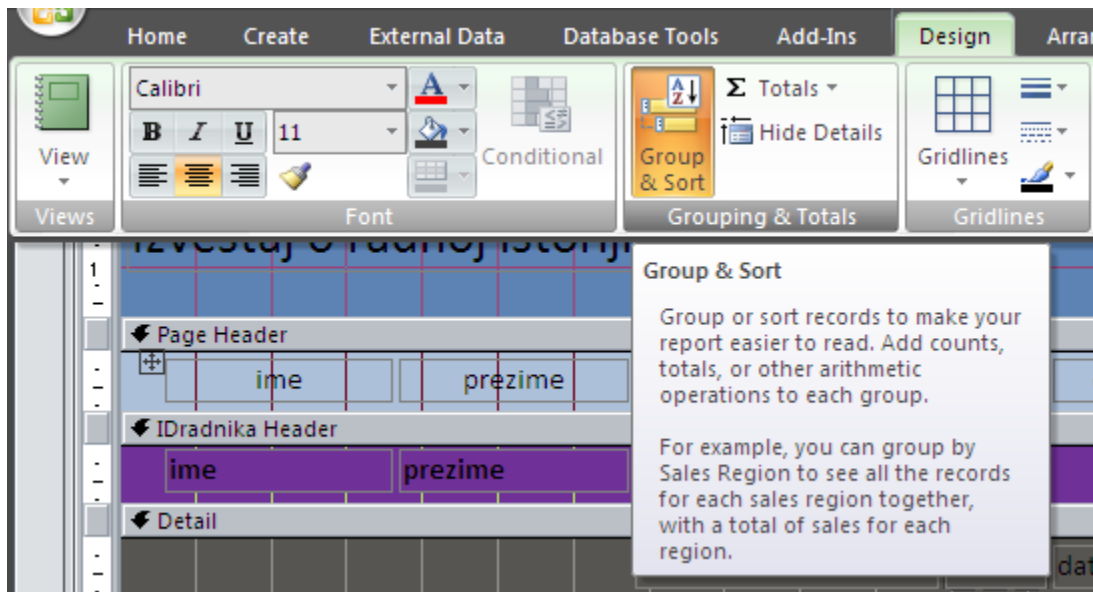
ime	prezime	RM	latum oi	datum do	plata
Milan	Milanović				
		Terenski komercijalista	#####	28.2.2011	30.000,00 Din.
					Avg 30.000,00 Din.
					Min 30.000,00 Din.
					Max 30.000,00 Din.
Dragan	Dragojević				
		Saobraćajni inženjer	#####	27.2.2011	25.000,00 Din.
					Avg 25.000,00 Din.
					Min 25.000,00 Din.
					Max 25.000,00 Din.
Jovana	Jovanović				
		Vozač	#####	12.1.2011	60.000,00 Din.
		Saobraćajni inženjer	#####	27.2.2011	64.000,00 Din.
		Programer	#####	28.2.2011	65.000,46 Din.
					Avg 63.000,15 Din.
					Min 60.000,00 Din.
					Max 65.000,46 Din.

12.12.2010 Page 1 of 1

Slika 162

Sortiranje i grupisanje podataka

Ukoliko se javi potreba za drugačijim grupisanjem i sortiranjem podataka, to je moguće uraditi u *Design View* pomoću opcije *Group & Sort* iz *Ribbon* palete u okviru tab-a *Design*, koja je prikazana na sledećoj slici (Slika 163).



Slika 163

Tada se u dnu izveštaja otvara *Group, Sort and Total* prozor, koji je prikazan na sledećoj slici (Slika 164).



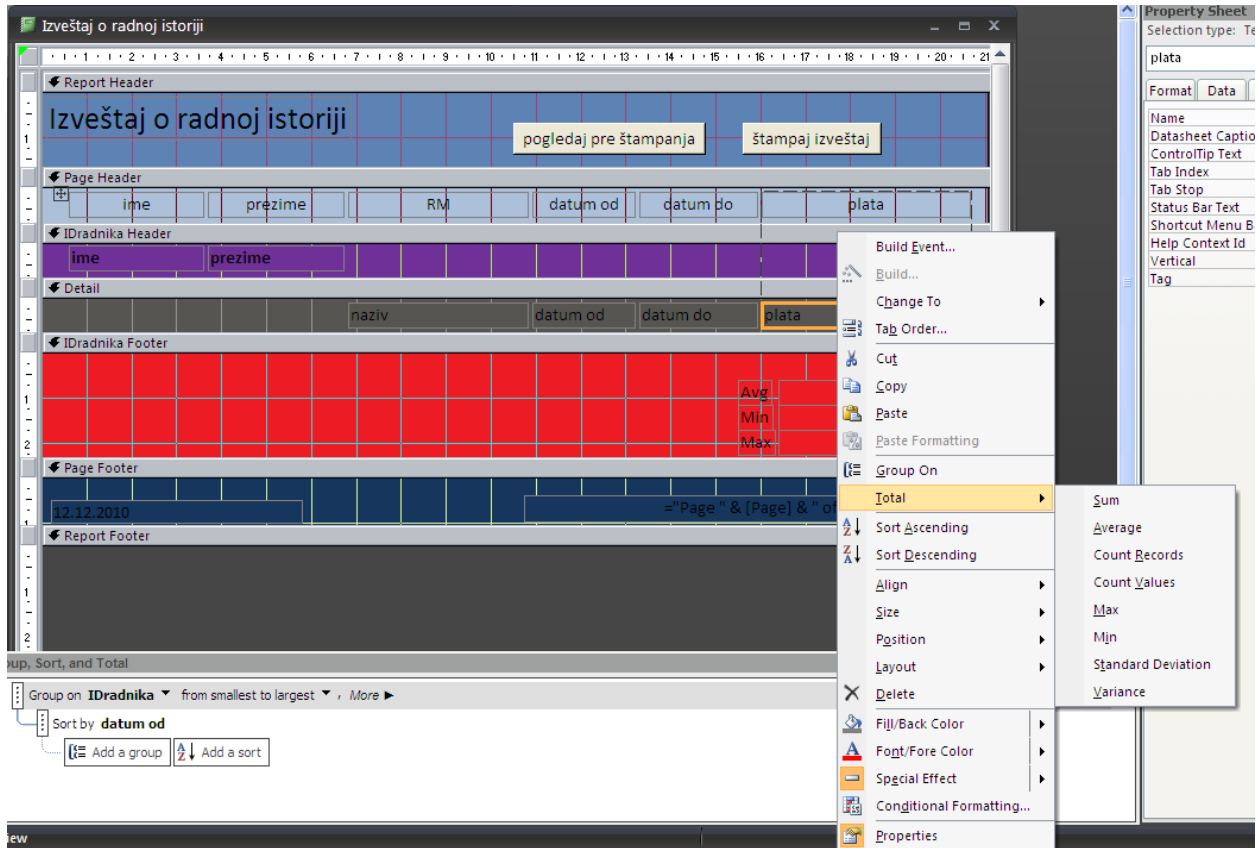
Slika 164

Klikom na male strelice bira se atribut po kojem je potrebno izvršiti grupisanje, odnosno sortiranje, zatim *from smallest to largest* (na prethodnoj slici) označava da se izabran atribut sortira počev od najmanje vrednosti, u slučaju da je atribut brojčanog tipa, ili ukoliko je atribut tekstualnog tipa sortiranje je moguće po abecedi, opadajućim ili rastućim redosledom, i slično kod ostalih tipova podataka. Da bi se dodalo novo grupisanje, kliknuti na *Add a group*, ili ukoliko je potrebno sortirati podatke po još nekim poljima, kliknuti na *Add a sort*. Ove opcije su vidljive na prethodnoj slici (Slika 164).

Opcije Sum, Avg, Min, Max, Count, ...

Dodatna izračunavanja na izveštaju, koja nisu mogla da se definišu putem *wizard-a*, mogu se primeniti direktno u *Design View* na izveštaju. Ova izračunavanja se postavljaju desnim klikom miša na polje nad kojim se isto podešava, a zatim se iz pomoćnog menija bira *Total* opcija i konkretna funkcija. Podrazumeva se da ne mogu sve funkcije računanja biti primenjene na sve tipove podataka. Za tekstualno polje najčešće se primenjuje funkcija *Count Records*, koja vrši

prebrojavanje odgovarajućih instanci, dok je za numerička polja dostupno najviše funkcija, kao što su *Sum*, *Average*, *Count Records*, *Count Values*, *Max*, *Min*, *Standard Deviation*, *Variance*. Izabrana funkcija računanja prikazuje se za svaku grupu (ukoliko grupisanje postoji), a zatim i ukupno za ceo izveštaj. Opcija *Total* prikazana je na sledećoj slici (Slika 165).



Slika 165

8. Makroi i switchboard

U ovom poglavlju pročit ćete:

- *O makroima*
- *Kreiranje dugmeta za otvaranje forme*
- *Kreiranje događaja, opcija Build Event*
- *Korišćenje Expression Builder-a*
- *Kreiranje dugmeta za pregled izveštaja pre štampanja*
- *Kreiranje dugmeta za štampanje izveštaja*
- *Kreiranje početne forme aplikacije*
- *Kreiranje dugmeta za zatvaranje aplikacije*
- *Kreiranje početne forme aplikacije korišćenjem Switchboard Manager-a*
- *Opcija Overlapping Windows, Application Title, Application Icon i Display Form*
- *Kreiranje Shortcut Menu makroa*
- *Opcija Event-Timer Interval*

O makroima

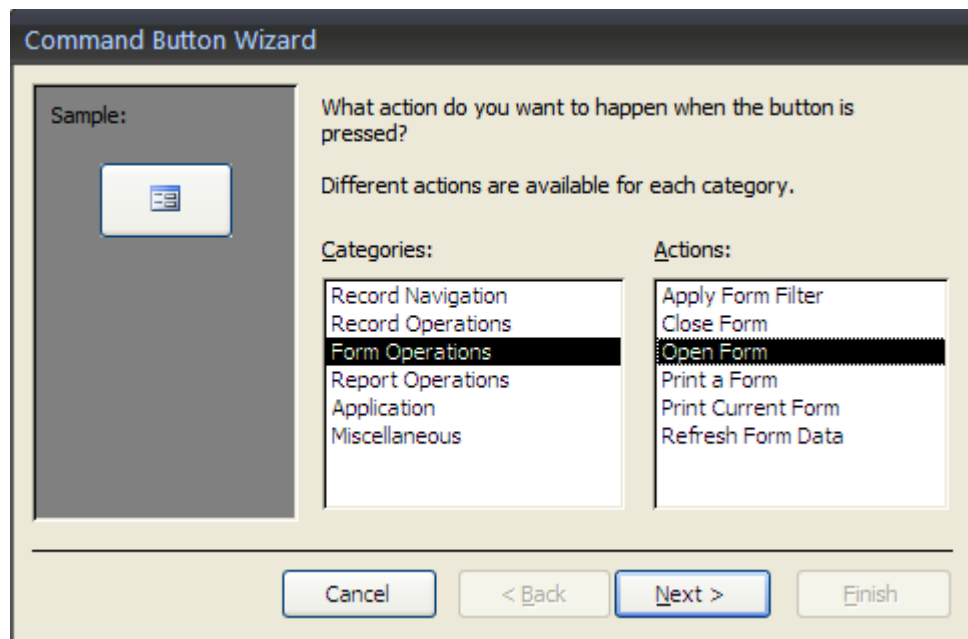
U ovom delu priručnika biće reči o tome kako povezati prethodno kreirane forme i izveštaje u jednu celinu. Pre svega, misli se na kreiranje dugmića na formi ili izveštaju koji otvaraju neke druge forme i izveštaje, ili pokreću neke specifične akcije, zatim kreiranje početne forme aplikacije i na njoj dugmiće za otvaranje formi i izveštaja, kao i kreiranje dodatnih pomoćnih menija. Sve ovo podrazumeva korišćenje makroa (*Macros*).

Makroi omogućavaju automatizaciju raznih zadataka, odnosno dodavanja funkcionalnosti na forme, izveštaje i kontrole. U *Microsoft Access*-u mogu se posmatrati kao pojednostavljen programski jezik koji se piše kreiranjem liste akcija koje je potrebno izvršiti. Prilikom kreiranja makroa biraju se akcije iz padajuće liste koje će se izvršavati klikom na odgovarajuće dugme, a zatim popunjavaju dodatne potrebne informacije za izvršavanje akcija. Makroi omogućavaju dodatne mogućnosti na formama, izveštajima i kontrolama bez pisanja programskog koda u *VBA modulu (Visual Basic for Applications)*. Oni pružaju listu komandi dostupnih u *VBA*, što je većini ljudi jednostavnije za korišćenje u odnosu na pisanje *VBA* koda.

Kreiranje dugmeta za otvaranje forme

Kako bi svim potrebnim podacima o radniku moglo da se pristupi direktno iz forme *Radnik*, potrebno je dodati još i podatke o radnoj istoriji. Ovo se može uraditi na više načina. Npr. moguće je kreirati još jednu tab stranu u formi *Radnik*, i nazvati je *radna istorija*, pa u nju dodati

već kreiranu formu *Radna istorija*. Međutim, umesto toga, moguće je kreirati jedno novo dugme (kontrola *Button*) na koje se klikom mišem otvara već kreirana forma *Radna istorija* i prikazuje radnu istoriju samo za onog radnika čiji su podaci prikazani na formi *Radnik*. Postupak dodavanja dugmića na formu je već opisan, samo što se razlikuje u akciji koju će ono vršiti. Nakon što se doda novo dugme na željeno mesto na formi, potrebno je dodeliti mu akciju *Open Form* iz kategorije *Form Operations*, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 166).

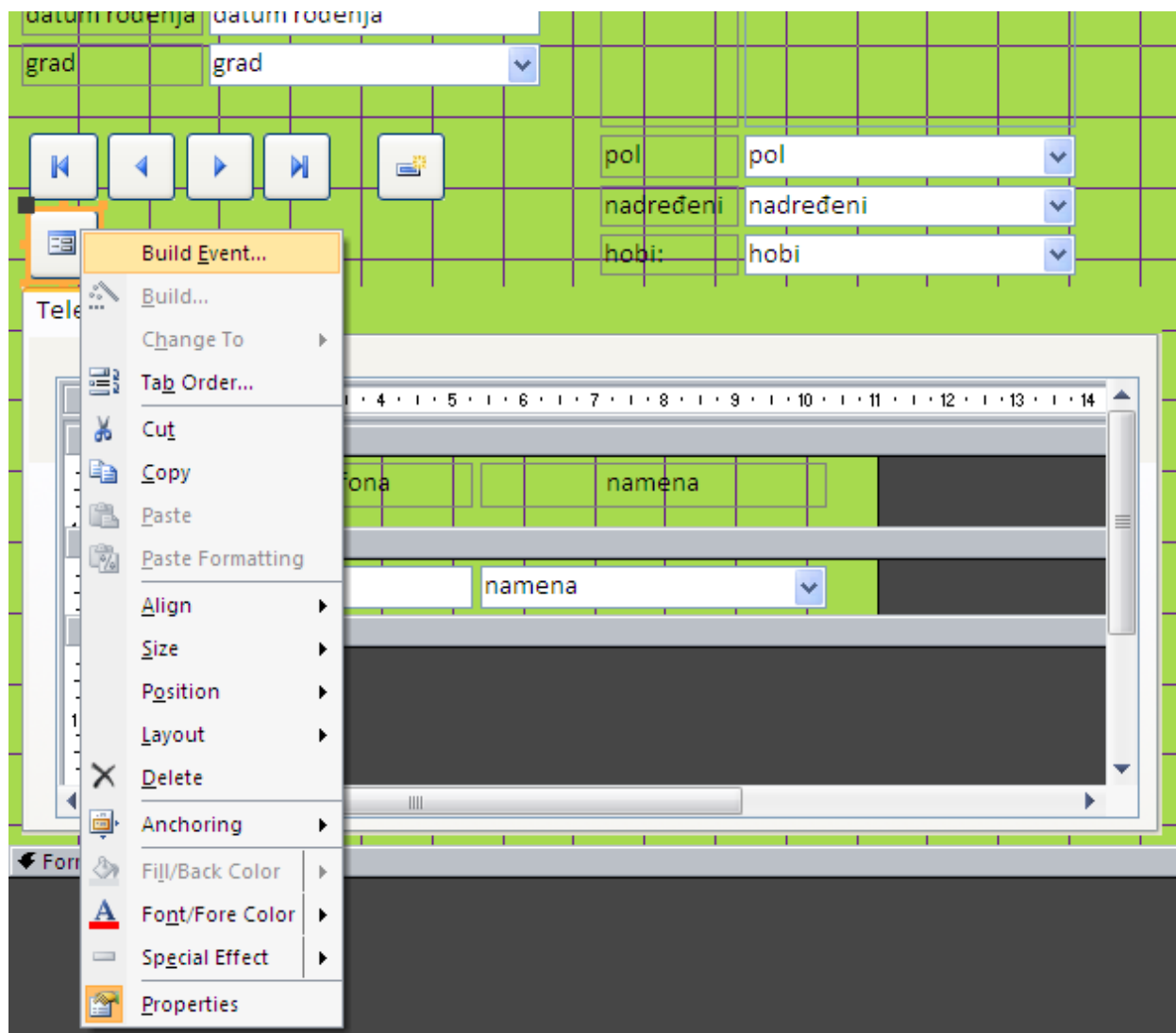


Slika 166

Sam naziv akcije, *Open Form*, govori da će se klikom na ovo dugme otvoriti neka forma. Klikom na dugme *Next* otvara se novi dijalog gde je potrebno specificirati koja konkretna forma treba da se otvori. Potrebno je izabrati formu *Radna istorija* i kliknuti na dugme *Finish*.

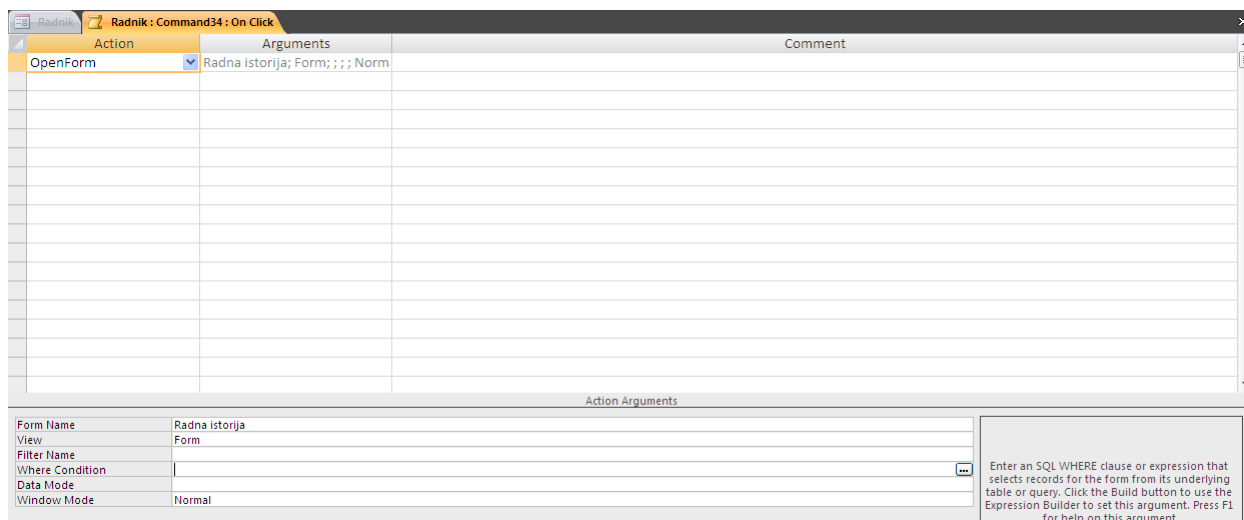
Kreiranje događaja, opcija Build Event

Sledeća ideja je da se klikom na prethodno kreirano dugme prikazuje radna istorija samo za onog radnika čiji su podaci trenutno prikazani na formi *Radnik*. Problem povezivanja podataka koji su trenutno prikazani na formi *Radnik* sa podacima koje je potrebno prikazati u formi *Radna istorija*, biće rešen bez pomoći čarobnjaka (*wizard*). Na novokreirano dugme, potrebno je kliknuti desnim tasterom miša i iz pomoćnog menija izabrati opciju *Build Event*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 167).



Slika 167

Build Event opcija služi za definisanje, tj. kreiranje događaja koji treba da se dogodi klikom na dugme za koje se kreira. Biranjem ove opcije otvara se prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 168).

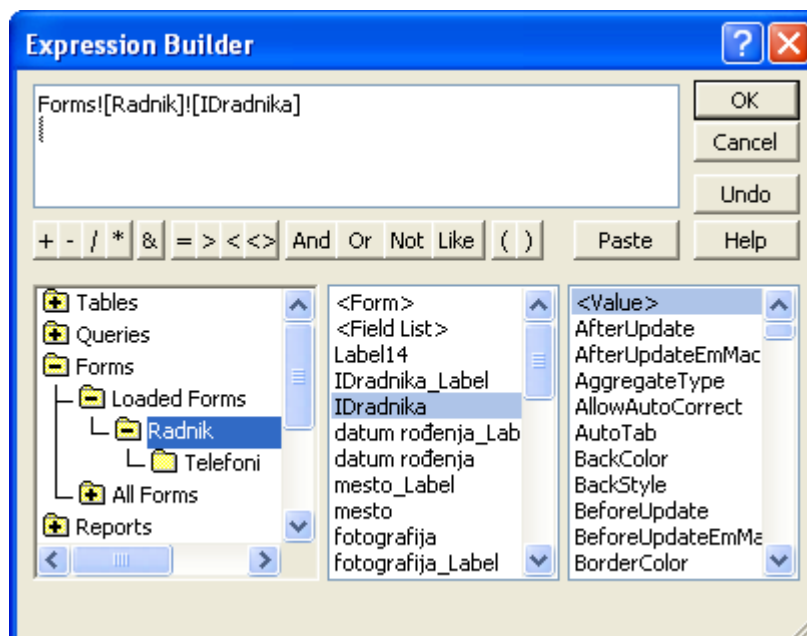


Slika 168

Na prethodnoj slici (Slika 168) primećuje se da je akcija već specificirana, jer je ona izabrana prilikom kreiranja dugmeta uz pomoć čarobnjaka. Preostalo je samo da se definiše *Where Condition*, odnosno uslov koji treba da zadovolje podaci koji će se prikazati na formi *Radna istorija*.

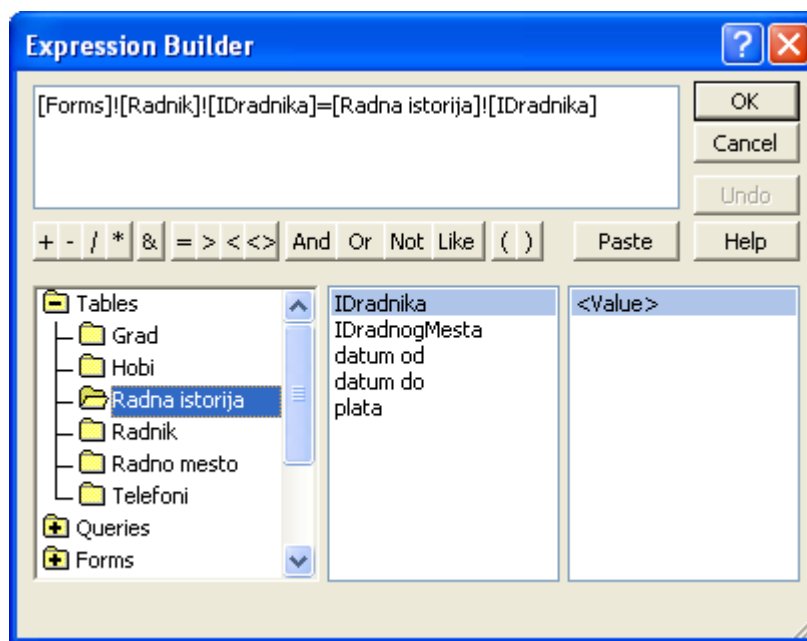
Korišćenje Expression Builder-a

Postavljanjem kursora miša u polje *Where Condition* prikazuje se dugme na desnom kraju polja. Klikom na to dugme otvara se prozor *Expression Builder*. U ovom prozoru potrebno je specificirati da vrednost polja *IDradnika* treba da bude jednako vrednosti atributa *IDradnika* iz tabele *Radna Istorija*. Dakle, potrebno je dva puta kliknuti tasterom miša na *Forms*, zatim *Loaded Forms*, tj. trenutno otvorene forme, pa izabrati formu *Radnik*, a zatim iz srednje kolone izabrati polje *IDradnika* dvostrukim klikom miša, kako bi se ovo sve ispisalo u uslovu, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 169).



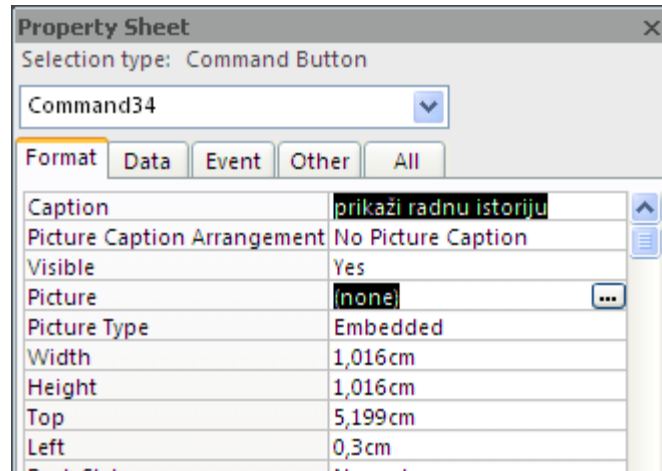
Slika 169

Nakon ovog koraka ispisuje se *Forms![Radnik]![IDradnika]* što označava da se posmatra vrednost upisana u polje *IDradnika* na formi *Radnik*. Sada je potrebno postaviti uslov da ova vrednost mora biti jednaka vrednosti atributa *IDradnika* tabele *Radna istorija*, što znači da treba dopisati znak jednakosti (=) ili ga izabrati među ponuđenim. Zatim, potrebno je dvostukim klikom miša izabrati *Tables* u prvoj koloni, pa izabrati *Radna istorija*, a potom dvostrukim klikom miša iz druge kolone izabrati *IDradnika*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 170).



Slika 170

Ovim korakom završava se ispisivanje uslova, koji glasi: *Forms![Radnik]![IDradnika] = [Radna istorija]![IDradnika]*. Kliknuti na dugme *Ok* i sačuvati promene. Ovo novokreirano dugme ne mora imati sličicu na sebi, kao ostali dugmići, već je moguće ispisati tekst npr. *prikaži radnu istoriju*. Ovo se vrši u *Property Sheet* prozoru, u podešavanjima vezanim za ovo polje, u tab-u *Format*. Potrebno je obrisati vrednost u polju *Picture* gde piše (*image*) i zatim potvrditi brisanje slike sa ove kontrole, čime će se ispisati vrednost (*none*), zatim u polje *Caption* napisati *prikaži radnu istoriju*. Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 171).



Slika 171

Potrebno je samo još proširiti ovo dugme kako bi se video tekst na njemu. Sada forma sa novim dugmetom izgleda kao na sledećoj slici (Slika 172).

Radnik

ime: Jovana
 prezime: Jovanović
 datum rođenja: 22.4.1990
 grad: Beograd

fotografija:

pol: žensko
 nadređeni:
 hobi:

Navigation buttons: Home, Previous, Next, End, Refresh

prikaži radnu istoriju

Telefoni

broj telefona	namena
(011)123-4567	privatni
(063)987-654	sluzbeni

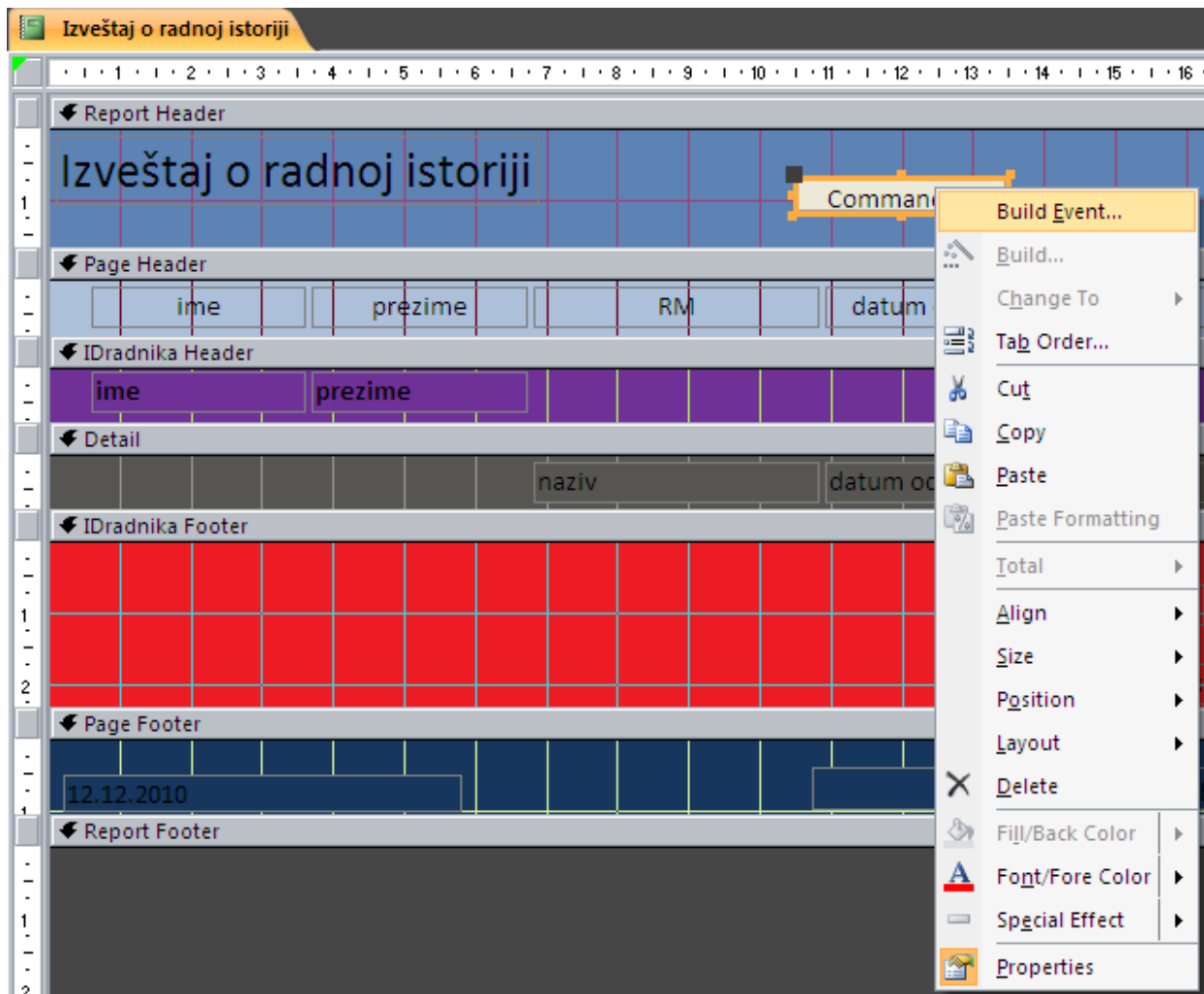
Slika 172

Klikom na dugme *prikaži radnu istoriju* prikazaće se forma *Radna istorija* sa radnom istorijom samo onog radnika čiji su podaci trenutno prikazani na formi *Radnik*.

Kreiranje dugmeta za pregled izveštaja pre štampanja

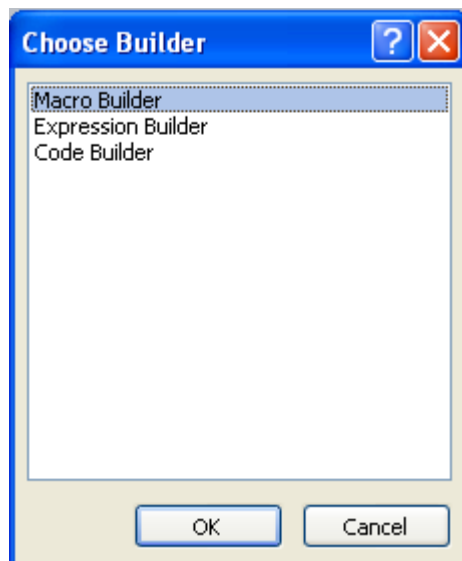
Kao i na većini izveštaja, na *Izveštaju o radnoj istoriji* potrebno je dodati dugme za pregled izveštaja pre štampanja i dugme za štampanje. Dugme se na izveštaj dodaje na isti način kao i kod formi, dakle prvo se izveštaj otvori u *Design View*, a zatim se iz tab-a *Design* u okviru *Ribbon* palete bira *Button* koji se postavlja na željeno mesto na izveštaju. Kliknuti desnim klikom miša

na kreirano dugme i iz pomoćnog menija izabrati opciju *Build Event*, kao što je to prikazano na sledećoj slici (Slika 173).



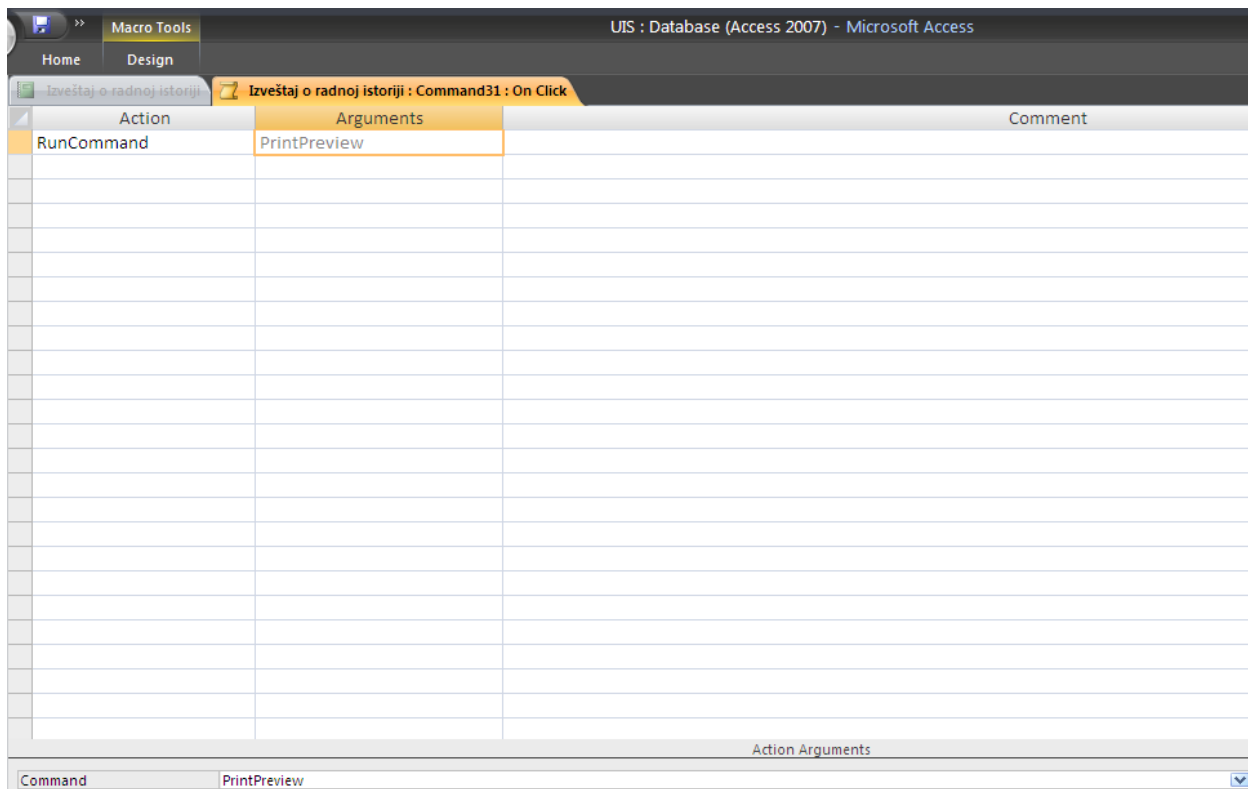
Slika 173

Tada se otvara pop-up prozor *Choose Builder* u kojem se bira opcija *Macro Builder*, kao na sledećoj slici (Slika 174).



Slika 174

U sledeće otvorenom prozoru potrebno je specificirati akciju koja se očekuje klikom na prethodno kreirano dugme. Neka ovo dugme služi za prikaz izveštaja pre štampanja (*Print Preview*). Dakle, akcija koja treba da se desi je tipa *RunCommand* koju treba pronaći i izabrati iz padajućeg menija. Tada se u dnu ovog prozora prikazuje mesto za unos konkretne komande (*Command*) koja treba da se izvrši. Ovde je iz padajućeg menija potrebno izabrati *PrintPreview*, koja se tada prikazuje u okviru polja kolone *Arguments*. Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 175).



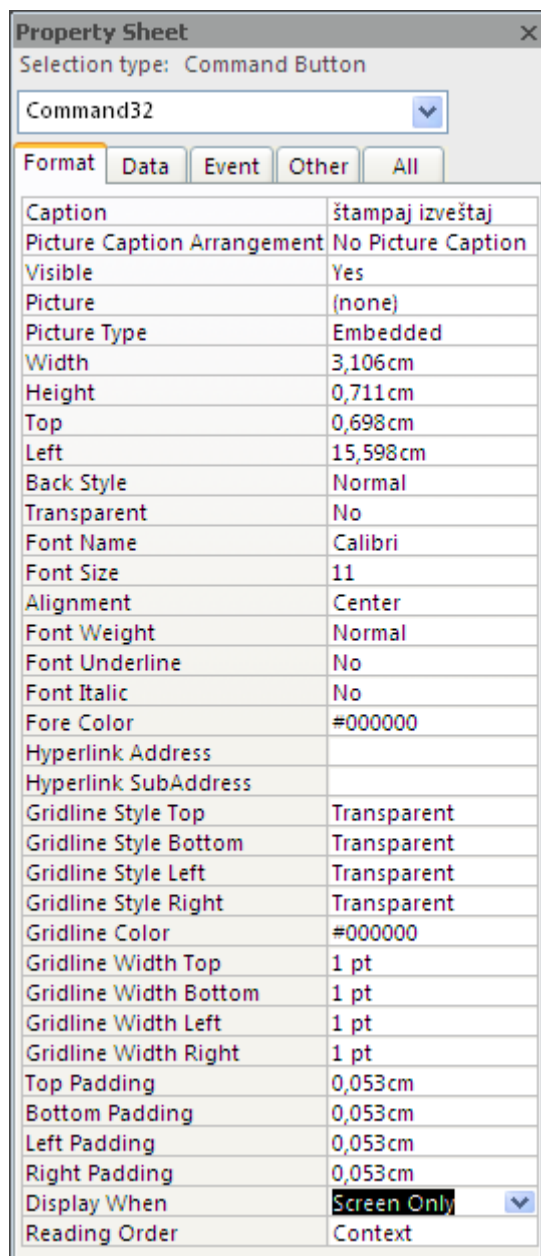
Slika 175

Sačuvati izmene i preimenovati naziv dugmeta u npr. *pogledaj pre štampanja*.

Kreiranje dugmeta za štampanje izveštaja

Sada je potrebno kreirati još jedno dugme na čiji klik mišem će se štampati izveštaj. Ponoviti isti postupak kao za prethodno dugme, s tom razlikom što je za *Command* potrebno izabrati *Print* i preimenovati dugme u, npr. *štampanje izveštaja*.

Postoji još jedna sitnica koju je potrebno podesiti. Ukoliko bi se ovakav izveštaj pustio na štampanje, primetili bi da su se otšampali i dugmići. Kako se oni ne bi videli prilikom štampanja na papiru, potrebno je podesiti sledeće: u *Design View*, kliknuti desnim tasterom miša na dugme i otvoriti *Properties*. Iz *Format* tab-a vrednost polja *Display When* postaviti na *Screen Only*. Ovo znači da će dugme biti vidljivo samo na ekranu, a ne i u štampanoj verziji. *Print Only* znači da je vidljivost samo u štampanoj verziji, a *Always* i na ekranu i prilikom štampanja. Na sledećoj slici (Slika 176) prikazano je ovo podešavanje. Ponoviti postupak i za drugo dugme.



Slika 176

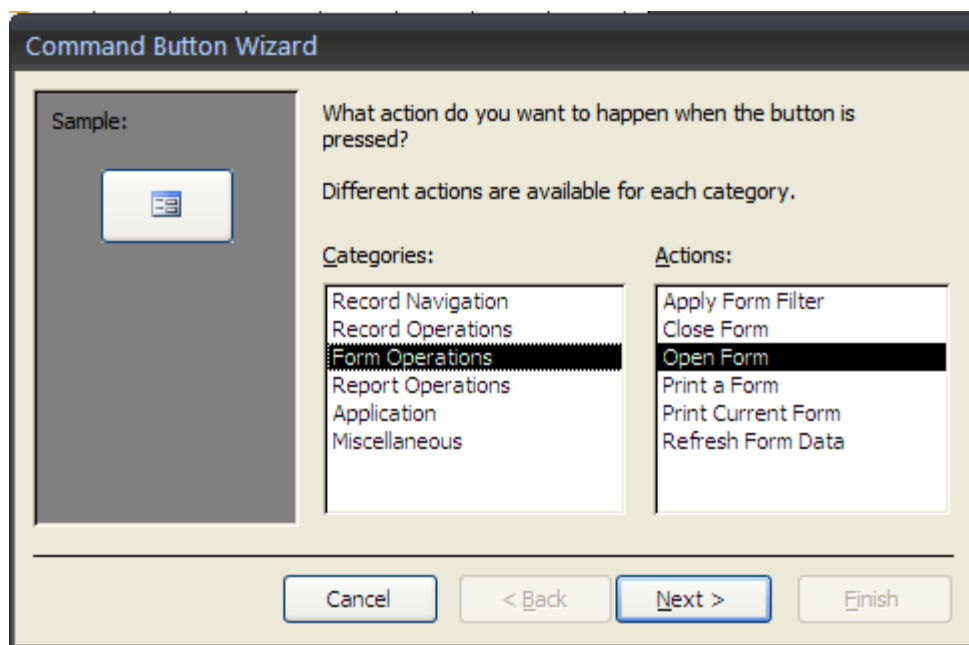
Sada izvštaj izgleda kao na sledećoj slici (Slika 177).

Izveštaj o radnoj istoriji					
			pogledaj pre štampanja		štampanj izveštaj
ime	prezime	RM	datum od	datum do	plata
Milan	Milanović				
		Terenski komercijalista	1.2.2011	28.2.2011	30.000,00 Din.
				Avg	30.000,00 Din.
				Min	30.000,00 Din.
				Max	30.000,00 Din.
Dragan	Dragojević				
		Saobraćajni inženjer	11.2.2011	27.2.2011	25.000,00 Din.
				Avg	25.000,00 Din.
				Min	25.000,00 Din.
				Max	25.000,00 Din.
Jovana	Jovanović				
		Vozač	12.12.2010	12.1.2011	60.000,00 Din.
		Saobraćajni inženjer	5.2.2011	27.2.2011	64.000,00 Din.
		Programer	27.2.2011	28.2.2011	65.000,46 Din.
				Avg	63.000,15 Din.
				Min	60.000,00 Din.
				Max	65.000,46 Din.

Slika 177

Kreiranje početne forme aplikacije

Sledeći zadatak je kreiranje početne forme aplikacije. Potrebno je kreirati praznu formu koristeći opciju *Form Design*. Dodati joj dugme na čiji klik će se otvarati forma *Radnik*. Iz pop-up prozora izabrati kategoriju *Form Operation*, a za akciju *Open Form*, kao što je to prikazano na sledećoj slici (Slika 178).



Slika 178

Zatim izabrati formu *Radnik*, a potom opciju *Open the form and show all the records*. Postaviti naziv dugmeta na *Kartoni radnika* i kliknuti na *Finish*. Ovo je kreirano uz pomoć čarobnjaka (*Command Button Wizard*), a moglo je biti kreirano i na drugi način koristeći opciju *Build Event*. Tako će biti kreirano sledeće dugme, na čiji klik će se otvarati forma *Radna istorija*. Dakle, dodati novo dugme na formu, ali ovaj put isključiti čarobnjaka, a umesto njega kliknuti desnim tasterom miša na dugme i iz pomoćnog menija izabrati *Build Event*. Za akciju upisati *OpenForm*, a zatim u dnu prozora za *Form name* iz padajuće liste izabrati željenu formu, koja je u ovom slučaju *Radna istorija*. Sačuvati promene i postaviti tekst na dugmetu *unos radne istorije*. Na neki od ova dva načina moguće je kreirati dugmiće za otvaranje drugih formi i izveštaja. Kada su u pitanju izveštaji jedina razlika je u tome što se za akciju bira *OpenReport*.

Kreiranje dugmeta za zatvaranje aplikacije

Takođe, potrebno je dodati dugme na čiji klik će se zatvoriti Access aplikacija. Ovo se može realizovati korišćenjem čarobnjaka, biranjem kategorije akcije *Application* i akcije *Quit Application*, ili uz pomoć opcije *Build Event* biranjem akcije *Quit* i opcije *Prompt*.

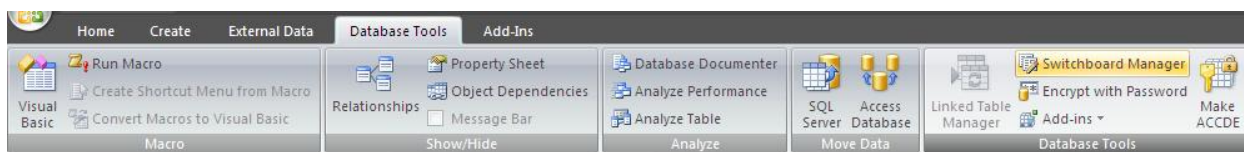
Dodati jednu labelu iz *Design* tab-a dok je forma otvorena u *Design View* i krupno napisati *Evidencija*. Srediti formu da izgleda kao na sledećoj slici (Slika 179) i nazvati je *Evidencija*.



Slika 179

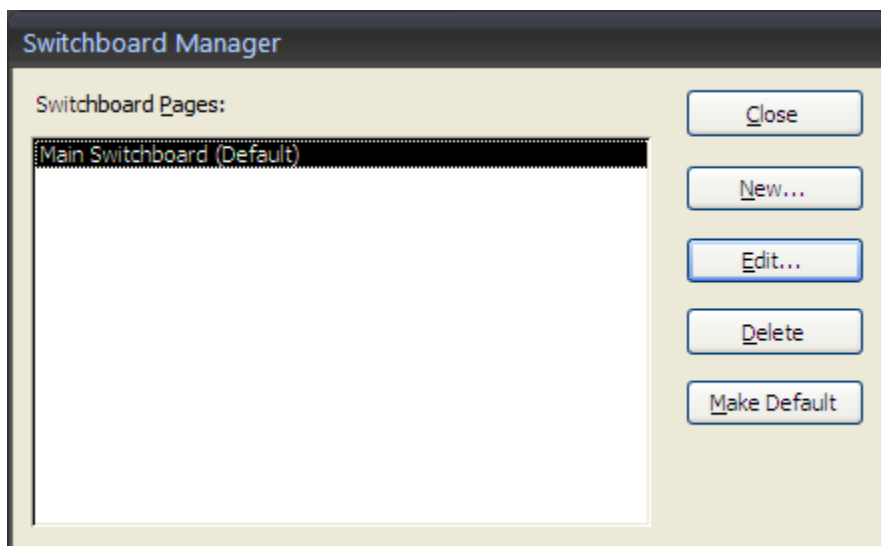
Kreiranje početne forme aplikacije korišćenjem Switchboard Manager-a

Međutim, početna forma može da se kreira i na jednostavniji način, korišćenjem *Switchboard Manager*-a. On se pokreće iz palete *Ribbon*, odnosno tab-a *Database Tools*, koji je prikazan na sledećoj slici (Slika 180).



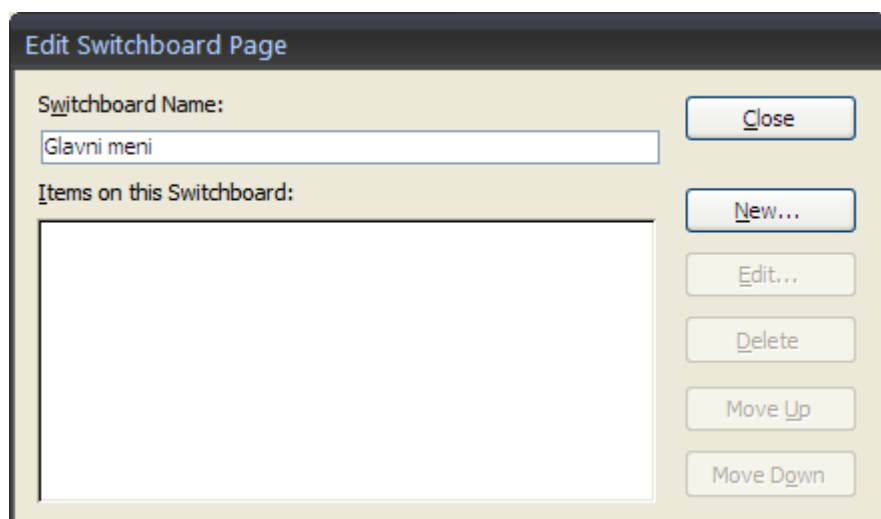
Slika 180

Prilikom prvog pokretanja *Switchboard Manager*-a prikazuje se poruka da ne postoji nijedan kreiran *Switchboard* i postavlja se pitanje da li je potrebno kreirati ga. Kliknuti na *Yes*. Tada se otvara prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 181).



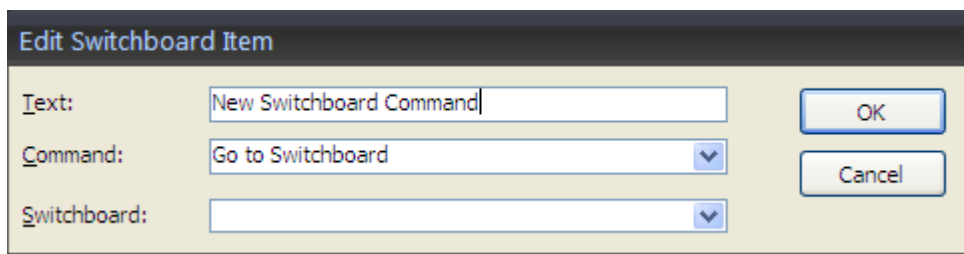
Slika 181

Dakle, sa prethodne slike (Slika 181) uočava se da je kreiran *Switchboard* pod nazivom *Main Switchboard*. On predstavlja podrazumevajuću početnu formu, jer je izabran za *Default*. Njega je moguće izmeniti klikom na *Edit*, ili obrisati klikom na *Delete*, a moguće je napraviti novi klikom na *New*. Kliknuti na *Edit*. Tada se otvara novi prozor u koji se dodaju stavke ove početne forme, odnosno menija. Pre svega, promeniti naziv forme u, npr. *Glavni meni*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 182).



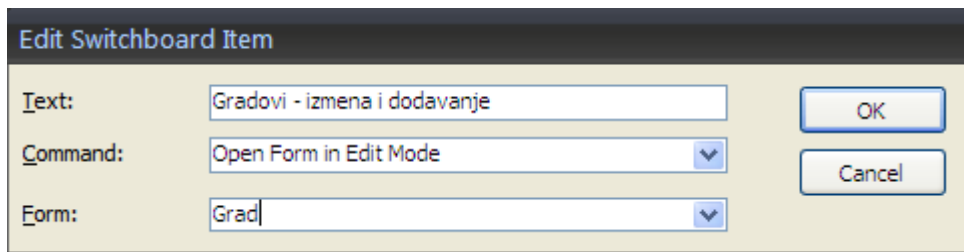
Slika 182

Dodavanje stavki ovog menija vrši se klikom na dugme *New*, pri čemu se otvara prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 183).



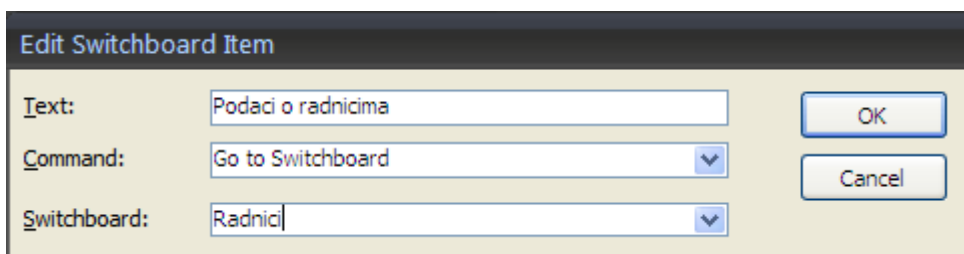
Slika 183

U polje *Text* upisati naziv stavke, za *Command* iz padajuće liste izabrati šta treba da se desi biranjem ove stavke, da li da se otvori neka od formi, neki izveštaj i sl. Neka prva stavka bude *Gradovi-izmena i dodavanje*, koja će otvarati formu *Grad* u *Edit* modu. To znači da će moći da se menjaju podaci o postojećim gradovima, ali i da se unose novi. Treće polje se menja u zavisnosti od drugog, tako da će treće polje biti *Form*, gde je potrebno izabrati formu *Grad*. Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 184).



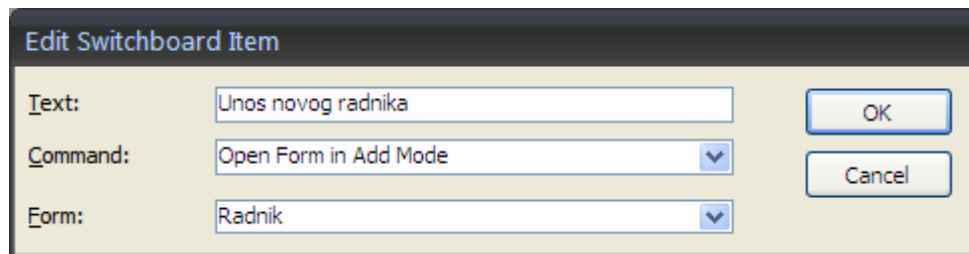
Slika 184

Kliknuti na *OK* dugme. Ideja je da se kreira još jedna stavka, koja će otvarati novi meni pod nazivom *Radnici*, što znači da taj novi meni predstavlja novi *Switchboard*. Da bi se ovo kreiralo, potrebno je prvo napraviti novi *Switchboard*, dakle vratiti se u početni prozor. Kliknuti na dugme *New* i dodeliti naziv *Radnici*. Kliknuti na *Glavni meni* i izabrati *Edit*. Dodati ovom meniju prethodno objašnjenu stavku klikom na *New*. Za tekst upisati *Podaci o radnicima*, za *Command* izabrati *Go to Switchboard*, što znači da će se biranjem ove stavke otvarati novi meni, a za polje *Switchboard* izabrati prethodno kreiran pod nazivom *Radnici*. Podešavanje ove stavke prikazano je na sledećoj slici (Slika 185).



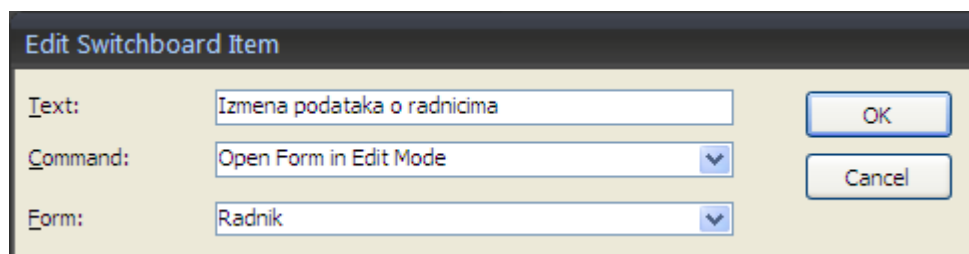
Slika 185

Preostalo je još da se dodaju stavke u meni, odnosno *Switchboard* pod nazivom *Radnici*, pa treba zatvoriti prozor za dodavanje stavki u *Glavni meni*, i kliknuti na *Switchboard Radnici* i izabrati opciju *Edit*. Dodati jednu stavku menija za unos novih radnika, drugu za izmenu podataka o radnicima, i treću za prikaz izveštaja o radnoj istoriji. Kreiranje ovih stavki prikazano je na sledeće tri slike (Slika 186, Slika 187 i Slika 188).



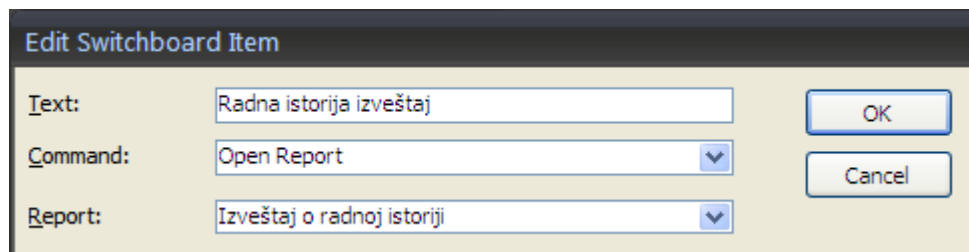
Edit Switchboard Item	
Text:	Unos novog radnika
Command:	Open Form in Add Mode
Form:	Radnik

Slika 186



Edit Switchboard Item	
Text:	Izmena podataka o radnicima
Command:	Open Form in Edit Mode
Form:	Radnik

Slika 187



Edit Switchboard Item	
Text:	Radna istorija izveštaj
Command:	Open Report
Report:	Izveštaj o radnoj istoriji

Slika 188

Promena pozicije stavki menija se na dugme *Move Up* ili *Move Down*. Na kraju, može se dodati još jedna stavka kojom se vraća na početni, tj. *Glavni meni*, tako što će se stavka nazvati *Nazad*, a za *Command* postaviti *Go to Switchboard* i izabrati *Glavni meni*, kao što se vidi na sledećoj slici (Slika 189).

Text: Nazad
Command: Go to Switchboard
Switchboard: Glavni meni

Slika 189

Ovim korakom završeno je kreiranje *Switchboard*-a, a u pozadini se kreirala nova tabela pod nazivom *Switchboard* i nova forma takođe pod nazivom *Switchboard*. Na sledećoj slici (Slika 190) prikazana je ova forma.

Switchboard

Glavni meni

Gradovi - izmena i dodavanje
 Podaci o radnicima

Slika 190

Klikom na prvo dugme ove forme, otvara se forma za unos novih i izmenu postojećih podataka o gradovima. Klikom na drugo dugme otvara se novi *Switchboard* koji je prikazan na sledećoj slici (Slika 191).

Switchboard

Radnici

Unos novog radnika
 Izmena podataka o radnicima
 Radna istorija izveštaj
 Nazad

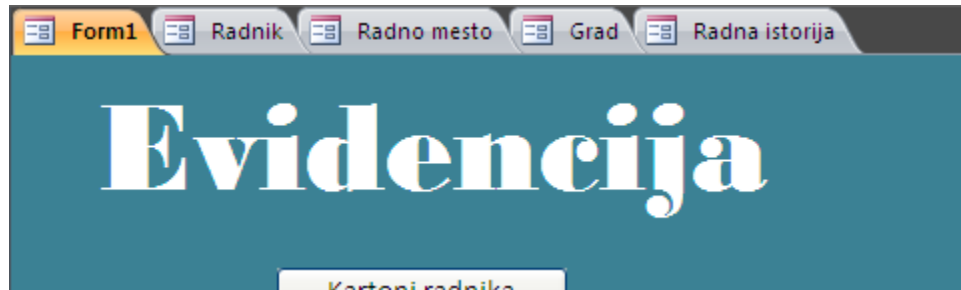
Slika 191



I *Switchboard* formi moguće je prilagoditi dizajn, jer je to forma kao i svaka druga.

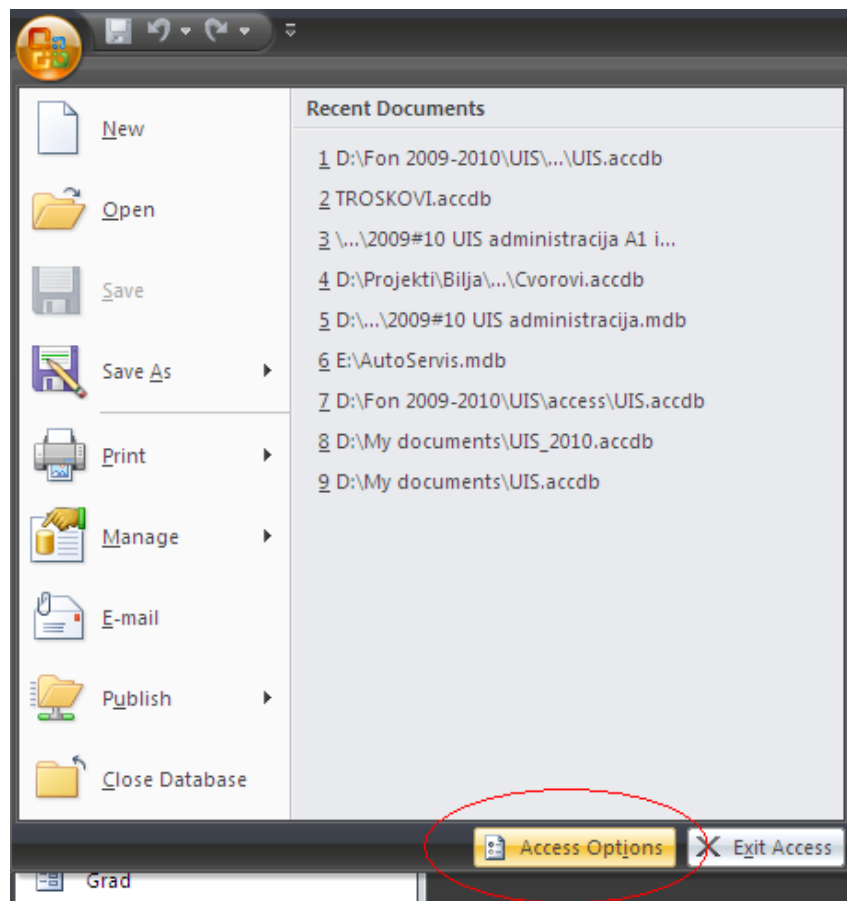
Opcija *Overlapping Windows, Application Title, Application Icon i Display Form*

Kada korisnik ove aplikacije otvori nekoliko formi i/ili izveštaja, primeti se da se oni nižu jedno za drugim u tabovima, kao što se vidi na sledećoj slici (Slika 192).



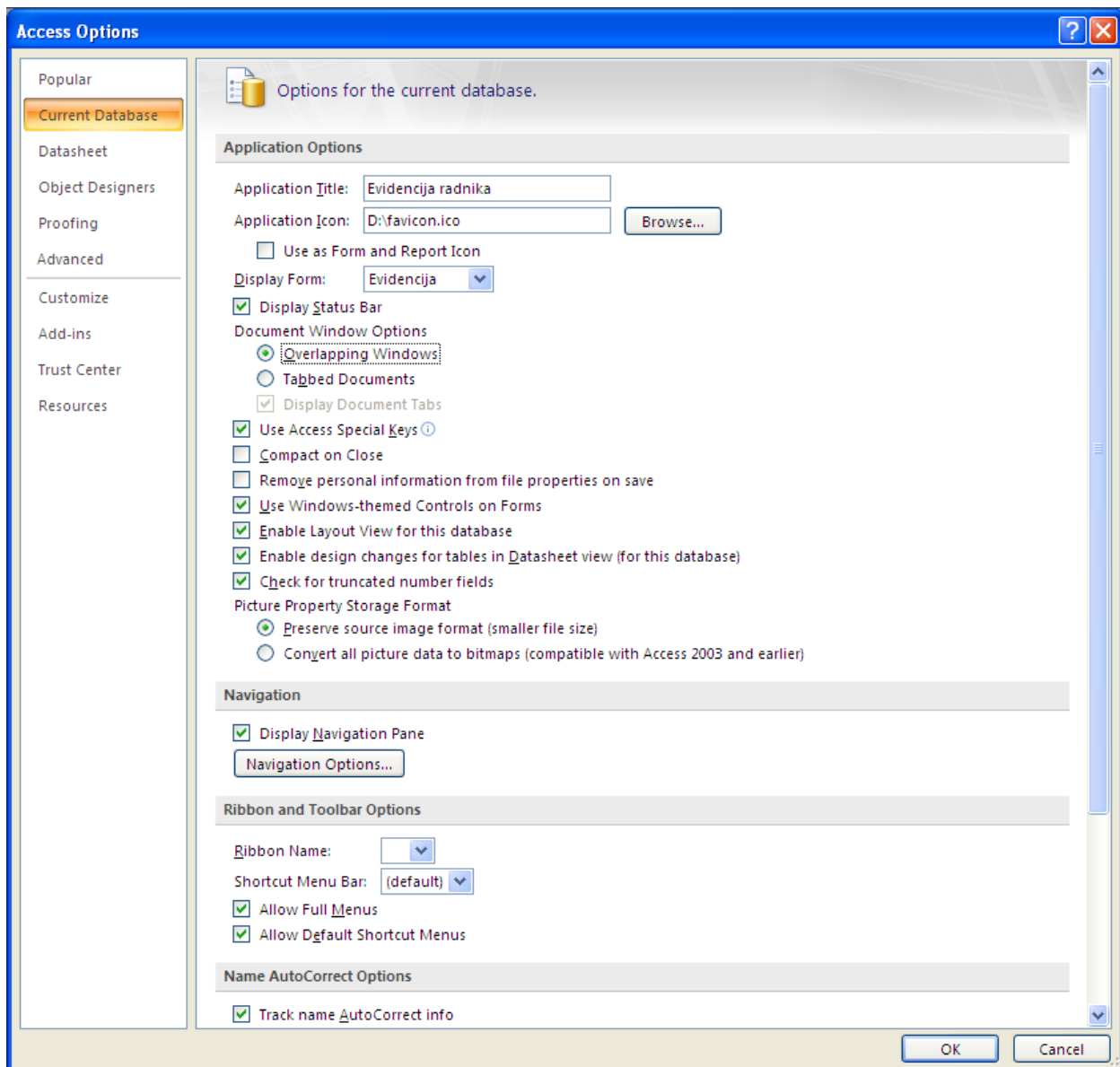
Slika 192

Ovo se može promeniti na taj način da se svaka forma i izveštaj otvaraju u posebnim prozorima. To se podešava na sledećin način. Kliknuti na *Office Button* i iz menija, u dnu, izabrati *Access Options* dugme koje se vidi na sledećoj slici (Slika 193).



Slika 193

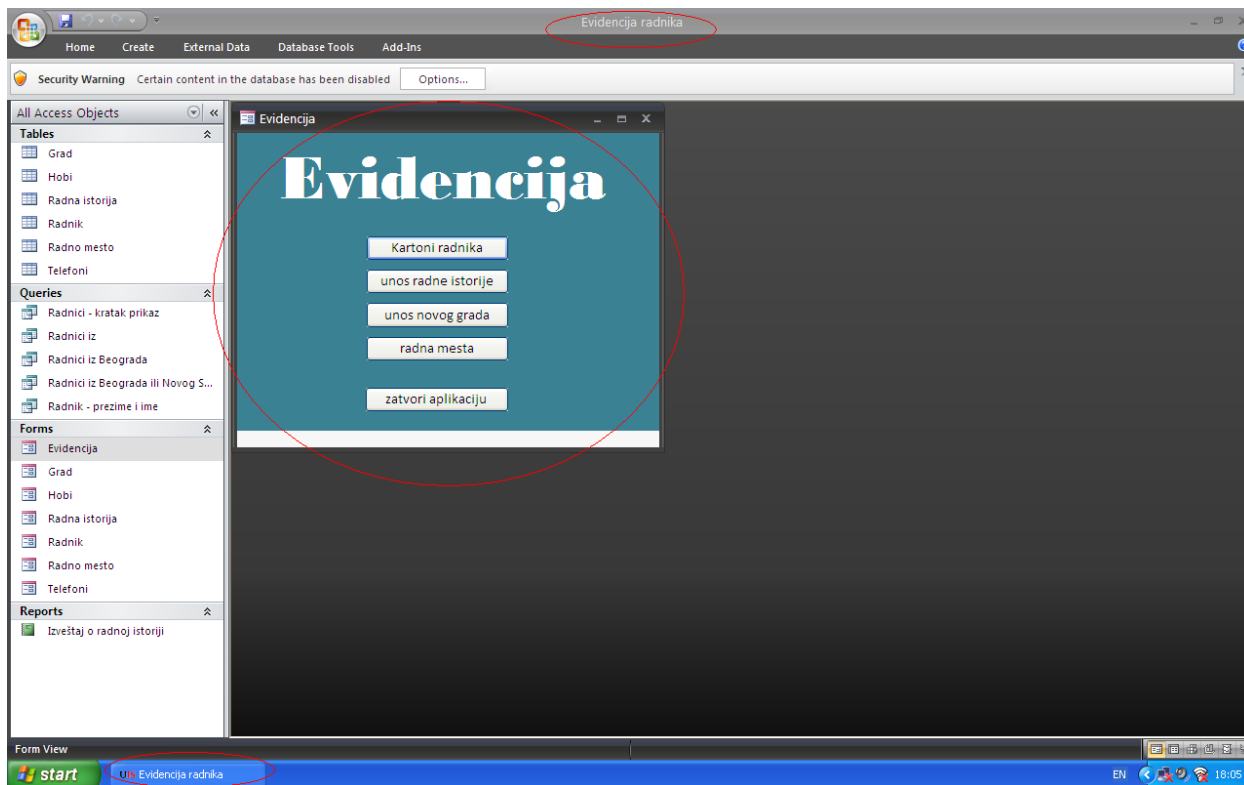
U novootvorenom prozoru, sa leve strane, izabrati *Current Database*, a zatim sa desne uključiti opciju *Overlapping Windows*. U ovom prozoru moguće je još podesiti i naslov aplikacije u polju *Application Title* i ikonicu aplikacije u polju *Application Icon*. Takođe, potrebno je podesiti koja forma će se automatski otvarati pri pokretanju ove aplikacije, a to može biti upravo jedna od prethodno kreiranih formi *Evidencija* ili *Switchboard*, koju je potrebno izabrati iz padajuće liste polja *Display Form*. Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 194).



Slika 194

Kada se ove promene potvrde klikom na dugme *OK* u dnu, javlja se poruka da je potrebno zatvoriti aplikaciju, kako bi se uočio njihov efekat. Ponovnim otvaranjem aplikacije uočava se njen novi naslov, *Evidencija radnika*, zatim ikonica, početna forma automatski otvorena, i

pojedinačni prozori za svaki otvoren izveštaj i formu, kao što je prikazano na slikama u nastavku (Slika 195 i Slika 196).



Slika 195



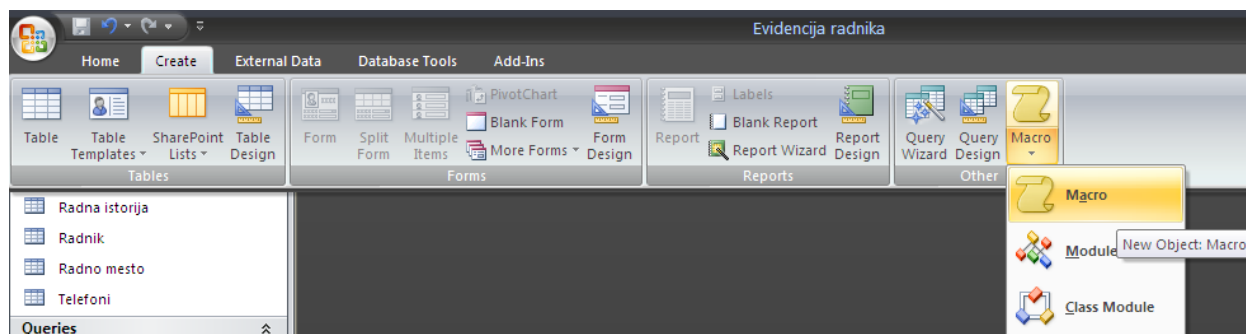
Slika 196

Kreiranje Shortcut Menu makroa

Kako bi krajnjem korisniku rad u ovoj Access aplikaciji bio dodatno pojednostavljen, moguće je dodati još jedan tip makroa, *Shortcut menu*, tj. meni sa prečicama. Kao što se moglo primetiti u ovom priručniku, često je korišćena funkcionalnost pomoćnih menija u okviru formi i izveštaja koji su se otvarali klikom desnog tastera mišem. Upravo kreiranje menija tog tipa objašnjeno je u nastavku.

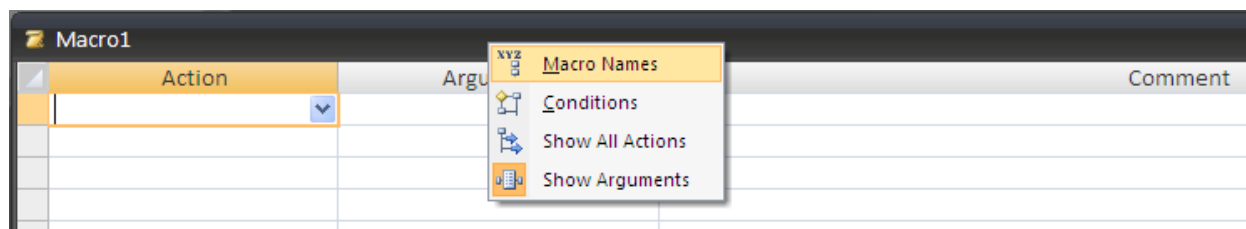
Ideja je da se napravi meni za formu *Radnik*, koji će se otvarati klikom desnim tasterom miša na ovu formu. Meni treba da ima stavke *prikaži celokupan izveštaj*, zatim *prikaži radnike iz ...*, i *unesi novi hobi*.

Iz palete *Ribbon* potrebno je izabrati tab *Create*, a zatim izabrati *Macro*, kao što je prikazano na sledećoj slici (Slika 197).



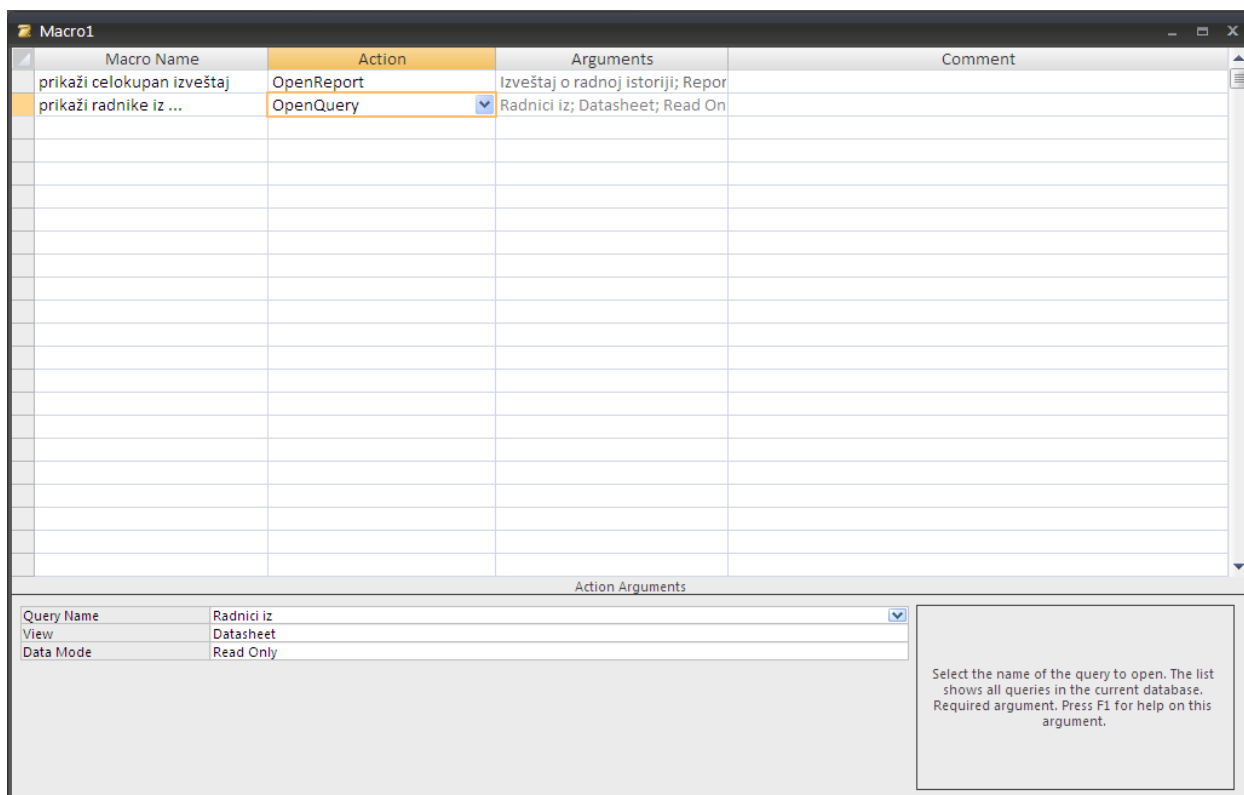
Slika 197

Klikom desnim tasterom miša na novootvoreni prozor, otvara se pomoćni meni iz kog treba izabrati *Macro names*, kao što se vidi na sledećoj slici (Slika 198).



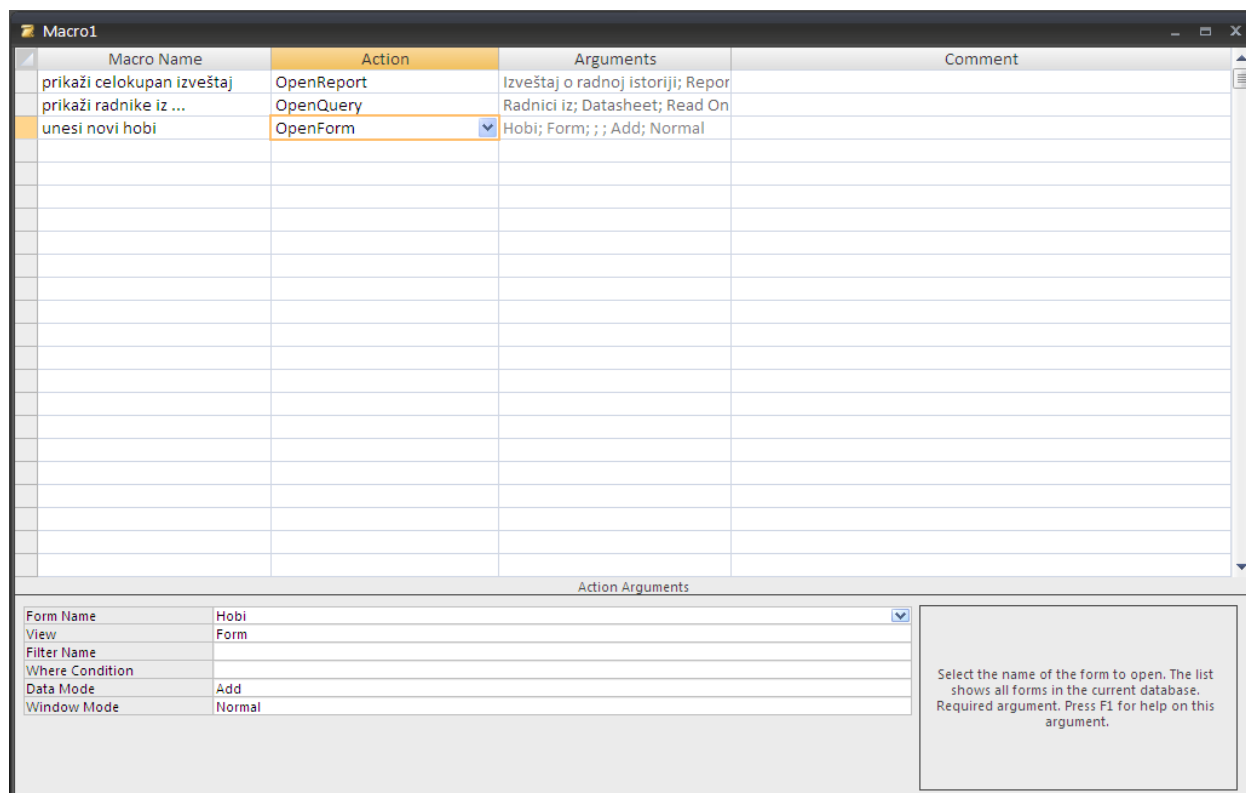
Slika 198

Ovako se dodaje još jedna kolona, *Macro names*, u koju se upisuje naziv stavke u meniju koji se upravo kreira. Dakle, potrebno je prvi upisati *prikaži celokupan izveštaj* kao naziv makroa, zatim za akciju (*Action*) izabrati *OpenReport*, jer je izveštaj taj koji treba da se otvori, a dok je kursor miša u polju *Action*, u donjem delu prozora izabrati *Izveštaj o radnoj istoriji*. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 199).



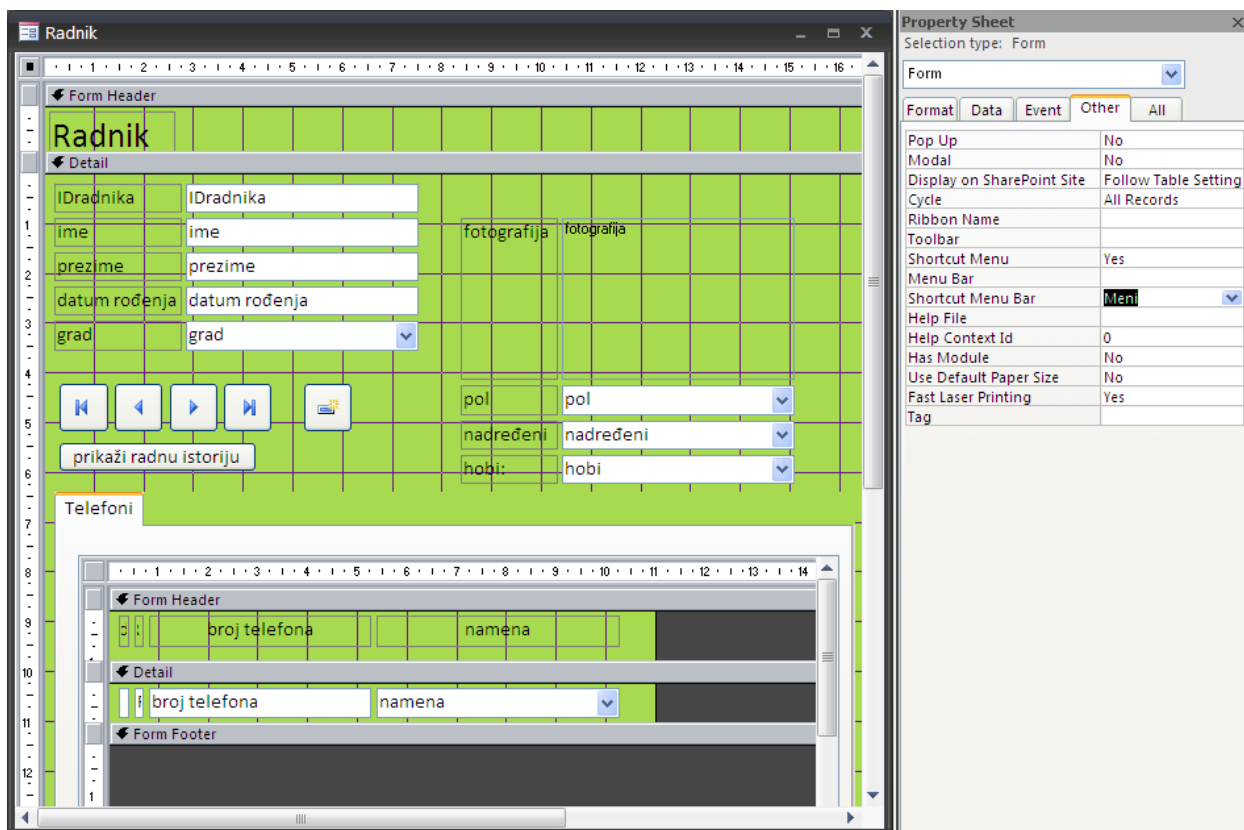
Slika 200

I najzad, potrebno je kreirati stavku menija *unesi novi hobi*. Dakle, za *Macro name* upisati *unesi novi hobi*, za *Action* izabrati *OpenForm*, jer je forma ta koja treba da se otvara, a onda upisati ime te forme u okviru polja *Form Name*, a to je forma *Hobi*. Za *Data Mode* ovaj put treba izabrati *Add*, jer je potrebno da se forma *Hobi* otvori spremna za unos novog hobija. Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 201).



Slika 201

Radi lakšeg razumevanja, ovaj makro sačuvati pod nazivom *Stavke menija*, međutim nazivi makroa treba da budu smisleniji. Ovim su kreirane samo stavke menija, a ne i sam meni, pa je potrebno kreirati još jedan meni koji će ga predstavljati. Dakle, kreirati novi makro za koji su potrebne samo dve kolone *Action* i *Arguments*. Za *Action* je potrebno iz padajuće liste izabrati *AddMenu*, a zatim u dnu prozora upisati naziv menija u polje *Menu Name*, recimo *Meni za formu Radnik*. Polje *Menu Macro Name* predstavlja stavke koje će se javljati u ovom meniju, pa je potrebno izabrati prethodno kreiran makro *Stavke menija*. Sačuvati ovaj makro pod nazivom *Meni*, opet radi lakšeg razumevanja. Kreiranje ovog makroa prikazano je na sledećoj slici (Slika 202).



Slika 203

Sačuvati promene na formi *Radnik* i otvoriti je u *Form View*. Klikom desnim tasterom miša na bilo koje slobodno mesto na formi, otvara se meni sa tri stavke: *prikaži celokupan izveštaj*, *prikaži radnike iz ...*, i *unesi novi hobi*, što se vidi na sledećoj slici (Slika 204).



Radnik

ime: Jovana
 prezime: Jovanović
 datum rođenja: 22.4.1990
 grad: Beograd

pol: žensko
 nadređeni:
 hobi:

prikaži radnu istoriju

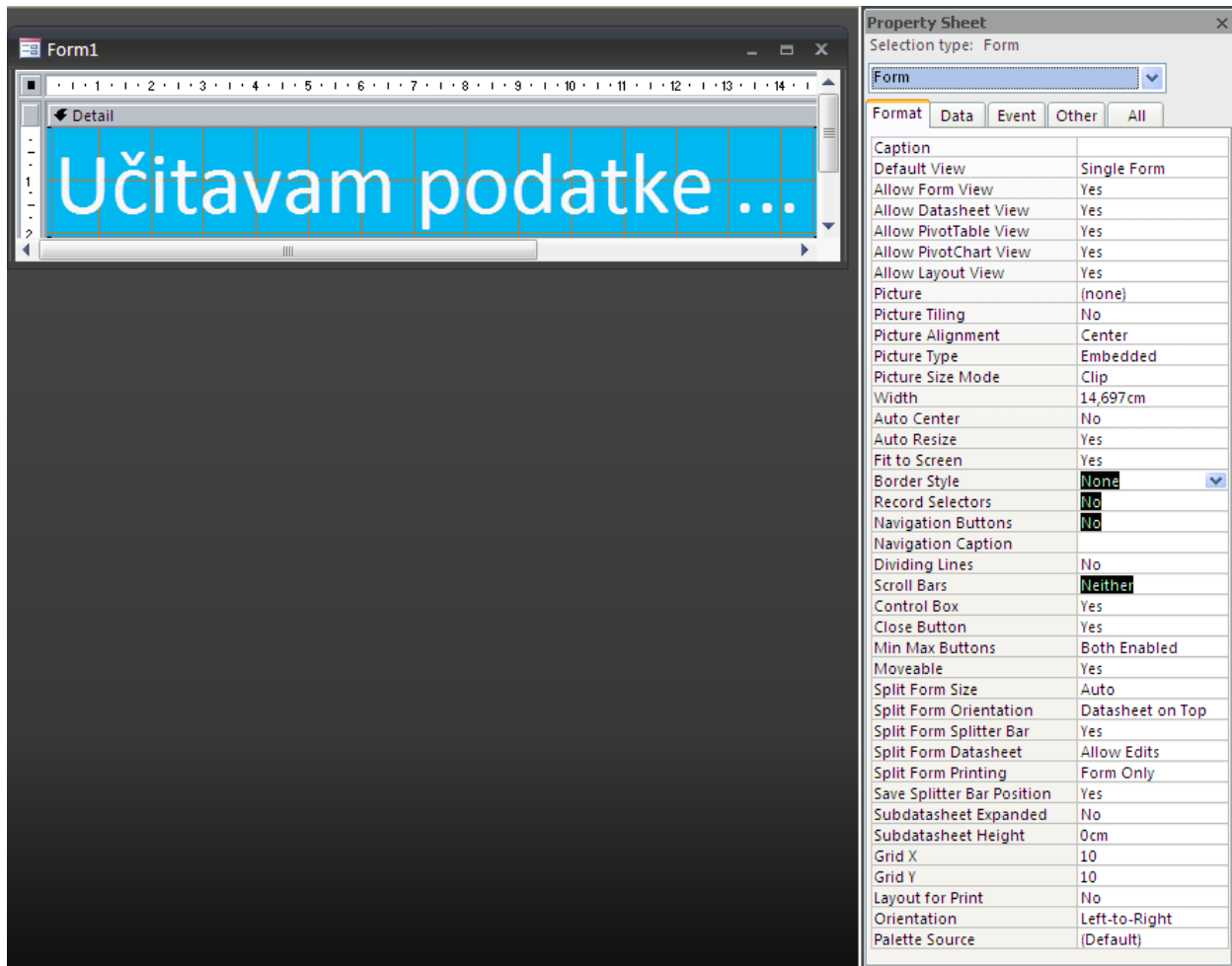
Telefoni

broj telefona	namena
(011)123-4567	privatni
(063)987-654	sluzbeni

Slika 204

Opcija *Event-Timer Interval*

Za kraj, biće prikazana još jedna zanimljivost. Kreirati jednostavnu malu formu na kojoj će se nalaziti labela sa tekстом: *Učitavam podatke...*. Otvoriti *Properties* te forme i iz padajuće liste izabrati podešavanja za *Form*. Podesiti vrednost polja *Border Style* na *None*, zatim vrednost polja *Record Selectors* i *Navigation Buttons* na *No* i vrednost *Scroll Bars* na *Neither*. Ova podešavanja prikazana su na sledećoj slici (Slika 205).



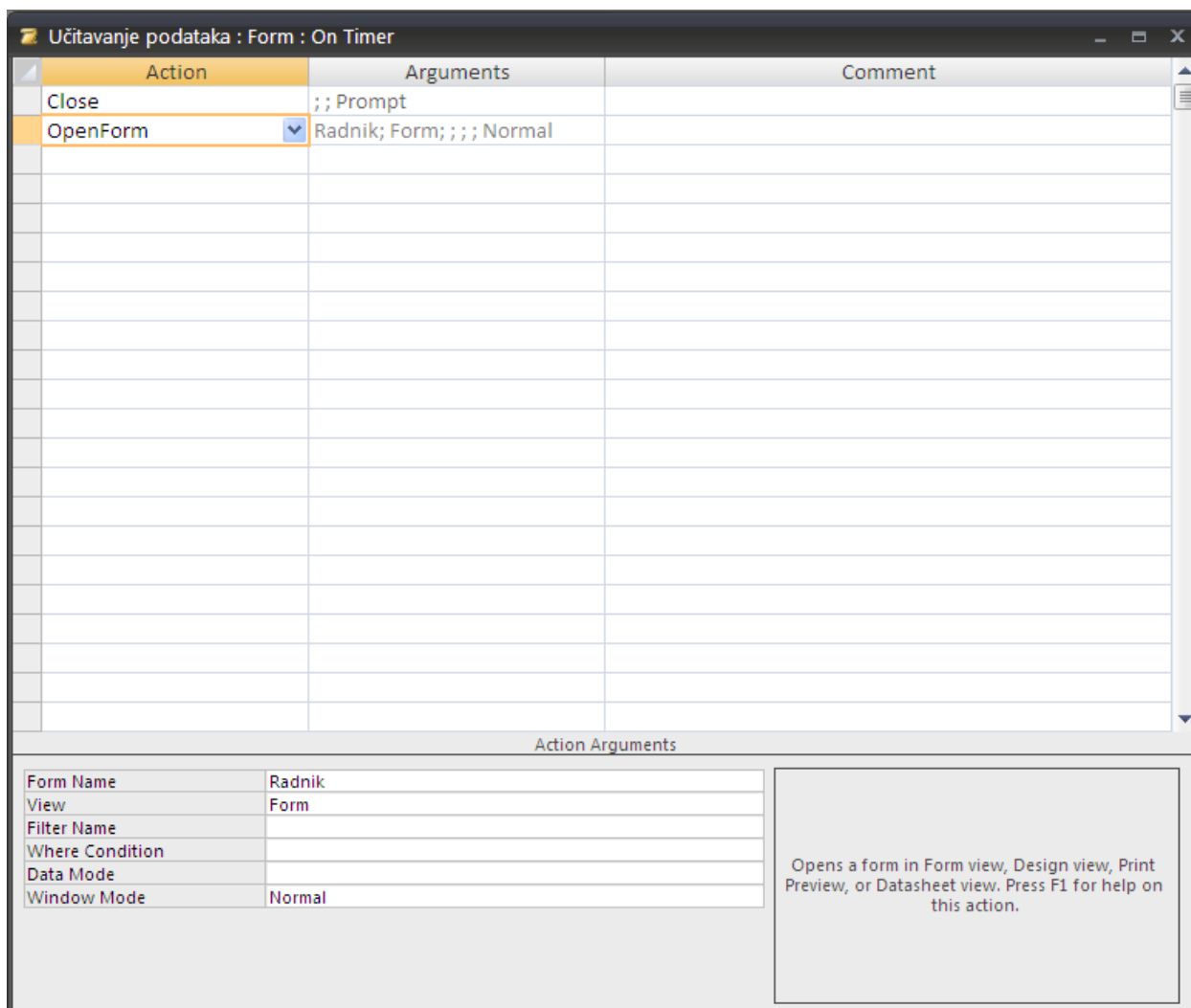
Slika 205

Kada se ova forma otvori u *Form View*, ona izgleda kao na sledećoj slici (Slika 206).

Učitavam podatke ...

Slika 206

Ponovo otvoriti ovu formu u *Design View*, a zatim otvoriti *Properties*. Izabrati podešavanja za formu u padajućoj listi, a zatim otvoriti tab *Event*. Postaviti kursor miša u polje *On Timer* i kliknuti na dugmence koje se pojavi na desnoj strani. U novootvorenom prozoru izabrati *Macro Builder*, a zatim postaviti dve akcije: prvo akciju *Close*, zatim akciju *OpenForm* i izabrati formu *Radnik*, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 207).



Slika 207

Sačuvati promene, pa u tab-u *Event* podesiti sledeće polje, *Timer Interval*, na vrednost 1000, što znači jedan sekund. Sačuvati formu pod nazivom *Učitavanje podataka*. Ova podešavanja označavaju da se jedan sekund nakon otvaranja forme *Učitavanje podataka*, ona zatvara, a zatim se otvara forma *Radnik*. Da bi kreiranje ove forme imalo smisla, potrebno je otvoriti formu *Evidencija* u *Design View* i na dugme *Kartoni radnika* podesiti da se, umesto forme *Radnik*, otvara forma *Učitavanje podataka*. Ovo je moguće promeniti u *Properties* pomenutog dugmeta, gde se u tab-u *Event* ponovo podešava polje *On Click*, tako što se za akciju *OpenForm* bira forma *Učitavanje podataka*. Sačuvati promene u formi *Evidencija*. Kada se klikne mišem na dugme *Kartoni radnika* na formi *Evidencija*, uočavaju se sva prethodna podešavanja.

9. Front-end i back-end baza podataka

U ovom poglavlju pročit ćete:

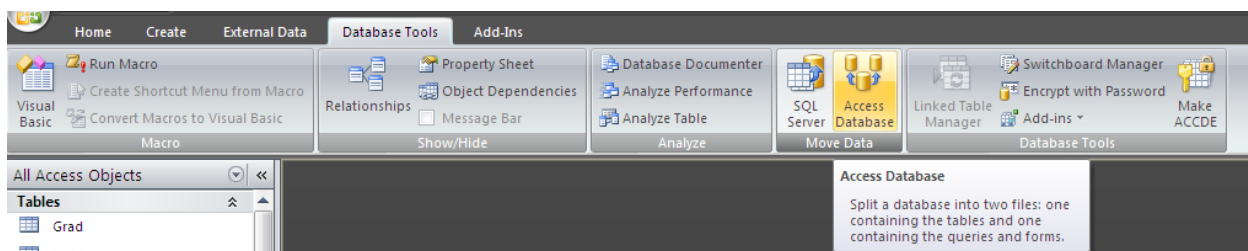
- *Bezbednost baze podataka*
- *Opcija Database Splitter*
- *Opcija Display Navigation Pane*
- *Opcija Allow Full Menus*
- *Opcija Allow Default Shortcut Menus*

Bezbednost baze podataka

U prethodnih osam poglavlja uspešno je kreirana baza podataka sa korisničkim interfejsom. Korisnički interfejs predstavlja sofisticirani pogled na bazu podataka i namenjen je krajnjim korisnicima. On obuhvata, pre svega, forme i izveštaje koji komuniciraju sa tabelama baze podataka čitajući postojeće podatke iz nje i upisivanjem novih podataka. Krajnji korisnici obično nisu upoznati sa šemom baze podataka, odnosno svojstvima tabela, međusobnim vezama između njih, SQL kodom i sl. Baza podataka, čiji je postupak kreiranja opisan u ovom priručniku, kao takva vrlo je ranjiva, jer se može desiti da krajnji korisnik pristupi specifikaciji tabela i napravi neželje izmene. Zbog ovog i drugih problema, bilo bi dobro na neki način zaštititi bazu podataka, odnosno ograničiti pristup krajnjim korisnicima.

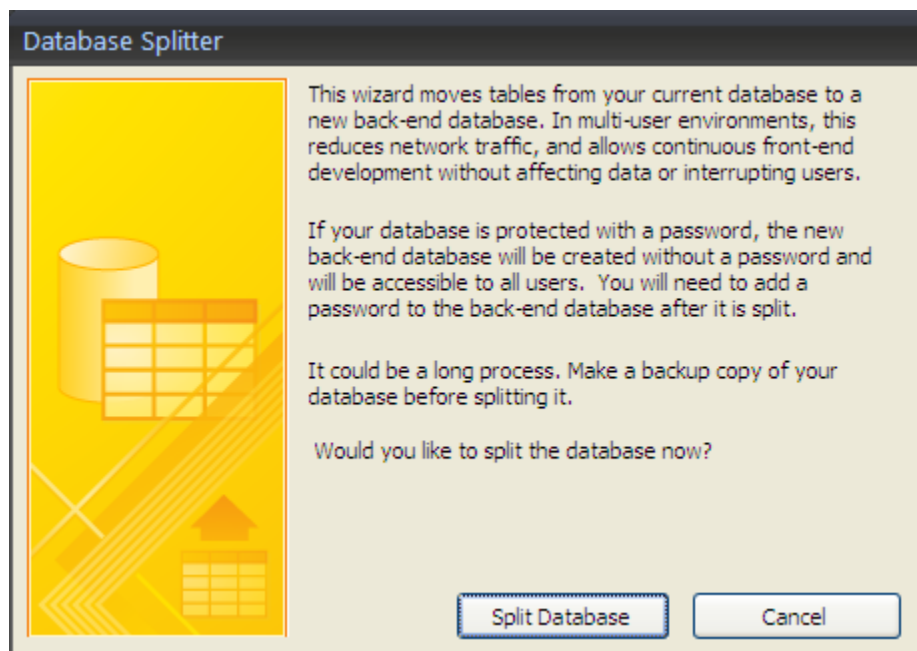
Opcija Database Splitter

Ono što *Microsoft Access 2007* pruža u prilog ovom problemu je opcija *Database Splitter*, koja se nalazi u tab-u *Database Tools* pod nazivom *Access Database*, i prikazana je na sledećoj slici (Slika 208).



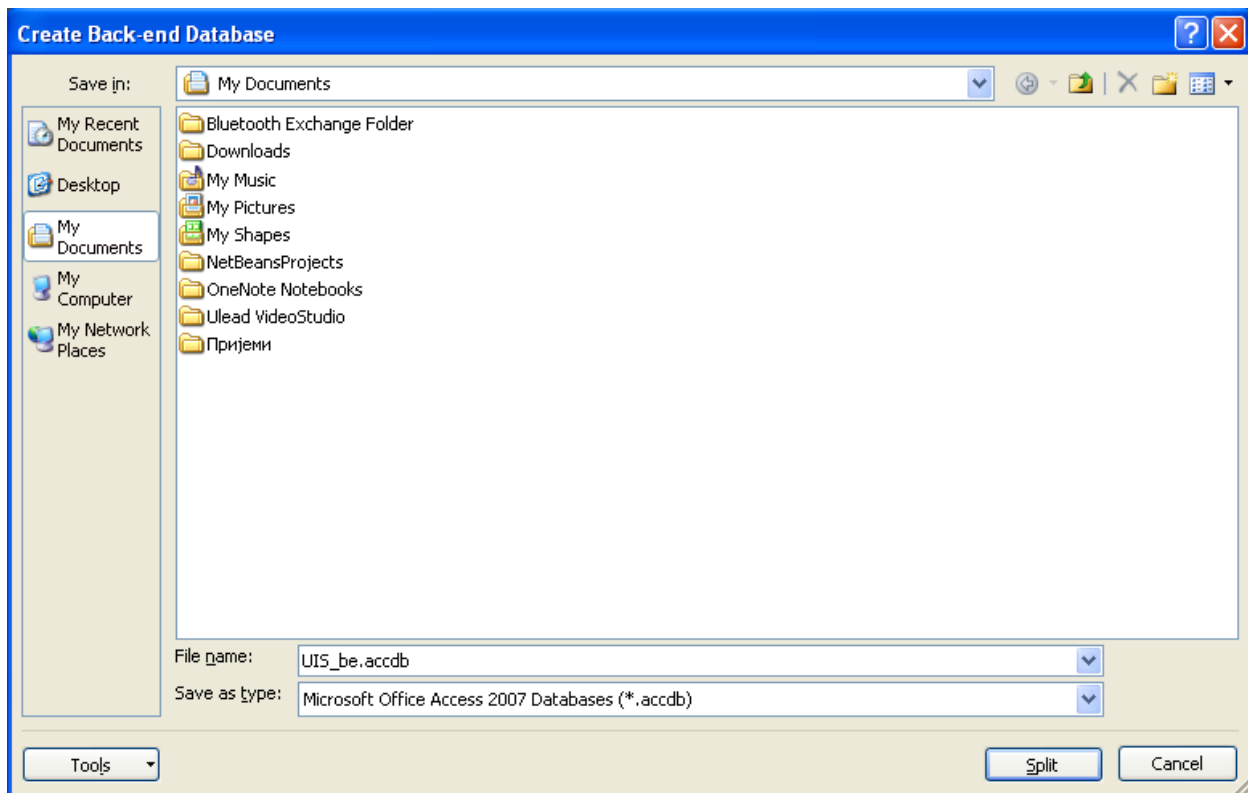
Slika 208

Ova opcija omogućava sledeće: baza podataka se deli na dva Access fajla - prvi sadrži samo tabele, a drugi sadrži linkove ka tabelama, zatim forme, upite, izveštaje i makroe. Biranjem ove opcije, otvara se prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 209).



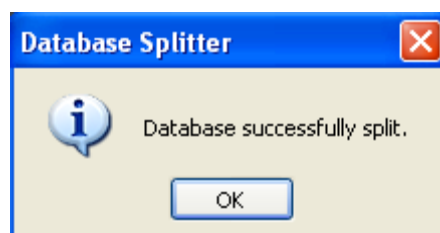
Slika 209

U ovom prozoru objašnjena je opcija *Database Splitter*, odnosno splitovanje, razdvajanje baze podataka. Pre pokretanja *Split Database* opcije, preporučuje se pravljenje kopije baze podataka, posebno u slučajevima njene velike veličine, jer može da se desi prekid ovog procesa, pri čemu se gube određeni podaci. Važno je napomenuti da ova opcija ne znači da baza, nad kojom se ona poziva, ostaje netaknuta i da se kreiraju nova dva fajla, nego upravo naprotiv. Baza nad kojom se radi razdvajanje ostaje bez tabela, a kreira se jedan dodatni fajl gde se te tabele premeštaju. Dakle, nakon pravljenja kopije baze, kliknuti na dugme *Split Database*. Tada se otvara prozor prikazan na sledećoj slici (Slika 210).



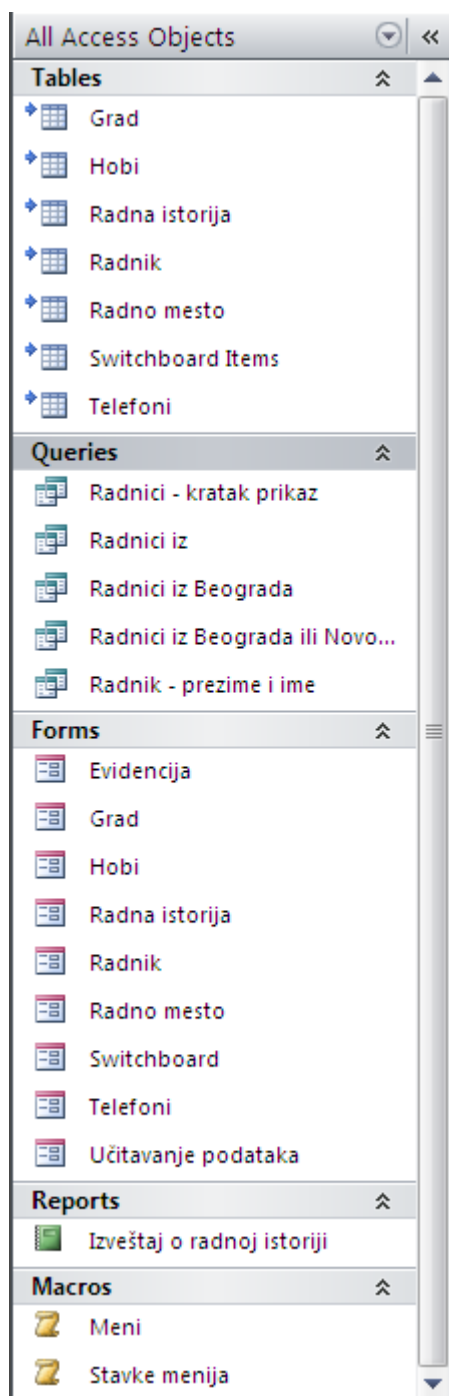
Slika 210

Sa prethodne slike (Slika 210) uočava se da je naziv prozora koji se otvorio *Create Back-end Database*. Dakle, potrebno je dodeliti naziv *back-end* bazi podataka, odnosno onom fajlu gde će biti smeštene tabele, i snimiti na željeno mesto. Ukoliko je proces razdvajanja baze uspešno završen, javlja se odgovarajuća poruka, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 211).



Slika 211

Sada je moguće uočiti da trenutno otvorena baza podataka zaista sadrži sve forme, izveštaje, upite i makroe, ali i linkove ka tabelama. Ovi linkovi su obeleženi strelicama, što se vidi i na sledećoj slici (Slika 212).



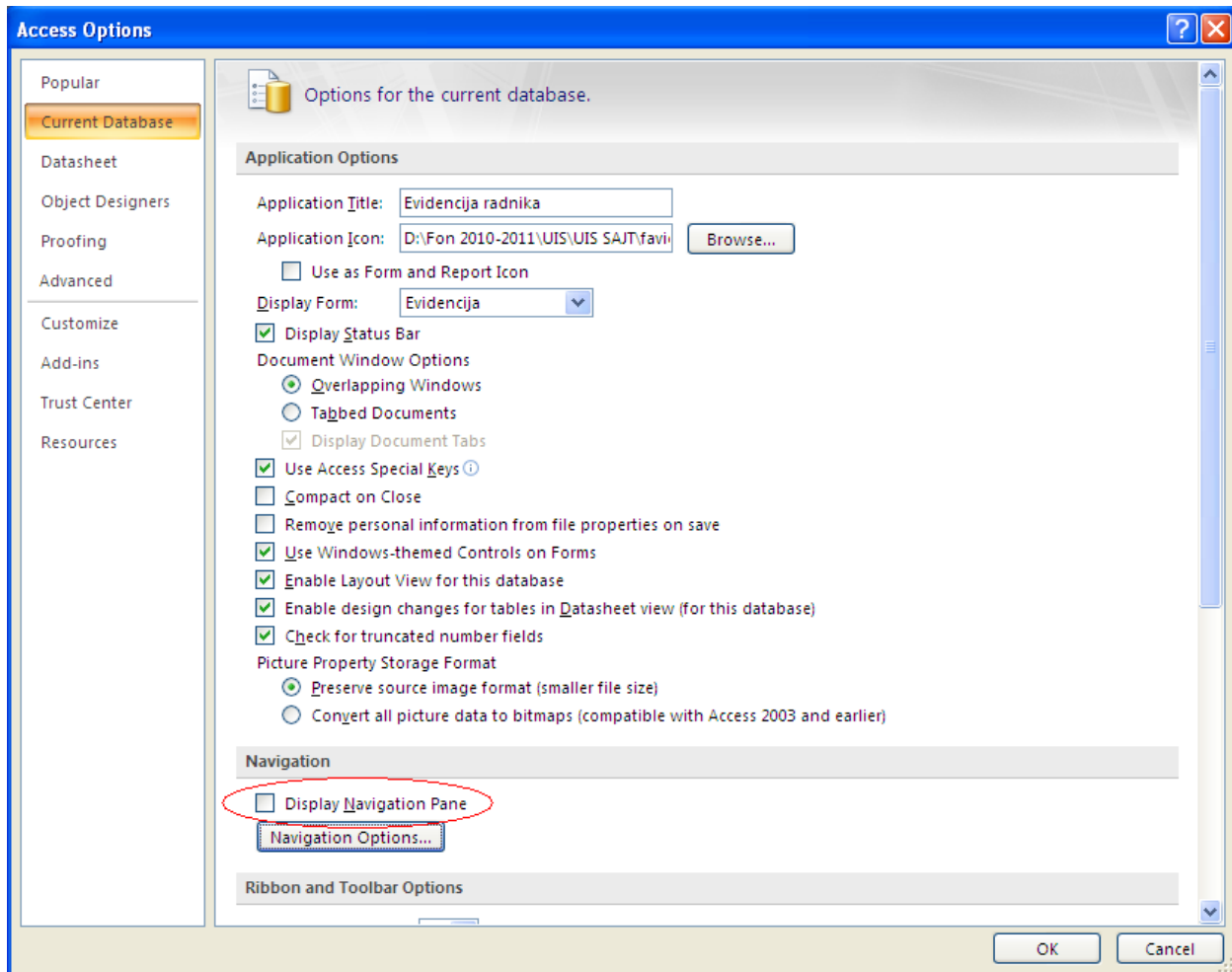
Slika 212

Opcija Display Navigation Pane

Kada se otvori *back-end* fajl ove baze, uočava se da ona, zaista, sadrži samo tabele.

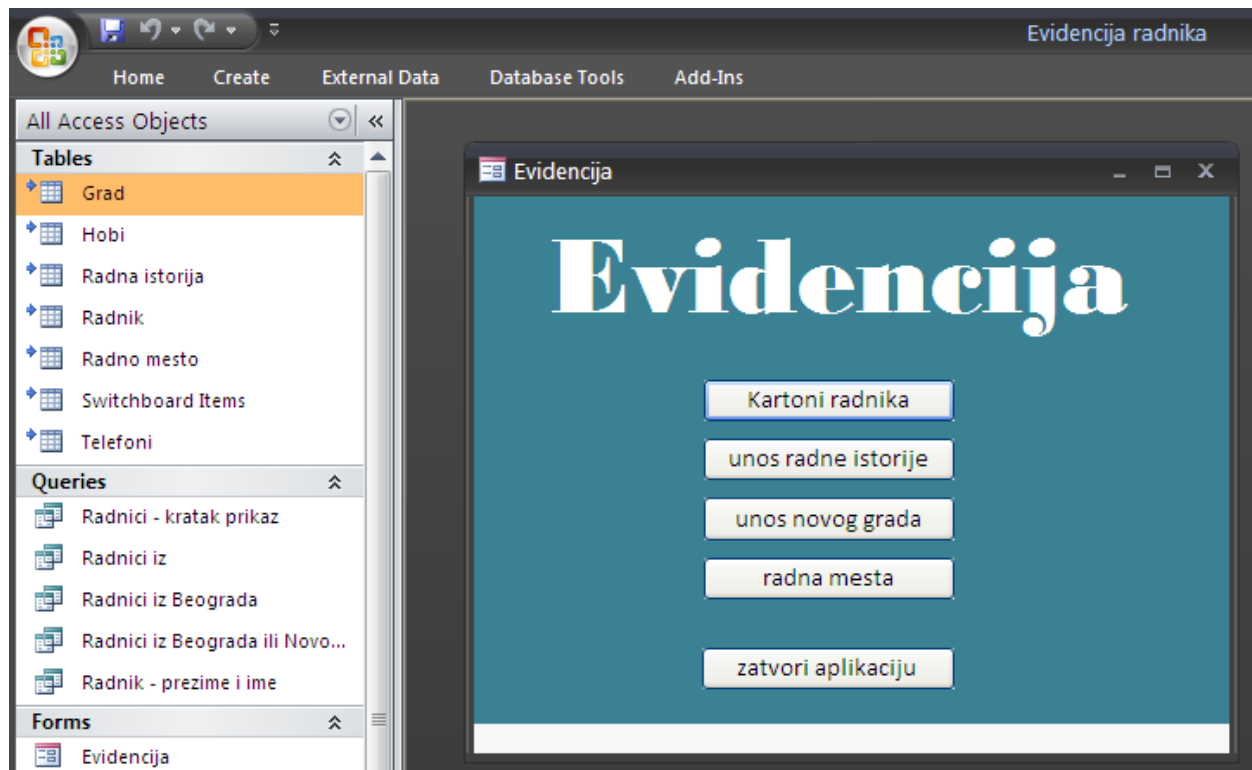
Međutim, ono što se može primetiti to je da krajnji korisnici imaju pristup dizajnu korisničkog interfejsa, kao i to da mogu videti koji sve objekti (forme, upiti, izveštaji, makroi) postoje u

aplikaciji. Ovi problemi se mogu rešiti na sledeći način. Otvoriti *Access Options* iz menija koji se pokreće na *Access Button*. Izabrati karticu *Current Database*. U delu *Navigation* potrebno je isključiti opciju *Display Navigation Pane*, kojom se sakriva prikaz svih objekata. Ova opcija prikazana je na sledećoj slici (Slika 213).



Slika 213

Efekat ove opcije sa leve strane prozora, pre i posle, vidi se na narednim slikama (Slika 214 i Slika 215).



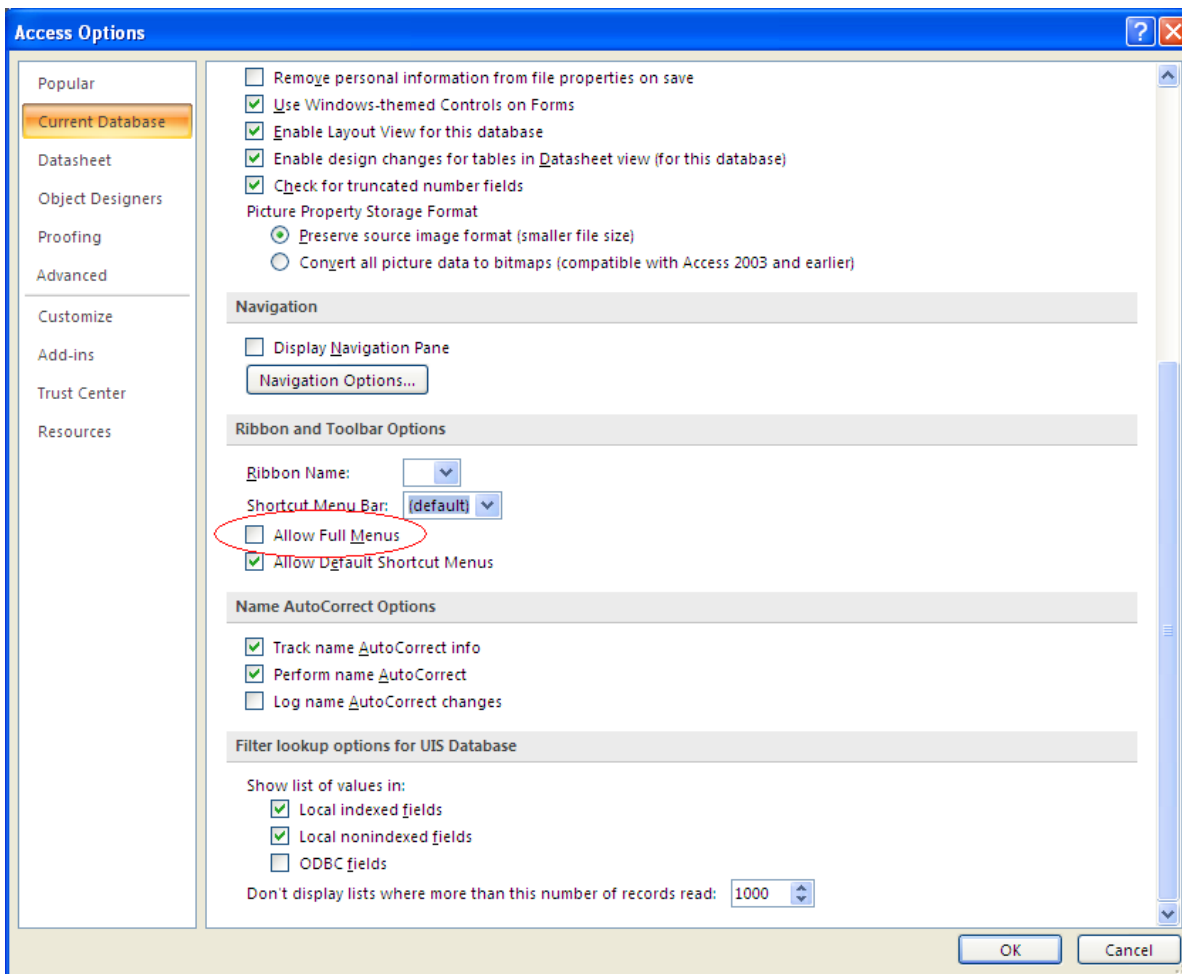
Slika 214



Slika 215

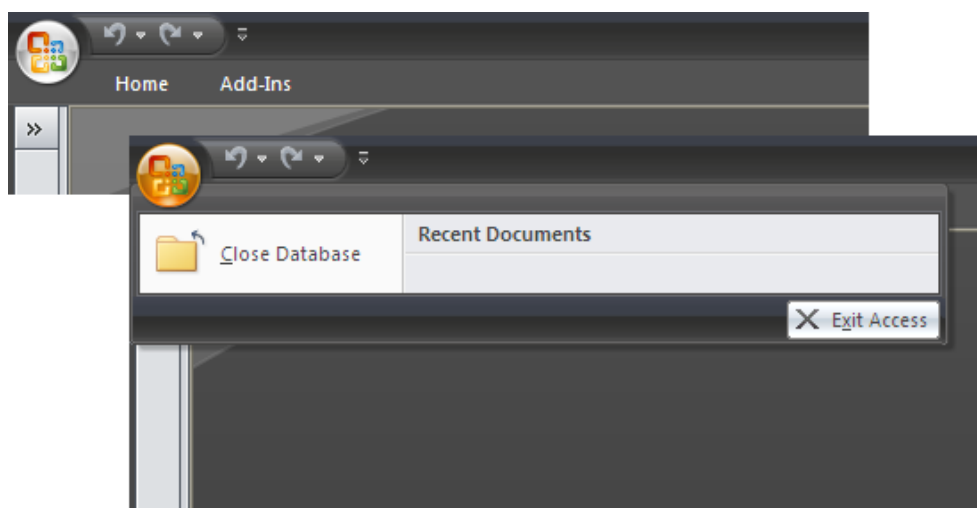
Opcija Allow Full Menus

Sledeće, potrebno je isključiti stavke menija koji se pokreće klikom na *Office button*, a zatim i opcije *Ribbon* palete koje omogućavaju kreiranje novih objekata, uvoz i izvoz, i sl. Ovo se, takođe, podešava u okviru *Access Options*, u kartici *Current Database*. Potrebno je isključiti opciju *Allow Full Menus*, koja se vidi na sledećoj slici (Slika 216).



Slika 216

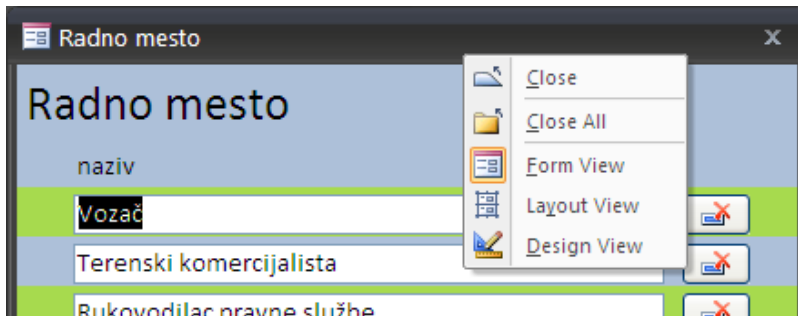
Efekat ove opcije prikazan je na sledećoj slici (Slika 217).



Slika 217

Opcija Allow Default Shortcut Menus

Najzad, preostaje sakrivanje *shortcut menija*. To su pomoćni meniji koji su često spominjani u ovom priručniku, a pokreću se klikom desnog tastera miša na željeni objekat (formu, izveštaj, tabelu, upit, makro), čime se može pristupiti istom u *Design View*, *Layout View* i drugim opcijama. Jedan takav meni prikazan je na sledećoj slici (Slika 218).

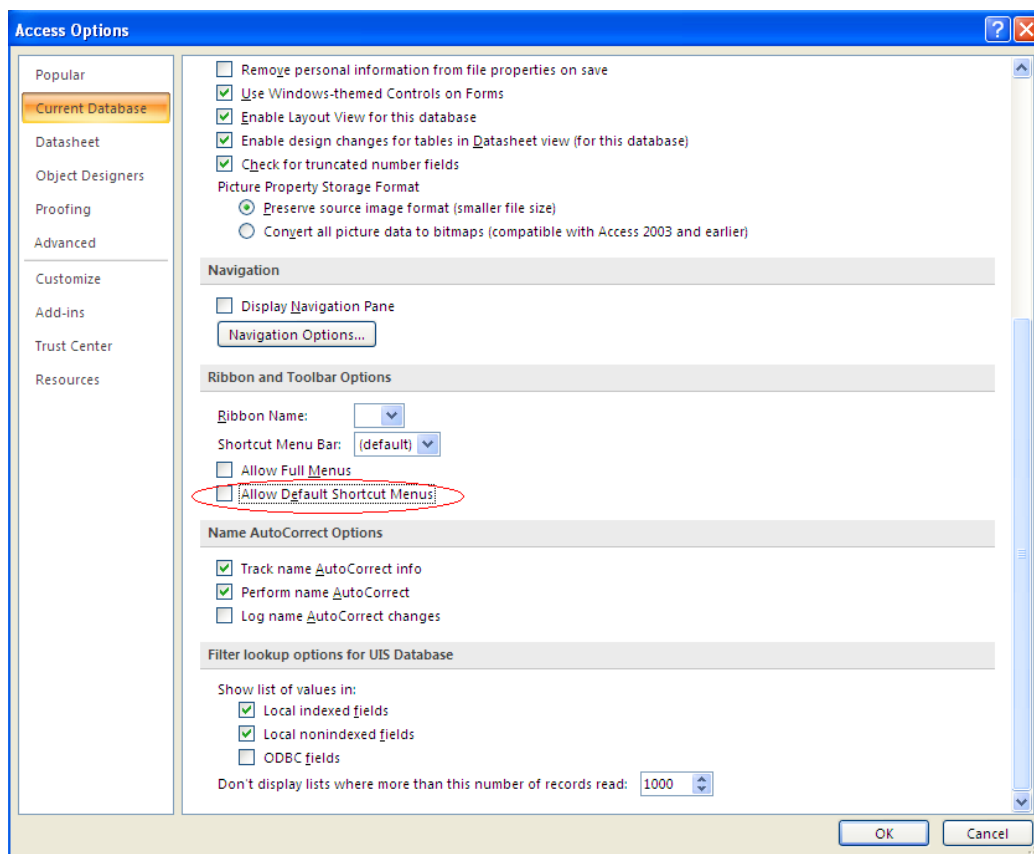


Slika 218



Ovi meniji su *Default Shortcut Menus*, što znači da su podrazumevani meniji u svim *Access 2007* bazama. Oni meniji, odnosno makroi, koje korisnici kreiraju, ne spadaju u ovu grupu.

Sakrivanje *Default Shortcut Menus* vrši se, takođe, u *Access Options* i kartici *Current Database*, gde je potrebno isključiti opciju *Allow Default Shortcut Menus*, što je prikazano na sledećoj slici (Slika 219).



Slika 219

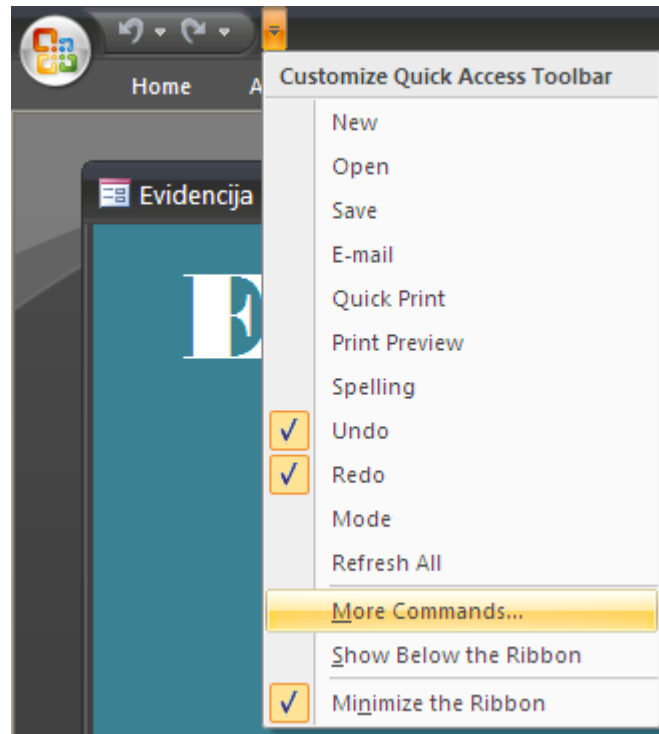
Nakon svih ovih izmena i klikom na dugme *OK*, javiće se poruka da je potrebno zatvoriti bazu podataka kako bi se uočio njihov efekat.



Sakriveni detalji mogu se ponovo otkriti klikom na strelicu prikazanu na sledećoj slici (Slika 220), a zatim biranjem opcije *More Commands...* (Slika 221) gde se isključene opcije ponovo uključuju.



Slika 220



Slika 221

10. Enkripcija baze podataka

U ovom poglavlju pročit ćete:

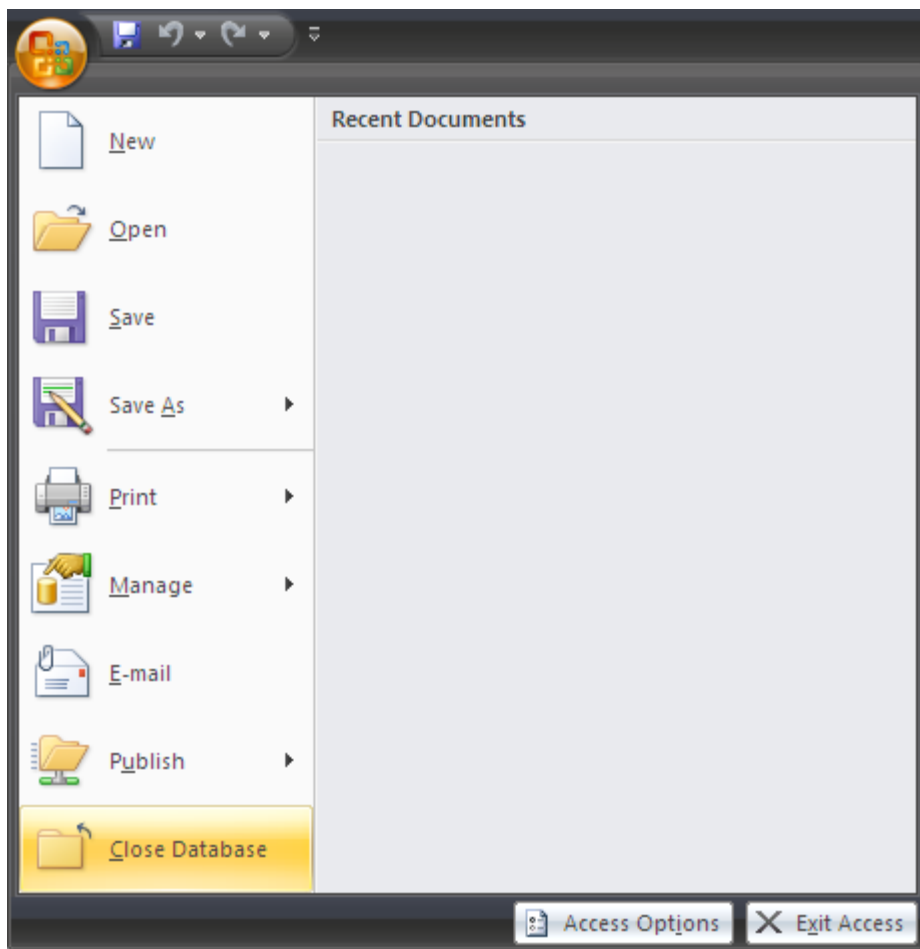
- *O enkripciji*
- *Otvaranje baze podataka u Exclusive modu*
- *Postupak postavljanja pristupne lozinke na back-end bazu*
- *Postupak postavljanja pristupne lozinke na front-end bazu*
- *Importovanje tabela/linkova ka tabelama iz druge baze podataka*
- *Import i export podataka i objekata baze podataka*
- *Dekripcija baze podataka*

O enkripciji

Još jedan detalj može doprineti zaštiti od neželjenih pristupa, a to je enkripcija. Enkripcija podrazumeva postavljanje pristupne lozinke bazi podataka.

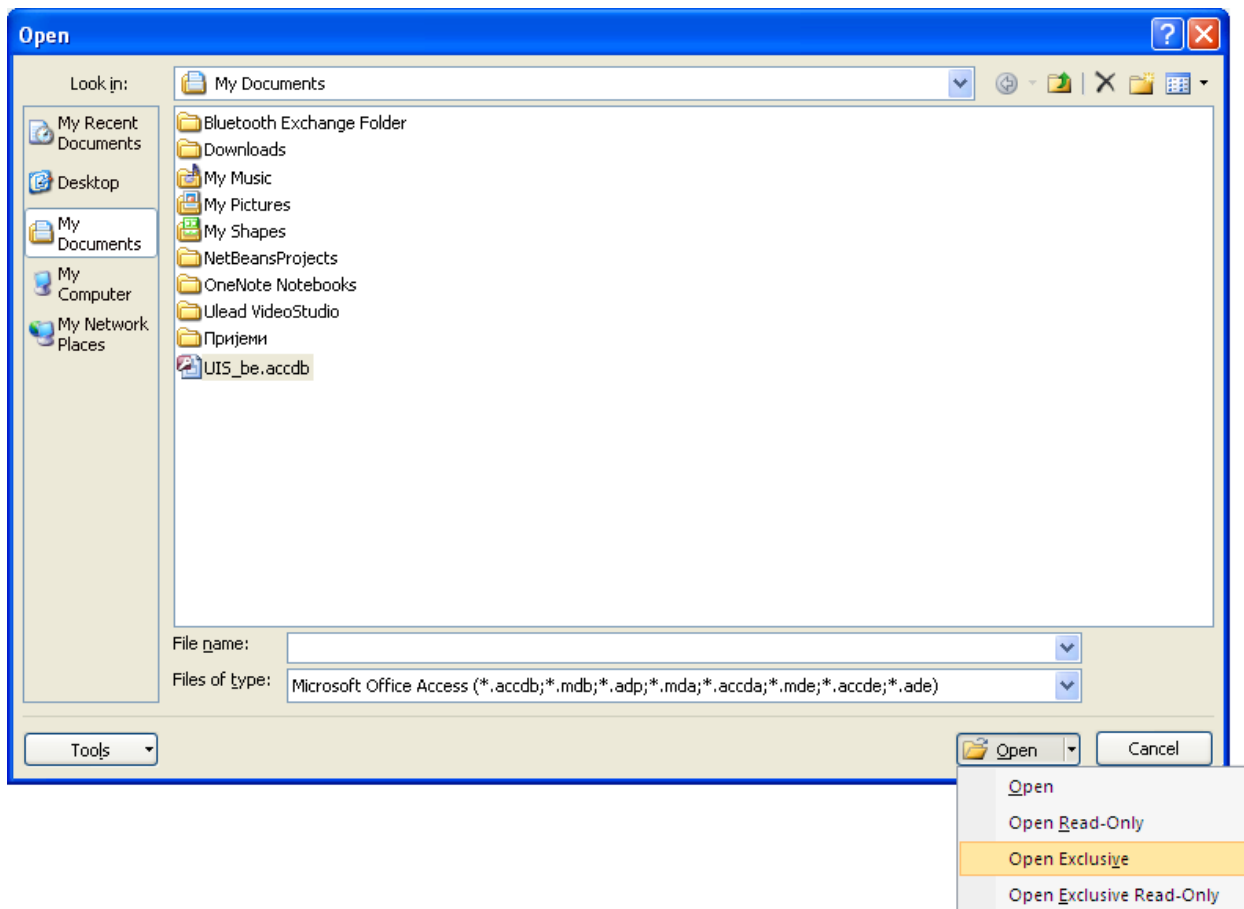
Otvaranje baze podataka u Exclusive modu

Proces postavljanja lozinke počinje otvaranjem baze podataka u *Exclusive* modu i potrebno je da opcija *Allow Full Menus* bude uključena (*Office Button -> Access Options -> Current Database -> Allow Full Menus*). To znači da je potrebno otvoriti ili novi *Access 2007* fajl, ili postojeći zatvoriti klikom na dugme *Close Database*, kao što je to prikazano na sledećoj slici (Slika 222).



Slika 222

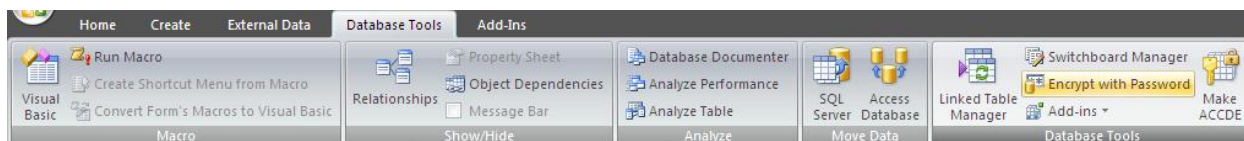
Zatim, iz istog menija, izabрати opciju *Open* i pronaći željeni fajl i označiti ga, a to je *back-end* baza podataka, tj. onaj fajl koji sadrži samo tabele. Nakon toga, umesto da se odmah klikne na dugme *Open*, potrebno je kliknuti na strelicu pored tog dugmeta i izabрати opciju *Open Exclusive*. Ovo se vidi na sledećoj slici (Slika 223).



Slika 223

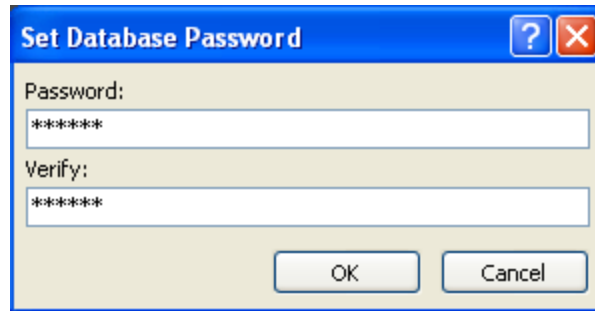
Postupak postavljanja pristupne lozinke na back-end bazu

Pošto je baza podataka otvorena u *Exclusive* modu, moguće je postaviti lozinku. Iz tab-a *Database Tools* izabrati opciju *Encrypt with Password*, koja se vidi na sledećoj slici (Slika 224).



Slika 224

Otvora se prozor za unos nove lozinke i njenu potvrdu. Ovaj prozor vidi se na sledećoj slici (Slika 225).

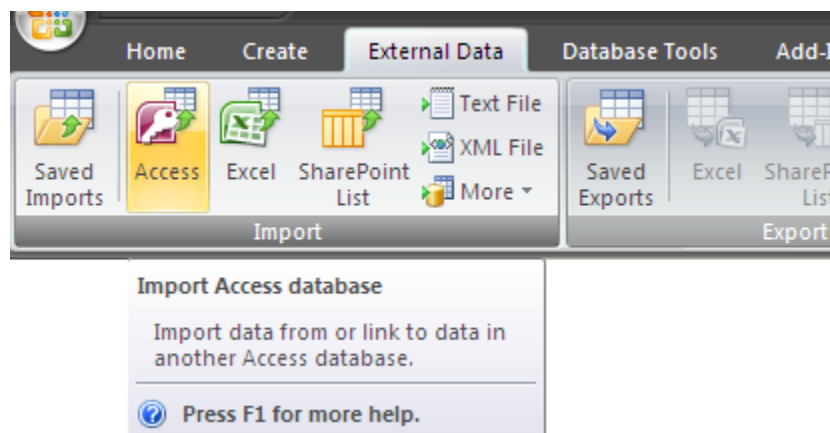


Slika 225

Nakon zadate lozinke, baza podataka, u ovom slučaju *back-end*, zaštićena je lozinkom koju treba uneti pri svakom pokretanju aplikacije.

Postupak postavljanja pristupne lozinke na front-end bazu

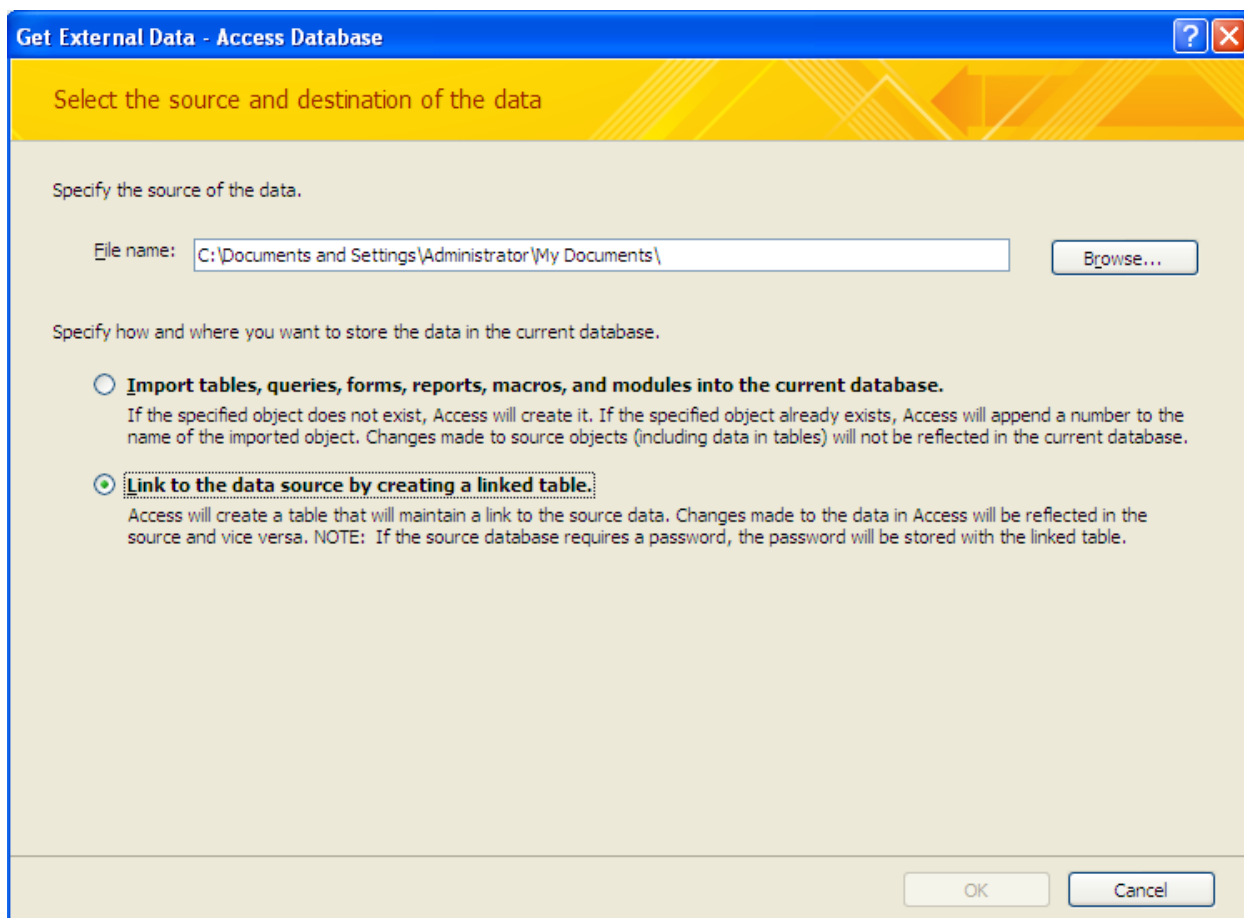
Nakon što je lozinka postavljena za *back-end* bazu, *front-end* baza neće moći da funkcioniše, jer ona sadrži linkove ka tabelama kojima pokušava da pristupi bez lozinke. Dakle, potrebno je ponovo linkovati tabele. Ovo znači da u *front-end* bazi prvo treba obrisati postojeće linkove ka tabelama. Nakon njihovog brisanja, sledi kreiranje novih linkova biranjem tab-a *External Data*. U okviru ovog tab-a bira se tip fajla iz kojeg je potrebno uvesti, tj. importovati podatke (*import*), što znači da treba izabrati *Access*, jer se vrši povezivanje sa postojećim *Access* fajlom. Ovo je prikazano na sledećoj slici (Slika 226).



Slika 226

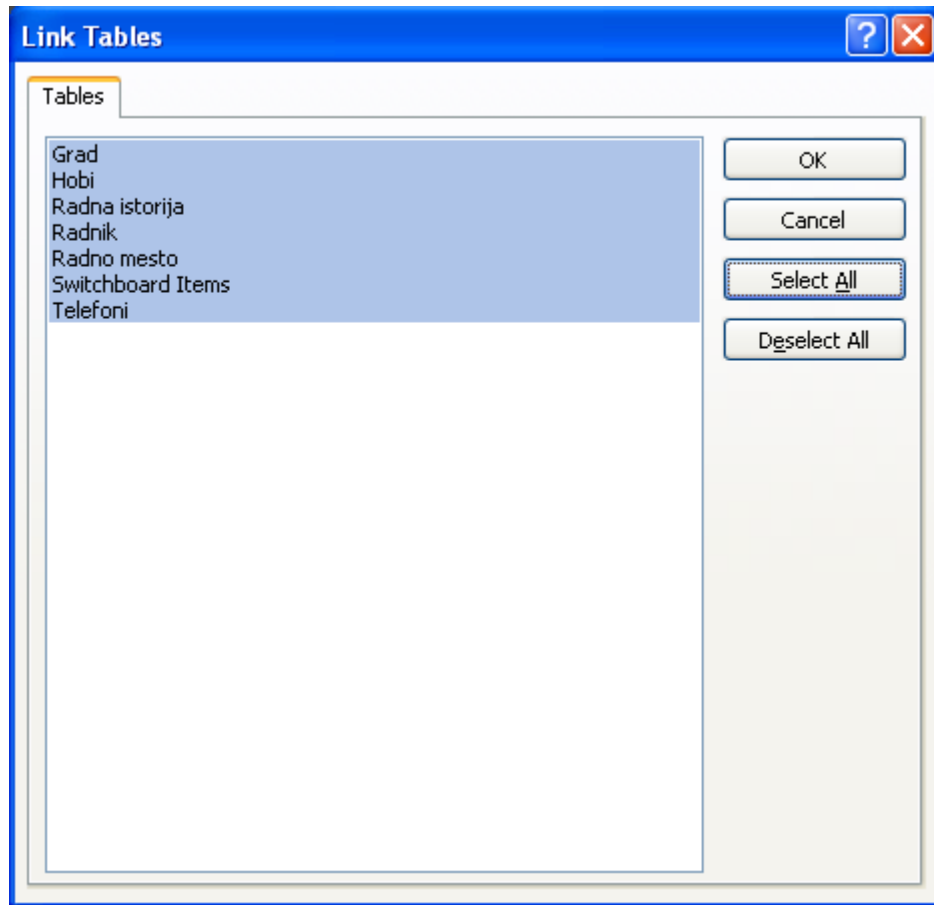
Importovanje tabela/linkova ka tabelama iz druge baze podataka

U novootvorenom prozoru postavlja se pitanje da li je potrebno urati *import*, tj. uvoz podataka ili samo linkovanje, tj. povezivanje. Naravno, potrebno je izabrati drugu opciju, tj. povezivanje. Ovaj prozor prikazan je na sledećoj slici (Slika 227).



Slika 227

Nakon toga, u istom prozoru kliknuti na dugme *Browse* i pronaći odgovarajuću *back-end* bazu podataka. Kliknuti na dugme *OK*. U narednom prozoru očekuje se unos lozinke koja je dodeljena *back-end* bazi. Nakon unosa validne lozinke, prikazuju se tabele, i eventualno drugi *Access* objekti (forme, izveštaji, makroi, upiti, ...), pri čemu je potrebno označiti, tj. selektovati sve tabele klikom na dugme *Select All*, što se vidi na sledećoj slici (Slika 228).



Slika 228

Kliknuti na dugme *OK* za početak povezivanja. Ovim korakom ponovo je uspostavljena veza između *back-end* baze podataka, koja je sada zaštićena lozinkom, i *front-end* baze.

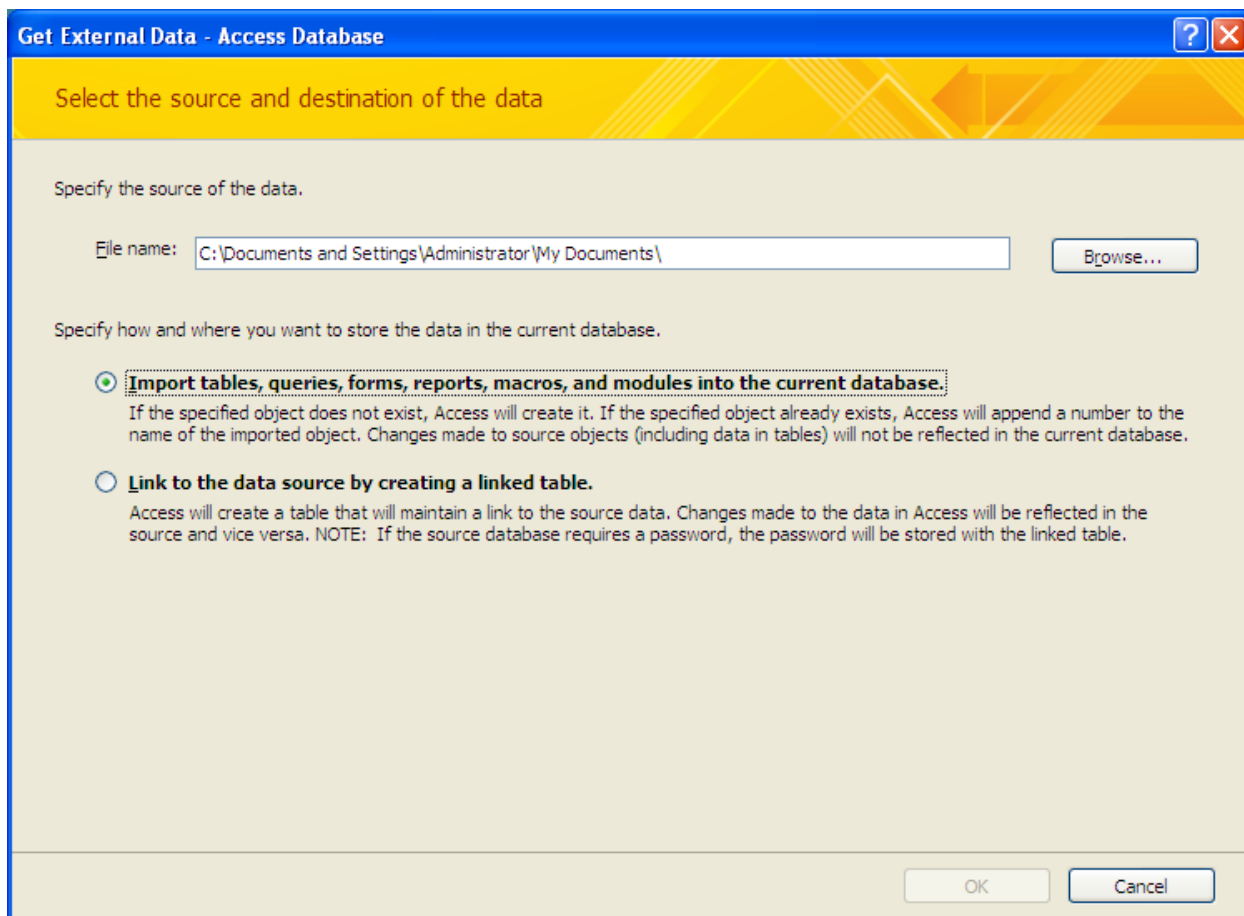


Na *front-end* bazu je, takođe, moguće postaviti lozinku istom opcijom *Encrypt Database*. Međutim, u tom slučaju nije potrebno ponovo uspostavljati vezu sa *back-end* bazom, jer link između *front-end* i *back-end* baze podataka nije dvosmeran.

Import i export podataka i objekata baze podataka

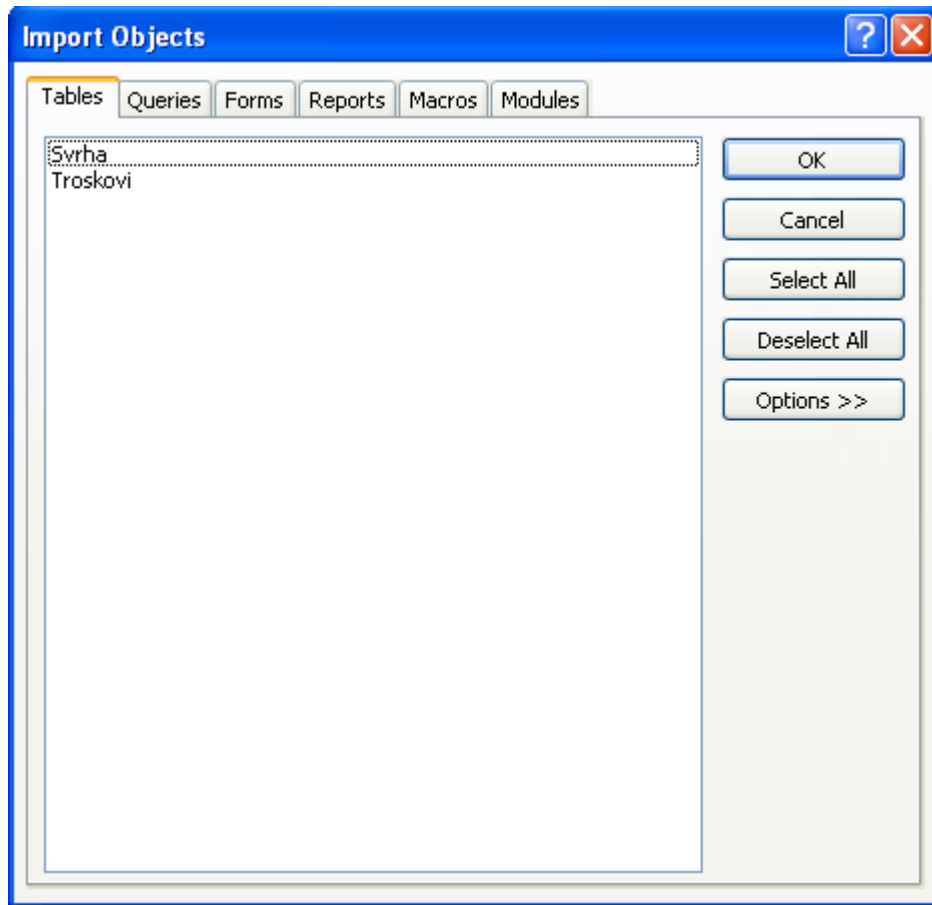
U bazu podataka moguće je importovati ne samo tabele ili linkove ka tabelama iz druge baze, već i forme, upite, izveštaje i makroe.

Postupak importovanja tabela, formi, izveštaja, upita i makroa, razlikuje se od linkovanja tabela iz druge Access baze samo po tome što je u prvom prozoru potrebno izabrati opciju za *Import*, a ne za *Link*. Ovo se vidi na sledećoj slici (Slika 229).



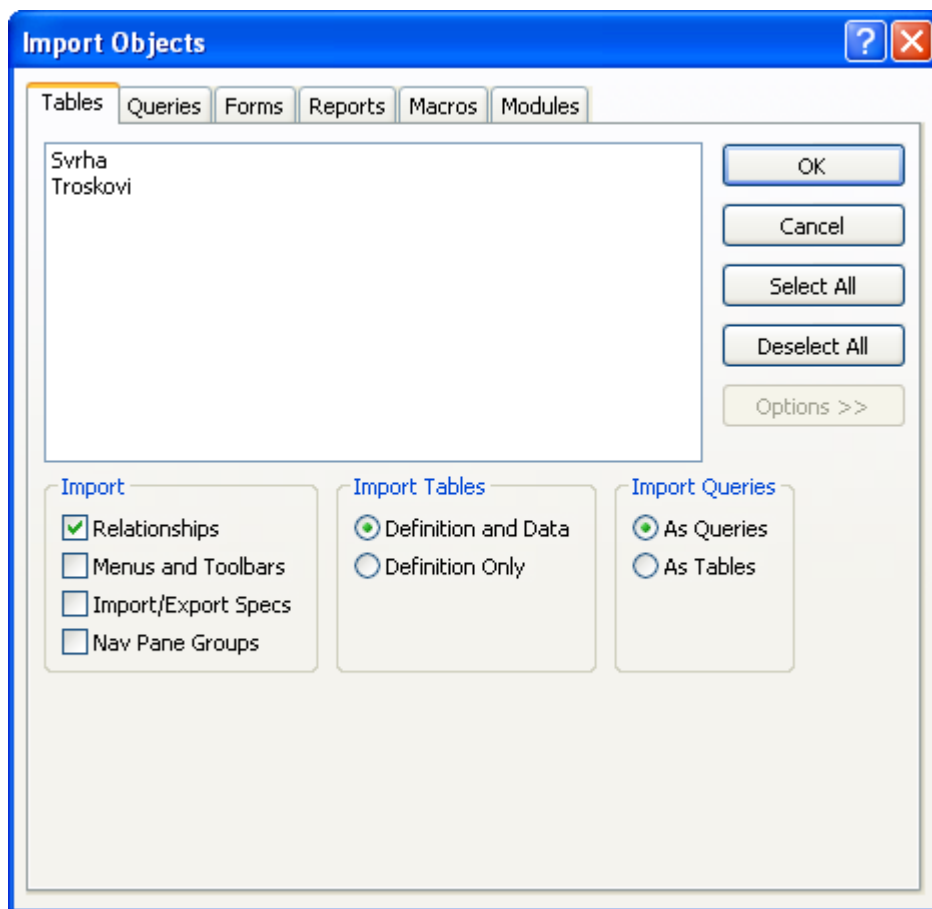
Slika 229

U sledećem koraku, bira se baza podataka iz koje se vrši uvoz, a zatim klikom na *OK* dugme prelazi se na sledeći korak, gde je potrebno izabrati Access objekte (tabele, forme, izveštaje, upite, makroe) koje treba importovati. Ovaj korak se vrši u prozoru koji je prikazan na sledećoj slici (Slika 230). Primera radi, izabrana je proizvoljna baza podataka koja sadrži dve tabele.



Slika 230

Sa prethodne slike (Slika 230) može se uočiti dugme *Options>>* koje je, takođe, bitno spomenuti. Klikom na ovo dugme, prikazuju se dodatne opcije, gde je moguće zadati da se prilikom importovanja tabela takođe importuju i podaci u njima (opcija *Definition and Data*), ili samo tabele (opcija *Definition Only*), kao i veze između importovanih tabela (opcija *Relationships*). Takođe je moguće izabrati da li da se upiti importuju kao takvi (opcija *As Queries*) ili da se pretvore u tabele (opcija *As Tables*). Ove opcije prikazane su na sledećoj slici (Slika 231).



Slika 231



Takođe, moguće je izvršiti importovanje (uvoz) ne samo iz *Access* fajla, već i iz *MS Excel*, *MS Word* i sl., a sve te opcije nalaze se u tab-u *External Data* u delu *Import*. Pored import-a, tj. uvoza podataka, omogućen je i izvoz podataka, tj. export. Izvoz podataka podrazumeva kopiranje *Access* objekata (tabela, formi, izveštaja, upita i makroa) u drugi *Access* fajl, ili u fajl tipa *MS Excel*, *MS Word* i sl. Opcije za export nalaze se, takođe, u okviru *External Data* tab-a, u delu *Export*.

Dekripcija baze podataka

Proces suprotan postavljanju lozinke, tj. enkripciji, naziva se dekrpcija (*decrypt*). Dekripcija, tj. uklanjanje lozinke je moguće, takođe, isključivo kada se baza otvori u *Exclusive* modu, a zatim se iz tab-a *Database Tools* bira *Decrypt Database*.