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

- 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.


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).

![Diagram](image)

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](http://uis.fon.bg.ac.rs).*
2. Kreiranje baze podataka

U ovom poglavlju pročitaćete:

- **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).
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).

Sa leve strane pojavljuće se forma za unos imena baze podataka, što je prikazano na sledećoj slici (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 alatkama, 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 pročitaćete:

- 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).
Desnim klihom 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.

![Design View Slika 6](image)

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

![Save As Slika 7](image)

**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**

IDDradnika 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).

![Slika 8](image)

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

![Slika 9](image)

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).

![Slika 10](image)

I za polja ovog tipa moguće je podesiti određena svojstva, a dostupna podešavanja polja vide se na sledećoj slici (Slika 11).
Poljem *Field Size* mogu se ograničiti krajnji korisnici na dužinu polja za unos *imen*, odnosno *prezime*. 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.

Na sledećoj slici (Slika 13) prikazan 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.
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 formati, a ne samo slika.

Za polje tipa Attachment moguće je, takođe, podesiti da li je unos obavezna u okviru tab-a General, što se vidi na sledećej slici (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 tabla 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).

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 tabla 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.

<table>
<thead>
<tr>
<th>General</th>
<th>Lookup</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Display Control</td>
<td>Combo Box</td>
</tr>
<tr>
<td>Row Source Type</td>
<td>Value List</td>
</tr>
<tr>
<td>Row Source</td>
<td>muško; žensko</td>
</tr>
<tr>
<td>Bound Column</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Column Count</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Column Heads</td>
<td>No</td>
</tr>
<tr>
<td>Column Widths</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>List Rows</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>List Width</td>
<td>Auto</td>
</tr>
<tr>
<td>Limit To List</td>
<td>No</td>
</tr>
<tr>
<td>Allow Multiple Values</td>
<td>No</td>
</tr>
<tr>
<td>Allow Value List Edits</td>
<td>Yes</td>
</tr>
<tr>
<td>List Items Edit Form</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Show Only Row Source</td>
<td>No</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Slika 17

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

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).
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)


![Slika 22](image)

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

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).
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).
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 (zaglede i crtica). Ovo opcije vide se na sledećoj slici (Slika 29). Kliknuti na *Finish*. Sačuvati i zatvoriti tabelu.

![Input Mask Wizard](image)

**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).
Kreiranje padajuće liste u tabeli sa vrednostima iz druge tabele/upita

Pošto je kreirana tabela Grad, potrebno je opet otvoriti tabelu Radnik u Design View. Sada je potrebno podesiti da polje grad ne bude tipa Text, već tipa Number. Ovako će se dobiti situacija da se za radnike ne upisuje naziv grada, nego ID grada koje već postoje u tabeli Grad. Dalje, potrebno je podesiti da se za vrednosti polja grad biraju postojeće vrednosti iz tabele Grad u okviru padajuće liste (Combo box). Postaviti kursor na polje grad i u okviru tab-a Lookup izabrati da ovo polje bude tipa Combo box. Row Source Type treba da ima vrednost Table/Query, jer se vrednosti uzimaju iz određene tabele (tj. iz tabele Grad), a u okviru padajuće liste Row Source izabrati tabelu Grad. Slediće polje je Bound Column i u njemu se označava koje polje iz tabele...
Grad će biti zapamćeno kada se izabere konkretni 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 primjeru to neće biti opcija, jer nema smisla, ali za neki drugi primer može biti zanimljivo. Sljedeća 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 sljedećoj slici (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 31](image_url)
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*.
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 $ID \text{Radnika}$ i $ID \text{Radnog Mesta}$, a takođe sadrži svoje atribute $datum od$, $datum do$ i $plata$. Kako Radna istorija postaje entitet, tako se kreira istoimenja tabela u bazi podataka. Na sledećim slikama (Slika 34 i Slika 35) prikazane su tabele Radno mesto i Radna istorija, respektivno.
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 zapamtit 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 četvrći broj ne bi uticao na zaokruživanje. Podešavanja za atribut *plata* vide se na sledećoj slici (Slika 36).

Ovim je završeno kreiranje svih potrebnih tabela.
4. Veze

U ovom poglavlju pročitaćete:

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

![Edit Relationships](image)

Slika 40

\textbf{Referencijalni integritet - Opcija Enforce Referential Integrity}

Na prethodnoj slici (Slika 40) primećuju se dve kolone: \textit{Table} i \textit{Related Table}. Prva se odnosi na tabelu \textit{Grad} i njen atribut \textit{IDgrada}, a druga na tabelu \textit{Radnik} i njen atribut \textit{grad}. Ispod ovoga, postoji opcija \textit{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 \textit{Radnik} upiše vrednost atributa \textit{grad} koja ne postoji u tabeli \textit{Grad}.

\textbf{Referencijalni integritet - Opcija Cascade Update Related Fields}

Kada se opcija \textit{Enforce Referential Integrity} uključi, dozvoljava se uključivanje i preostale dve opcije. \textit{Cascade Update Related Fields}, kao što naziv kaže, kaskadno ažurira (\textit{Update}) povezujuća polja (\textit{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 \textit{IDgrada} u tabeli \textit{Grad}, automatski bi se ta vrednost dodelila odgovarajućem spoljnog ključu \textit{grad} u tabeli \textit{Radnik}. Ukoliko se naziv grada u tabeli \textit{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) povezujućih 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 obrisan. U ovom slučaju to ne bi imalo smisla, pa ne bi trebalo uključiti ovu opciju prilikom povezivanja tabele Grad i Radnik. Međutim, pri povezivanju tabela 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).

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).
Ova veza je, takođe, tipa `one-to-many` i izgleda kao na sledećoj slici (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.
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).
Sada su sve tabele povezane i Relationships prozor izgleda kao na sledećoj slici (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 pročitaćete:

- 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).

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 50


*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).
Upit sačuvati pod nazivom *Radnici - kratak prikaz*.

**Kreiranje kriterijumskog upita**


Međutim, kada se pokrene upit klikom na *Run*, dobije se poruka prikazana na sledećoj slici (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 primjeru 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 izabrati atribut naziv i za njegov kriterijum upisati Beograd. Prethodno izabrani 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).

Pokretanjem upita klikom na Run dobija se rezultat upita prikazan na sledećoj slici (Slika 59).
Na prethodnoj slici (Slika 59) vidi se da je atribut koji se odnosi na naziv grada nepotrebni, 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.

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 atribute ime i prezime, a iz tabele Grad izabrati naziv. Veza između tabeli 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).

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. kikom 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.
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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Logički operator</th>
<th>Značenje</th>
<th>Primena na tip podatka</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>=</td>
<td>Uslov da je vrednost atributa jednaka zadatoj vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt;</td>
<td>Uslov da je vrednost atributa manja od zadate vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt;</td>
<td>Uslov da je vrednost atributa veća od zadate vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt;&gt;</td>
<td>Uslov da je vrednost atributa različita od zadate vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt;=</td>
<td>Uslov da je vrednost atributa manja ili jednaka zadatoj vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>Operator</td>
<td>Description</td>
<td>Type(s)</td>
</tr>
<tr>
<td>---------</td>
<td>-------------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt;=</td>
<td>Uslov da je vrednost atributa veća ili jednaka zadatoj vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>in, not in</td>
<td>Uslov da (ni)je vrednost atributa jednaka nekoj od vrednosti zadatih u skupu vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>skup vrednosti piše se u okviru zagrada ( ), a vrednosti se odvajaju zarezima</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>between, not between</td>
<td>Uslov da (ni)je vrednost atributa između dve zadate vrednosti</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>is null, is not null</td>
<td>Uslov da vrednost atributa (ni)je definisana</td>
<td>Text, Number, Date</td>
</tr>
<tr>
<td>like, not like</td>
<td>Uslov da je vrednost atributa u nekim delovima jednaka zadatom kriterijumu</td>
<td>Text, Number</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Reč like se može upotretiti 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).
Konkatenacija stringova u upitu


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).
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 *ajijas*. SQL kod ovog upita prikazan je na sledećoj slici (Slika 67).
Join properties

Primer sledećeg upita otvara neka nova pitanja. Potrebno je napraviti upit koji prikazuje zaposlene i njihove nadređene. Dakle, otvori 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 konkatenaciju, 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).
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).

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 nov prozor, *Join Properties*, koji se vidi na sledećoj slici (Slika 71).

**Join Properties**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Left Table Name</th>
<th>Right Table Name</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Radnik_1</td>
<td>Radnik</td>
</tr>
<tr>
<td>Left Column Name</td>
<td>Right Column Name</td>
</tr>
<tr>
<td>IDradnika</td>
<td>nadređeni</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. Only include rows where the joined fields from both tables are equal.
2. Include ALL records from 'Radnik_1' and only those records from 'Radnik' where the joined fields are equal.
3. Include ALL records from 'Radnik' and only those records from 'Radnik_1' where the joined fields are equal.

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).

Slika 72

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

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.

**LEFT 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).
Rezultat se vidi na sledećoj slici (Slika 79).

![Table Screenshot](image1.png)

**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 četvrту 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).

![Full Outer Join Diagram](image2.png)

**Slika 81**

Rezultat bi izgledao kao na sledećoj slici (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**

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).

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 pročitaćete:

- 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](image)

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).

![Form Wizard](image)

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).

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.
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*.
Design View forme

Nakon klika na dugme Finish, otvara se upravo kreirana forma. Desnim klikom na tab 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).

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 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).
Pomeriti selektovana polja na levu stranu, kao što je prikazano na sledećoj slici (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*.
U sledеćем прозору омогућено је именовање самог дугмета, а тај назив мора бити јединствен. Оставити понудено име. Овај корак види се на следећој слици (Слика 96). Клинути на 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 slikicu na dugme kojom će se slikovito objasniti funkcija koju dugme vrši.
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).
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).

Dakle, forma sada izgleda kao na sledećoj slici (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).
Sa leve strane ekrana pojavlja 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).
Sada se na formi ne vidi polje *IDradnika*.

**Dizajn forme**

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

Slika 102

Za polje Back Color izabrat 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](image)

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

![Property Sheet](image.png)

Slika 106

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

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).
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).
**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).
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).
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** izabrati **Button** i postaviti ga na kraj reda pored polja za naziv. Kada se otvori prozor **Command Button Wizard**, izabrati **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](image)

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. Primetiti 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*, možuće 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, pokazače 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](image1)

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

![Slika 118](image2)
Otvoriti formu Radnik. U padajućoj listi grad nalaziće se gradovi koji su prethodno uneti, kao što se može primetiti na sledećoj slici (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 formu 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, pojavije 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).

Sačuvati tabelu Radnik i otvoriti formu Radnik. Kada se otvori padajuća lista grad na formi Radnik, pojavljuće se jedno novo dugmence koje je posledica prethodno urađenih izmena u tabeli Radnik. Kada se klikne na to dugme, otvoreće 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 sledеćоj slici (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 pojaviti će se upozorenje. Dalje, kada se postavi cursor miša na polje datum rođenja, sa leve strane polja pojaviti će 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).

---

**Korišćenje polja tipa Attachment**

Evo kako se unosi *fotografija*. Kliknuti mišem na polje *fotografija*. Pojaviće se tri dugmeta, a treba kliknuti na ono koje je obeleženo spajalicom (*attachment*). Ovo je prikazano na sledećoj slici (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 dugmica prikazana na prethodnoj slici. I na kraju, uneti nekoliko brojeva telefona. Rezultat je prikazan na sledećoj slici (Slika 124).
Sledeće je potrebno kreirati formu za unos, ažuriranje i pregled radnih mesta. Za kreiranje ove forme postupak je najsličniji 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).

![Screenshot of a form for job positions](image)

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).
Otvorite 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).

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, tabele, i sl., i Form Footer – zaglavlje u dnu forme. Forma prikazana na prethodnoj slici ima samo Detail deo, a ostali delovi forme se могу 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


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

**Promena Text Field u Combo Box**

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 padajuća 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.

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

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).
Zatvoriti upit i sačuvati promene. Sada je u polju Row Source ispišan 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 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).
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](image)

**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, proširen model objekti-veze se takođe menja i izgleda kao na sledećoj slici (Slika 141).
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.
Slika 142
<table>
<thead>
<tr>
<th>Field Name</th>
<th>Data Type</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IDradnika</td>
<td>Number</td>
</tr>
<tr>
<td>ime</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>prezime</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>datum rodenja</td>
<td>Date/Time</td>
</tr>
<tr>
<td>grad</td>
<td>Number</td>
</tr>
<tr>
<td>fotografija</td>
<td>Attachment</td>
</tr>
<tr>
<td>pol</td>
<td>Text</td>
</tr>
<tr>
<td>nadređeni</td>
<td>Number</td>
</tr>
<tr>
<td>hobi</td>
<td>Number</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Slika 143
Sa prethodne slike (Slika 145) primetite 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 pročitaćete:

- 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).
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.

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...
pojaviti 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).

![Report Wizard](image)

**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 kao 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).
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).
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).
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).
Kliknuti na dugme Finish. Nakon toga vrši se generisanje izveštaja koji se prikazuje u Report View, ukoliko to izabranje kao opcija, kao što se vidi na sledećoj slici (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. Iсти 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).
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).
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).
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 pojavljuje 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 prisloni. 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* prislonu uz kolonu *IDradnika* puštanjem tastera miša kada se vertikalna linija pojavljuje 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).
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 pojavljuje 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 sledеćoj slici (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).

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**

<table>
<thead>
<tr>
<th>ime</th>
<th>prezime</th>
<th>RM</th>
<th>datum od</th>
<th>datum do</th>
<th>plata</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Milan</td>
<td>Milanović</td>
<td>Terenski komercijalista</td>
<td>25.2.2011</td>
<td>30.000.00 Din.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dragan</td>
<td>Dragojević</td>
<td>Saobraćajni inženjer</td>
<td>27.2.2011</td>
<td>25.000.00 Din.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jovana</td>
<td>Jovanović</td>
<td>Vozac</td>
<td>12.1.2011</td>
<td>60.000.00 Din.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Saobraćajni inženjer</td>
<td>27.2.2011</td>
<td>64.000.00 Din.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Programer</td>
<td>28.2.2011</td>
<td>65.000.46 Din.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

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* palette u okviru tab-a *Design*, koja je prikazana na sledećoj slici (Slika 163).
Tada se u dnu izveštaja otvara Group, Sort and Total prozor, koji je prikazan na sledećoj slici (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...
8. Makroi i switchboard

U ovom poglavlju pročitadete:

- **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 reći 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, mognuće 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 dugmeća 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).

![Command Button Wizard](image)

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).
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).
Na prethodnoj slici (Slika 168) primećuje se da je akcija već specificirana, jer je ona izabрана 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**

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

![Property Sheet prozor](image)

\textbf{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).
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 palette 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).
U sledećem 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).
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. *štampaj izveštaj*.

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.
Sada izveštaj izgleda kao na sledećoj slici (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).
Zatim izabratи formu *Radnik*, a potom opciju *Open the form and show all the records*. Postaviti naziv dugmeta na *Kartoni radnika* i kliknutи na *Finish*. Ovo je kreirano uz pomoć čаробnjaka (*Command Button Wizard*), a moglo je бити kreirano и na drugi način koristeći opciju *Build Event*. Tako će бити kreirano следеће dugme, на чиј кик će se otvarati forma *Radna istorija*. Dakle, dodati novo dugme на formu, али ovaj put isključити čаробnjaka, a umesto njega kliknutи desnim tasterom miша на dugme и из pomoćног menija izabrati *Build Event*. За akciju upisati *OpenForm*, a zatim u dnu prozora za *Form name* iz padajuće liste izabrati željenu formu, коja je у ovom slučaju *Radna istorija*. Sačuvati promene и postaviti текст на dugme *unos radne istorije*. На neki од ова dva načina могуће je kreirati dugme за otvaranje drugih formи и извеštaja. Kada су u pitanju izveštaji jedina razlika je у tome što se за akciju бира *OpenReport*.

**Kreiranje dugmeta za zatvaranje aplikacije**

Takođe, потребно je dodati dugme на чиј кик će se zatvoriti Access aplikacija. Ovo se može realizovati korišćenjem čаробnjaka, biranjem kategorije akcije *Application* и акcije *Quit Application*, или uz pomoć opcije *Build Event* biranjem akcije *Quit* и опциje *Prompt*.

Dodati jednu labelu из *Design* tab-a dok je форма otvorena у *Design View* и krupno napisati *Evidencija*. Sreditи formu да изгледа kao на следећoj slicи (Slika 179) и назвати je *Evidencija*. 
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).

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).
Sa prethodne slike (Slika 181) se može vidjeti da je kreiran **Switchboard** pod nazivom *Main Switchboard*. On predstavlja podrazumijevajuću početnu formu, koja je izabrana za *Default*. Njega može se izmjeniti 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).

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

Preostalo je još da se dodaju stavke u meni, odnosno *Switchboard* pod nazivom *Radnici*, pa treba zatvorni 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).

![Slika 186](image1.png)

![Slika 187](image2.png)

![Slika 188](image3.png)

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

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).

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).
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.

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

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

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).
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).
Ostalo je još da se ovaj meni doda u formu Radnik. Otvoriti formu Radnik u Design View, i otvoriti Properties. U tab-u Other pronaći polje Shortcut Menu Bar i ukucati naziv makroa koji treba da se poziva, a to je Meni, što je prikazano na sledećoj slici (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).
Opcija Event-Timer Interval

Za kraj, biće prikazana još jedna zanimljivost. Kreirati jednostavnu malu formu na kojoj će se nalaziti labela sa tekstom: 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).
Kada se ova forma otvori u Form View, ona izgleda kao na sledećoj slici (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 pojavljuju 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).
Sačuvati promene, pa u tab-u Event podesiti sledеće polje, Timer Interval, na vrednost 1000, što značи jedан секунд. Sačuvati formu pod nazivom Učitavanje podataka. Ova podešavanja označavaju da se jedан секунд након отварања forme Učitavanje podataka, она затвара, а затим се отвара форма Radnik. Да би креирање ове форме имало смисла, потrebno je otvoriti formu Evidencija u Design View i na dugme Kartoni radnika podesiti da se, уместо forme Radnik, otvara форма Učitavanje podataka. Ovo je могуće promeniti u Properties pomenutог дугмeta, где се 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 klikне mišем на dugme Kartoni radnika на форми Evidencija, uočавају се све претходна podešavanja.
9. Front-end i back-end baza podataka

U ovom poglavlju pročitate:

- **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 zaštiti 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](image)

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).
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 table premeštaju. Dakle, nakon pravljenja kopije baze, kliknuti na dugme *Split Database*. Tada se otvara prozor prikazan na sledećoj slici (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 210

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 211
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 dizajn korisničkog interfejsa, kao i to da mogu videti koji sve objekti (forme, upiti, izveštaji, makroi) postoje u

![Slika 213](image)

Efekat ove opcije sa leve strane prozora, pre i posle, vidi se na narednim slikama (Slika 214 i Slika 215).
Slika 214
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).
Efekat ove opcije prikazan je na sledećoj slici (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](image)

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).
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 221
10. Enkripcija baze podataka

U ovom poglavlju pročitaćete:

- 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).
Zatim, iz istog menija, izabrati 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 izabrati opciju *Open Exclusive*. Ovo se vidi na sledećoj slici (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* izabratite opciju *Encrypt with Password*, koja se vidi na sledećoj slici (Slika 224).

Otvara se prozor za unos nove lozinke i njenu potvrdu. Ovaj prozor vidi se na sledećoj slici (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**


**Importovanje tabela/linkova ka tabelama iz druge baze podataka**

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).
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).
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.
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).
Dekripcija baze podataka

Proces suprotan postavljanju lozinke, tj. enkripciji, naziva se dekripcija (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.