



8 UPRAVLJANJE UPITIMA

Upiti služe kao posredni izvori podataka za izbor podataka na specifičan način. To podrazumeva filtriranje, grupisanje, pretraživanje, sumiranje podataka iz jedne tabele ili povezivanje više tabela po određenim kriterijumima, pa čak i kreiranje novih ili brisanje postojećih zapisa.

Upiti su sekundarni izvori podataka i osnova za forme (Forms) koje prikazuju njihove podatke na ekranu, ili izveštaje (Reports), kojima se isti prikazuju i štampaju, a osnovne vrste upita u MS Access-u su:

Select Query je najčešći i najjednostavniji tip upita, kojim se pregledaju, analiziraju podaci iz tabela. Podaci mogu da potiču iz jedne ili iz više tabela ili drugih upita.

Crosstab Query gde su podaci grupisani po kolonama i redovima, na način koji je uobičajen za unakrsne tabele. Pogodni su za sumiranje velikog broja informacija u preglednom obliku.

Action Query je specijalni tip upita koji menja veću grupu podataka jednom operacijom, a osnovni tipovi akcionih upita su:

Make Table Query omogućava kreiranje novih tabela izborom polja iz postojećih.

Delete Query briše podatke iz tabele u skladu sa navedenim uslovom.

Append Query dodaje izabrane podatke jedne tabele drugoj.

Update Query menja sadržaj odabranih polja u tabeli.

Union Query nadovezuje kombinujući odgovarajuća (srodna) polja iz više tabela ili upita u jedinstveni rezultujući set podataka.

SQL Specific upiti karakteristični za SQL (Structured Query Language), koji se ne kreiraju u standardnom (Design View), već u SQL dizajn modu (SQL View):

Pass-Through Query šalje komande direktno na SQL database server, kao što je Microsoft SQL Server ili Sybase SQL Server. Sa tabelama se radi na serveru, umesto da se linkuju u aplikaciju.

Data-Definition Query slično tipu Action Query, menja i kreira nove tabele u bazi.

Kreiranje upita

Kreiranje novog upita započinjemo tako što, u prozoru baze biramo komandu *New*, posle čega sledi dijalog *New Query* (kao na slici) sa sledećim opcijama:

Design View startuje ekran za dizajniranje upita ili kreiranje upita dodavanjem potrebnih tabela ili drugih upita za upit koji se kreira.

Simple Query Wizard je standardni "čarobnjak" za kreiranje jednostavnih upita (npr. grupisanje i sortiranje određenih polja, zapisa odabranih tabela ili ranije formiranih upita po nekom kriterijumu).

Cross-Tab Query Wizard omogućuje kreiranje upita tipa unakrsnih tabela. U toku dijaloga omogućeno je vezivanje nekih od agregatnih funkcija (*Sum*, *Min*, *Max*, ...) za polja koja postavimo u preseke redova i kolona, kao i sumiranje po redovima.

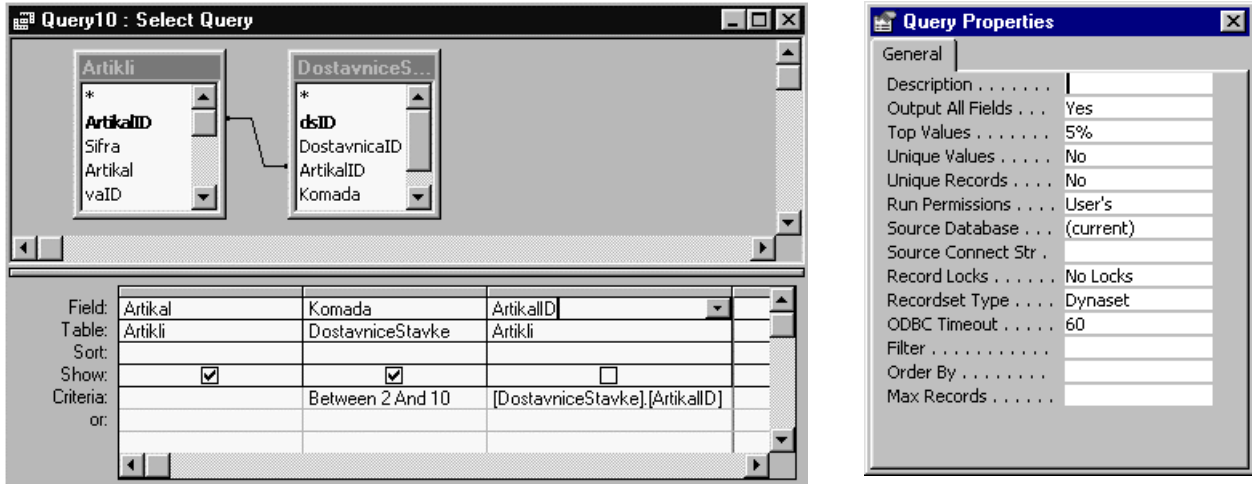
Find Duplicates Query kreira upit koji pretražuje izabranu tabelu ili upit i nalazi zapise sa jednakim vrednostima u jednom ili više definisanih polja.

Find Unmatched Query pomaže da se kreira upit koji traži zapise koji postoje u jednoj tabeli, a ne slažu se sa poljima druge tabele na, koje bi trebalo da se referenciraju. Referenca (a zatim i relacija) se ne može ostvariti dok se ne obezbedi potpuno slaganje po ovim poljima, pa se ovaj alat koristi kada se pojave problemi sa uspostavljanjem relacije (uključivanje referencijalnog integriteta preko referentnih polja) između dve tabele.

Dizajn upita

Upit je objekat koji nudi tri môda pristupa: *Design View* (vizuelni dizajn), *SQL View* (dizajn u kôdu SQL-a) i *Datasheet View* (izvršenje, pregled i ažuriranje rezultujućeg seta podataka). Na ovom nivou izučavanja upita mi ćemo se najviše zadržati na *Design View*, a *SQL View* ćemo konsultovati da bismo shvatili koncepciju SQL jezika.

Izborom *Design View*, pri kreiranju novog upita, otvara se prozor u čijem zaglavlju je ispisano ime i tip upita (*Query10-Select Query*), a tu je i prozor *Query Properties* (koji se prema potrebi uključuje) za podešavanje nekih svojstava na nivou polja ili upita.

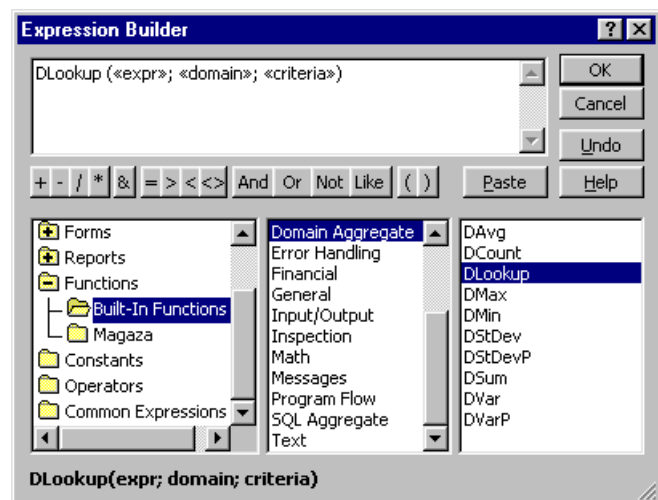


U ovom môdu se najčešće dizajnira, odnosno edituje i isprobava postojeći upit. U gornjem panelu prikazuju se tabele ili upiti koji sačinjavaju upit koji se dizajnira, dok se u donjem panelu ubacuju polja koja sačinjavaju upit. Pri kreiranju novog upita automatski se otvara dijalog za izbor tabela ili upita koji će ga sačinjavati, a inače se može pozvati preko *Show Table* tastera. Željeni objekat se selektuje, a klikom na *Add*, prebacuje u gornji panel, a isto se može učiniti i dvostrukim klikom na željenu tabelu ili *query*. Polja koja će se naći u upitu, biraju se prenošenjem iz gornjeg panela na slobodno mjesto (*Field*), ili dvostrukim klikom na njega u gornjem panelu.

Ako je u *View* meniju čekirana opcija *Table Names*, u donjem panelu se prikazuje i polje *Table*, u kome stoji ime objekta iz koga potiče dato polje. Ako upit treba da sadrži neke sumirajuće funkcije ili matematičke izraze, izborom opcije *Totals* u donjem panelu pojavljuje se i polje *Total* koje nudi (funkcije): *Group By*, *Sum*, *Avg*, *Min*, *Max*, *Count*, *StDev*, *Var*, *First*, *Last*, *Expression*, *Where*. Upiti sa totalima se ne mogu ažurirati, tj. preko njih se ne mogu menjati podaci u tabelama.

Opcija *Sort* daje mogućnost sortiranja po izabranom polju (ili poljima) po rastućem (*Ascending*) ili opadajućem (*Descending*) poretku, a sa *Show* se bira da li će po izvršenju upita dato polje sa podacima biti vidljivo. U odeljku *Criteria* upisuju se granični uslovi za prikaz podataka iz odgovarajućeg polja. Uslova može da bude više, i oni se upisuju jedan ispod drugog (*Or*), čineći logičku OR operaciju. Horizontalna sa uslovima za više polja čini logičku AND operaciju. Kriterijum najčešće čine logički i relacioni operatori, ali može biti i kombinacija konstanti, operatora, funkcija, literara, imena polja, kontrola i svojstava (*properties*) uz standardne džoker znake * i ?.

Expression Builder (iz upita se pokreće preko stavke *Build* u *PopUp* meniju) je alat MS Access-a koji će vam pomoći u korišćenju funkcija MS Access-a i SQL-a, u kreiranju izraza (formula), ali je njegova osnovna namena da vas uputi u osobine funkcija i objekata koji vam stoje na raspolaganju, pa, iako je bez njega je uglavnom brže (ako poznajete osnovne programiranja u VBA), on predstavlja dobar edukativni alat.



9 OSNOVE SQL-A

9-10

Šta je to SQL?

SQL (Structured Query Language) je strukturni jezik za postavljanje upita i višestruku manipulaciju podacima koji se koriste u *VisualBasic*-u i MS Access Jet bazama podataka kao primarni metod za pristup podacima. SQL naredbe se mogu podeliti u dve osnovne kategorije i to: naredbe za definiciju podataka (*DDL*) i naredbe za manipulaciju podacima (*DML*).

DDL naredbe omogućavaju definisanje tabela, indeksa i relacija u bazi podataka, dok se **DML** naredbe koriste za selektovanje, sortiranje, sumiranje, izračunavanje u cilju dobijanja potrebnih informacija koje su smeštene u tabelama podataka. Zbog kompleksnosti i obimnosti gradiva u ovoj oblasti, izučavaćemo samo *DML* naredbe, a ostalo ostaviti za kasnije.

SQL je razvijen 1970 godine u IBM-u sa idejom da obezbedi korisnicima računara standardni metod za odabir podataka iz različitih formata baza podataka. Namera je bila da se napravi jezik koji neće biti baziran ni na jednom do tada poznatom programskom jeziku, ali koji bi se, opet, mogao koristiti unutar bilo kojeg programskog jezika za ažuriranje i kreiranje upita u bazi podataka.

Većina SQL naredbi vraća rezultat u obliku seta slogova podataka koji se naziva prikaz ili rezultujući set. SQL nije preterano korisnički orijentisan. Mnogi programi, koji koriste SQL iste naredbe skrivaju iza dijaloga, upita po primeru, ili uz pomoć drugog korisnički orijentisanog interfejsa. Ako su Vaši podaci smešteni u relacionu bazu podataka, Vi ćete koristiti SQL naredbe, znali Vi to ili ne.

U okviru svakog seta SQL standarda postoje 3 nivoa kompatibilnosti. Proizvod koji pretenduje da bude SQL kompatibilan mora da zadovolji 1. nivo kompatibilnosti. Nivoi 2. i 3. su opcioni i proizvodi koji se bave bazama podataka bi trebalo da ih podržavaju kako bi povećali međusobnu kompatibilnost u različitim sistemima relacionih baza podataka.

Mi ćemo SQL učiti preko sintakse Microsoft Jet SQL-a i njegovog testiranja u MS Access okruženju. Kada jednom savladate koncept koji je ovde prikazan, bićete u mogućnosti da te veštine koristite u praktično svim SQL orijentisanim programerskim alatima i alatima za projektovanje i upravljanje bazama podataka. Sve upite ćemo formirati u bazi podataka MAGAZA istim redosledom kojim su i ovde dati (od Query01 do Query24), ali ćemo, na osnovu primera u njima, kreirati i neke upite koje sami osmislimo.

U ovoj lekciji ćete naučiti:

- kako se koristi `SELECT..FROM` za odabir podataka iz jedne ili više tabela i prikaz tih informacija u jednoj tabeli koju možete listati ili ažurirati;
- naučićete i kako da limitirate podatke, koje treba selektovati, na samo one slogove podataka koji zadovoljavaju kriterijume date klauzulom `WHERE`;
- da jednostavno presortirate podatke u tabeli korišćenjem klauzule `ORDER BY`;
- da kreirate jednostavne naredbe koje će automatski sumirati i dati totale i podtotale koristeći klauzulu `GROUP BY..HAVING`;
- tipične SQL funkcije za manipulaciju brojevima i stringovima;
- da povežete "slične" tabele u jedinstvenu sa poklapanjem kolona klauzulom `UNION`;
- da koristite napredne tehnike `JOIN` i `TRANSFORM..PIVOT` klauzula i da uživajte u lakoći njihovog korišćenja.

Napredne mogućnosti SQL-a se izučavaju na višim kursevima, a ako planirate da se profesionalno bavite bazama podataka, preporučujem vam da potražite neki od referentnih (zvanično dokazanih, autorizovanih i potpunih) priručnika za SQL (kao jezik) ili SQL Server (kao alat).

Naredba SELECT..FROM

Ova naredba omogućava prikupljanje slogova podataka iz jedne ili više tabela baza podataka. Kao rezultat SELECT..FROM naredbe dobija se pregled podskupa izvornih podataka. U svojoj najjednostavnijoj formi SELECT..FROM sadrži dva dela:

- listu od jedne ili više kolona tabela,
- listu od jedne ili više tabela koje sadrže zahtevane kolone.

Najjednostavniji primer ispravne SQL naredbe je:

SELECT Artikal FROM Artikli;

Ova naredba proslediće Microsoft Jet-u komandu da vreti (prikaže) objekat koji sadrži polje Artikal iz tabele Artikli, a rezultat pokretanja upita trebalo bi da izgleda kao na sledećoj slici.

Artikal	Vrsta Artikla
Alat za punjenje rashladnih ure	Alati
Alat za sečenje cevi	Alati
Klešta-sečice za kapilaru	Alati
Grejač 2 kW po porudžbini	Alati
Šuko priključnica dupla	Alati
Cev gr.I-1620 p=1100w	Alati
Kreda (stick)	Alati
Krckalica	Alati
WD - 40	Alati
Brava	Alati
Šarka	Alati
Amort.vmg olimpick 016 prišt. 1	Amortizer
Amort.vmg olimpick 017 prišt. 2	Amortizer
Amort.vmg ps100 kraći prišt.	Amortizer
Amort.vmg ps664 duži prišt.	Amortizer
Amort. Vm gorenje kraci	Amortizer
Amort. Vm gorenje duzi	Amortizer
Amortizer suspa kraci	Amortizer
Amortizer suspa duzi	Amortizer
Amort. Vm niš	Amortizer
Automatski osigurač 25a dupli	Autom. osiq

U ovom slučaju SELECT..FROM naredba je vratila sve redove tabele bez obzira da li tabela ima 10 ili 10000 slogova. Ovakva primena može biti opasna u smislu velikog usporenja rada u mreži, prekoračenja memorijskog prostora ili eventualnog blokiranja računara u situaciju kada odabrana tabela ima ekstremno veliki broj slogova podataka.

SELECT naredba (Query02) koja prikazuje sve kolone tabele Artikli izgledala bi ovako:

SELECT * FROM Artikli;

Redosled u kojem navodite imena kolona u SELECT..FROM naredbi akode upravlja redosledom kolona koje će se pojaviti u prikazu, kao na sledećoj slici u slučaju primene upita (Query03):

**SELECT Artikli.Artikal, Artikli.valD
FROM Artikli;**

Klauzula ORDER BY

Kada koristite naredbu SELECT..FROM rezultujući set podataka će biti vraćen u redosledu u kojem je pronađen u izvornoj tabeli. Ako rezultate treba prikazati u nekom drugom redosledu treba koristiti klauzulu ORDER BY. Opcije ASC i DESC iza svakog polja unutar klauzule ORDER BY se koriste za sortiranje po rastu, odnosno opadanju. Ako nijedna opija nije data, SQL podrazumeva sortiranje po rastućem redosledu.

Sledeći primer daje tabelu Artikli sa kolonama Artikal i SerijskiBroj sa opadajućim sortiranjem po polju valD (vrsta artikla) (Query04):

**SELECT Artikli.valD, Artikli.Artikal
FROM Artikli
ORDER BY Artikli.valD DESC;**

U okviru klauzule ORDER BY može se uneti više od jednog polja, kao npr. (Query05):

**SELECT Artikli.valD, Artikli.Artikal
FROM Artikli
ORDER BY Artikli.valD DESC , Artikli.Artikal;**

čime se dobija rastuće sortiranje po koloni Artikal, a opadajuće po koloni valD (vrsti artikla).

Artikal
Alat za punjenje rashladnih uređaja
Alat za sečenje cevi
Klešta-sečice za kapilaru
Grejač 2000W po porudžbini
Šuko priključnica dupla
Cev gr.I-1620 p=1100w
Kreda (stick)
Krckalica
WD - 40
Brava
Šarka
Amort.vmg olimpick 016 prišt. 1
Amort.vmg olimpick 017 prišt. 2

Vrsta Artikla	Artikal
Ventil vm	VM 2- kraki mp
Ventil vm	VM 1- kraki mp
Ventil vm	VM 2 - kraki ital
Ventil vm	VM 3 - kraki mp
Ventil vm	VM 1 - kraki ital
Term. t. a.	Monofazni 110 c
Term. t. a.	Trofazni 50-280c
Term. t. a.	Trofazni 20-100c
Term. t. a.	Monofazni 50-220 c
Term. t. a.	Trofazni 250 c nale
Ter. v. m. klikso	nz 90 c
Ter. v. m. klikso	nz 88 c
Ter. v. m. klikso	nz 60 c
Ter. v. m. klikso	no 40 c
Ter. v. m. klikso	VM nz 30/nz 57
Ter. v. m. klikso	VM nz38/nz90 4 izvoda
Ter. v. m. klikso	nz 27 / nz 50 3 izvoda

Klauzula WHERE

Jedan od najnaprednijih aspekata naredbe SELECT..FROM je njena mogućnost da upravlja sadržajem rezultujućeg seta podataka uz pomoć klauzule WHERE. Ova klauzula može upravljati sadržajem rezultujućeg seta podataka na dva načina:

- limitirajući sadržaj rezultujućeg seta podataka i
- povezivanjem dve ili više tabela u jedinstveni rezultujući set podataka.

Korišćenje klauzule WHERE za limitiranje rezultujućeg seta podataka

Klauzula WHERE omogućava logička poređenja podataka iz bilo koje kolone tabele podataka. Najprostiji oblik korišćenja ove klauzule je: **WHERE kolona = vrednost**

Vrlo je važno znati da WHERE klauzula uvek prethodi SELECT..FROM naredba, pa kreirajmo upit oblika(Query06):

```
SELECT DostavniceStavke.ArtikalID, DostavniceStavke.Komada
FROM DostavniceStavke
WHERE (((DostavniceStavke.Komada)=1));
```

koji će nam dati prikaz sloga kada je vrednost u polju **Komada** jednaka 1.

Različite WHERE klauzule se mogu povezati u jednu korišćenjem AND, OR i NOT operatora, kao u primeru(Query07):

```
SELECT Dobavljac.Dobavljac, Dobavljac.Mestoid
FROM Dobavljac
WHERE (((Dobavljac.Dobavljac)<>'Print 93') AND ((Dobavljac.Mestoid)=1));
```

gde će biti prikazani oni slogovi koji zadovoljavaju uslova da **Dobavljac** nije tekst **'Print 93'**. a vrednost u polju **Mestoid**, u istom slogu, jednako je 1.

S obzirom da se SQL programiranje često zahteva i u *VisualBasic*-u obratite pažnju na korišćenje jednostukih (') navodnika u okviru SQL upita (MS Access podržava i dvostruke), jer ćete na taj način olakšati njihovo održavanje na isti način kao i *VisualBasic* stringova, npr.:

```
frmER.datSecRS.RecordSource = "SELECT [Engleski] FROM [RECNIK] WHERE [Srpski]=''" &
frmER.datPrimRS.Recordset![Srpski] & "'" & " Order by [Srpski]"
```

Ovde je omogućeno selektovanje po promenljivom podatku frmER.datPrimRS.Recordset![Srpski] koga korisnik unosi, pa se on uklapa u jedinstveni SQL string, gde se jednostruki navodnici moraju navesti ispred i iza ove literarne vrednosti.

LIKE klauzula vraća sve redove u čijim kolonama se nalazi sadržaj sličan literaru koji je prosleđen funkcijom, a u okviru izraza se mogu koristiti uobičajeni džokerski znaci '*' i '?', kao u sledećem primeru, gde ćemo dobiti one artikle čije ime počinje ili završava na 'A' (Query08a):

```
SELECT Artikli.valID, Artikli.Artikal
FROM Artikli
WHERE (((Artikli.Artikal) Like "A*") OR (((Artikli.Artikal) Like "**a"));
```

BETWEEN klauzula daje slogove čije se deklarirano polje nalazi između datih vrednosti, kao u primeru (Query08b):

```
SELECT Dostavnice.DostavnicaBroj, Dostavnice.DobavljacID, Dostavnice.DatumPrispeca
FROM Dostavnice
WHERE (((Dostavnice.DatumPrispeca)
Between [Od datuma:] And [Do datuma:])
ORDER BY Dostavnice.DatumPrispeca DESC;
```

gde se parametarskim upitom prikazuju podaci o dostavnicama za vremenski period između dva uneta datuma.

Korišćenje klauzule WHERE za povezivanje dve ili više tabela

Klauzula WHERE se može koristiti za poređenje kolona u različitim tabelama. Na ovaj način mogu se postaviti kriterijumi koji će povezati dve ili više tabela u jedinstveni rezultujući set podataka kao u primeru (Query09):

```
SELECT Artikli.Artikal, DostavniceStavke.Komada
FROM Artikli, DostavniceStavke
WHERE (((Artikli.ArtikalID)=[DostavniceStavke].[ArtikalID]));
```

gde su povezane tabele **Artikli** i **DostavniceStavke** i prikazani podaci **Artikal** i **Komada** u slučajevima kada polja **ArtikalID** iz jedne i druge tabele imaju istu vrednost. Rezultujući set će u ovom slučaju izgledati kao na slici desno.

Dok će upit (Query10):

```
SELECT Artikli.Artikal, DostavniceStavke.Komada
FROM DostavniceStavke INNER JOIN Artikli ON DostavniceStavke.ArtikalID = Artikli.ArtikalID
WHERE (((DostavniceStavke.Komada) Between 2 And 10) AND
((Artikli.ArtikalID)=[DostavniceStavke].[ArtikalID]));
```

dati samo one slogove gornjeg seta podataka, uz dodatni uslov da je vrednost u polju **Komada** između 2 i 10, pa samim tim verovatno dati kraći set podataka za prikaz. U ovom slučaju nije korišćeno uslovljavanje (WHERE) po polju **ArtikalID**, već je zahtevano unutrašnje slaganje (**INNER JOIN**) tabela po polju **ArtikalID** (što je često i jednostavnije).

Artikal	Komada
Gr.ta elind cigla 1750w	6
Trofazni 20-100c	6
Grejna ploča*145 termostatska	5
Grejna ploča 220	4
Gr.ta elind cigla 2500w 3iz	1
Grejač 2 kW po porudžbini	2
Nosač ležajeva vm Obodin	1
Grejna ploča 100	200
Gr.bojl 2000w koncar protocni	300
Kreda (stick)	1
Pumpa vm niš Mikron	100
Razvodn. Tabla 30 os n/z met	500
Pumpa vm Gorenje 663 sa plasti	1
Pumpa vm Obodin Mikron	100
Grejna ploča 145 expres	11
Trofazni 50-280c	1

SQL funkcije za agregaciju

SQL standardi definišu osnovni set funkcija koje su sadržane u svim SQL kompatibilnim sistemima, a poznate su pod imenom *funkcije za agregaciju*. Ove funkcije se koriste za brzo izračunavanje rezultata iz numeričkih podataka koji su smešteni po kolonama. SQL funkcije za agregaciju koje se koriste u MS Access Jet-u su:

Group by označava polje (ili jedno od polja) po kome se podaci u *Total* upitu grupišu.

Sum daje zbir (sumu) po polju u odnosu na prethodno *Group By* polje.

Avg daje aritmetičku sredinu vrednost za dato polje, u odnosu na polja po kome se grupiše.

Min daje minimalnu vrednost u datom polju.

Max daje maksimalnu vrednost u datom polju.

Count daje broj različitih vrednosti koje polje uzima, ne računajući nultu vrednost.

StDev daje standardnu devijaciju vrednosti u polju.

Var daje varijansu (kvadrat standardne devijacije).

First daje vrednost polja u prvom zapisu u set-slogu koji vraća upit.

Last daje vrednost polja poslednjeg zapisa u set-slogu koji vraća upit.

Expression Koristi se za prikaz izračunatih vrednosti, unošenjem funkcija nad poljima. Funkcija može biti jednostavna, jedna od agregatnih (*sum*, *avg*, *min*, *max*, *stdev*, *var*), aritmetičkih ili složenija za šta se obično koristi opcija *Build* iz menija koji se dobije desnim klikom na polje *Field:*. Potom se izabere jedna od internih, ili korisnički kreiranih, funkcija.

Where kriterijum uslov u vidu SQL izraza, za polje koje upit ne prikazuje u set-slogu.

Primer korišćenja funkcija agregacije se može dati upitom (Query12):

```
SELECT Sum(DostavniceStavke.Komada) AS Zbir,
Min(DostavniceStavke.Komada) AS Najmanje, Max(DostavniceStavke.Komada) AS Najviše,
Count(DostavniceStavke.Komada) AS [Ukupan broj]
FROM DostavniceStavke
WHERE (((DostavniceStavke.Cena)<1));
```

VEŽBA: Kreirati upit kojim se dobija pregled sumiranja plata po radnicima.

Zbir	Najmanje	Najviše	Ukupan broj
2100	100	1000	3

Klauzule DISTINCT i DISTINCTROW

Kada selektujete podatke iz tabele, postoje situacije u kojima se jedan red može pojaviti više puta. Na primer, kada žate da dobijete listu svih dobavljača koji su bar jednom izvršili dostavu. Problem se sastoji u tome da neki dobavljači imaju nekoliko dostava u tabeli dostavnica. Ako ne želite da se njihova imena ponavljaju u rezultujućoj tabeli treba da koristite klauzulu DISTINCT, kao npr. (Query13):

```
SELECT DISTINCT Dostavnice.DobavljaclD FROM Dostavnice  
ORDER BY Dostavnice.DobavljaclD;
```

Takođe postoje situacije kada treba prikupiti podatke o svim redovima koji se razlikuju u svim poljima. Umesto da koistite ključnu reč DISTINCT u svim poljima tabele, možete koristiti ključnu reč DISTINCTROW (Query15):

```
SELECT DISTINCTROW * FROM Dostavnice  
ORDER BY Dostavnice.DostavnicaBroj;
```

Klauzule TOP n i TOP n PERCENT

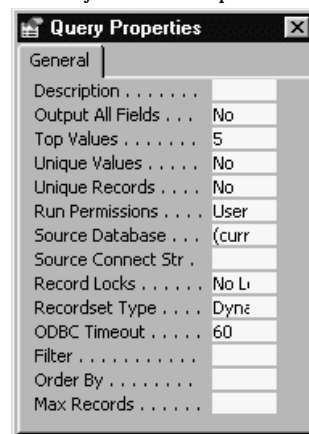
Ključne reči SQL-a TOP n i TOP n PERCENT se koriste za ograničavanje broja slogova u rezultujućem setu podataka. Pretpostavimo da želite da dobijete listu od pet najprodavaniji proizvoda. Da biste ovo stvarili iskoristite klauzulu TOP n, pa ćete dobiti samo prvih n slogova, a ako dva ili više proizvoda imaju istu vrednost prodaje, svi će biti prikazani. Upis broja n se može uneti i kao svojstvo 'Top Values' u prozoru 'Query Properties' (slika desno).

U sledećem prikazu traži se 5 najmanjih vrednosti po broju dostavnice (Query16):

```
SELECT TOP 5 Dostavnice.DostavnicaBroj, [Komada]*[Cena] AS  
Vrednost, Dostavnice.DatumPrispeca FROM Dostavnice  
INNER JOIN DostavniceStavke ON Dostavnice.DostavnicaID = DostavniceSta-  
vke.DostavnicaID  
ORDER BY [Komada]*[Cena] DESC;
```

Oblik: TOP n PERCENT neće vratiti samo 10 slogova nego 10% od ukupnog broja slogova iz rezultujućeg seta (Query17):

```
SELECT TOP 5 PERCENT * FROM Dostavnice  
ORDER BY Dostavnice.[Dostavnica Broj];
```



Klauzula GROUP BY..HAVING

Ova klauzula omogućava korišćenje funkcija za agregaciju, ali uz dodatno uslovljavanje u pogledu rezultata ovih funkcija. Klauzula HAVING se ponaša na isti način kao i klauzula WHERE, s tom razlikom što se HAVING klauzula primenjuje na rezultujuću kolonu koja će nastati korišćenjem GROUP BY klauzule, a nad originalnom kolonom. Sledeći upit će dati samo one artikle kojih je ukupno prodano preko 50 jedinica (Query18):

```
SELECT OtpremniceStavke.ArtikalID,  
Sum(OtpremniceStavke.Komada) AS SumOfKomada  
FROM OtpremniceStavke  
GROUP BY OtpremniceStavke.ArtikalID  
HAVING (((Sum(OtpremniceStavke.Komada))>50));
```

a rezultovaće prikazom kao na slici.

Artikal	SumOfKomada
Alat za punjenje rashladnih uređaja	57
Tinjalica lb-1.10 p crvena	100
Lezaj 6204 Italija	90
Okvir vrata vm Gorenje (Olimpik)	99
Pumpa vm Gorenje Mikron	100
Razvodna tabla 24 os n/z met	99
Remenica vm EI	99

Kako se ova klauzula koristi gotovo isto kao i WHERE klauzula, to znači da i ovde možemo koristiti više, logički povezanih, uslova, kao u primeru (Query19):

```
SELECT OtpremniceStavke.ArtikalID  
FROM Artikli INNER JOIN OtpremniceStavke ON Artikli.ArtikalID = OtpremniceStavke.ArtikalID  
GROUP BY OtpremniceStavke.ArtikalID, Artikli.Artikal  
HAVING (((Artikli.Artikal) Like 'R*') AND ((Sum(OtpremniceStavke.Komada))>50));
```

gde se pored već pomenutog uslova traži da ime artikla počnje slovom "R".

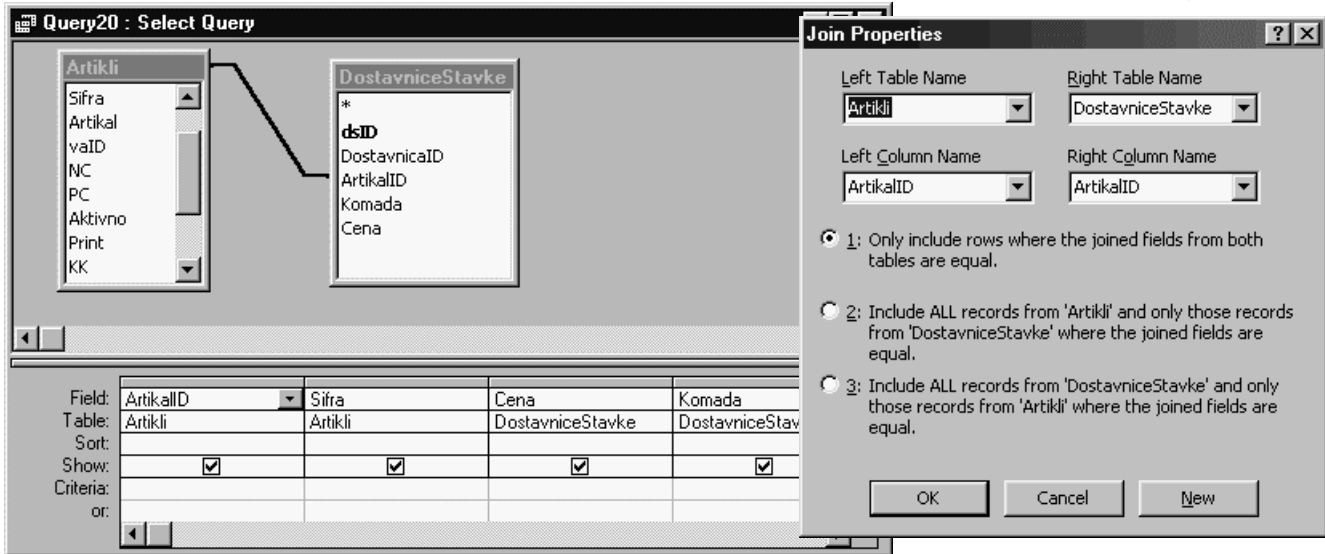
Tipovi SQL klauzule JOIN

Setovi podataka nastali kao rezultat korišćenja WHERE klauzule se ne mogu ažurirati, što se primenom jednog od tri tipa JOIN klauzule može prevazići, odnosno zahtevima za unutrašnjim INNER JOIN ili nekim od spoljašnjih slaganja LEFT JOIN, odnosno RIGHT JOIN. Shvatanje ovog slaganja u mnogome zavisi od vašeg poimanja relacije, jer se u svojstvima odnosne relacije (pored ostalog) deklarirše i jedan od ovih oblika slaganja. Zbog kompleksnosti, ova tema se dataljnije obrađuje na razvojnom (višem) kursu., a ovde će biti samo prezentirana na primerima.

INNER JOIN

klauzula INNER JOIN može se koristiti za kreiranje rezultujućeg seta podataka koji sadrži samo one slogove koji odgovaraju jedni drugima u obe tabele, kao npr. kod upita(Query20):

```
SELECT Artikli.ArtikalID, Artikli.Sifra, DostavniceStavke.Cena, DostavniceStavke.Komada  
FROM Artikli INNER JOIN DostavniceStavke ON Artikli.ArtikalID = DostavniceStavke.ArtikalID;
```

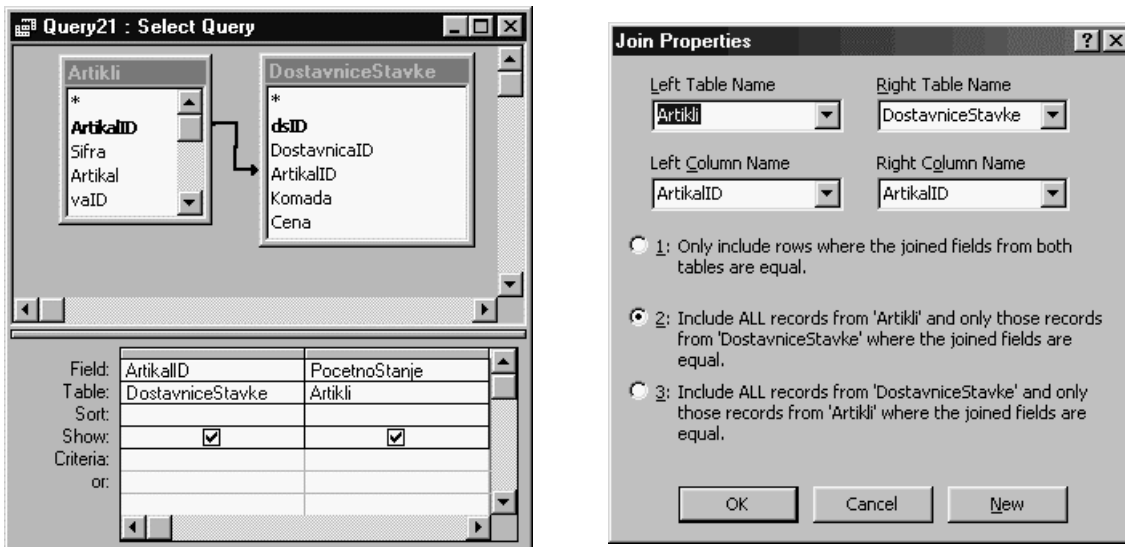


gde se zahteva jednakost polja **Artikli.ArtikalID** i **[DostavniceStavke].ArtikalID**.

LEFT JOIN

Klauzula INNER JOIN vraća samo one redove koji imaju odgovarajuću vrednost jednaku u obe tabele, dok načini spoljnog povezivanja daju kao rezultat sve slogove podataka koji vraćaju vrednost sa jedne strane povezivanja, bez obzira da li postoji odgovarajući slog sa druge strane koja se povezuje. Klauzula LEFT JOIN će vratiti sve slogove iz prve tabele u listi (tabela sa leve strane) i odgovarajuće slogove iz tabele sa desne strane, ali samo one koji imaju odgovarajuću vrednost u ovoj koloni, kao u primeru (Query21):

```
SELECT DostavniceStavke.ArtikalID, Artikli.PocetnoStanje  
FROM Artikli LEFT JOIN DostavniceStavke ON Artikli.ArtikalID = DostavniceStavke.ArtikalID;
```



RIGHT JOIN

Ova klauzula funkcioniše na sličan način kao prethodna, samo što se rezultujući set podataka bazira na drugoj (desnoj) tabeli, a koristi se na isti način (Query22).

```
SELECT Artikli.Artikal, OtpremniceStavke.Komada, Otpremnice.DatumOTP
FROM Otpremnice INNER JOIN (Artikli RIGHT JOIN OtpremniceStavke ON Artikli.ArtikalID =
OtpremniceStavke.ArtikalID) ON Otpremnice.OtpremnicaID = OtpremniceStavke.OtpremnicaID
ORDER BY Artikli.Artikal;
```

UNION upiti

Ova ključna reč *SQL*-a omogućava ujedinjenje dve tabele ili dva *SQL* upita koji sadrže slične podatke, ali nisu u relaciji. *UNION* vraća set podataka koji nije moguće ažurirati, pa su oni zgodni za izradu prikaza na ekranu, izveštaja, kao i za pripremu podataka za statističke prikaze i grafikone. *Union* tip upita je jedan od onih koji mogu da se dizajniraju (kreiraju) samo u *SQL View*-u.

U sledećem primeru upit daje set podataka sa ujedinjenjem tabela **Dobavljac** i **Kupci** (Query23):

```
SELECT Dobavljac.Dobavljac, Dobavljac.KontaktOsoba, Dobavljac.Adresa
FROM Dobavljac
UNION SELECT Kupci.Kupac, Kupci.KontaktOsoba, Kupci.Funkcija
FROM Kupci;
```

čija se rezultujuća tabela vidi na slici, gde su i dobavljači i kupci smešteni u prvu kolonu.

Kada koristiti rad u *SQL*-u? Pored toga što ćete kad-tad morati da radite u *SQL*-u neki tip upita (kao što je *Union*) koji ne može da se kreira u *Design View* modu, pretpostavimo da imate veoma složen upit, ali da one ne funkcioniše zbog promenjenog imena tabele, polja ili upita na koji se referencira. Da biste lakše korigovali greške, otvorite upit u *SQL View*-u, pa ispravite objekata. Ako je greška ispravljena, upit će moći da se vidi i dizajnira i u *Design View* modu.

Dobavljac	KontaktOsoba	Adresa
Alarm Inženjering	Ivan Obradović	Direktor prodaje
BRANEX	-	Kralja Petra 24/I
DIABOLIS	Stolić Dragan	Menadžer prodaje
NIKKOM	Ostojić Mileva	Cara Dušana 144
Print 93	Dekić Slobodan	Majke Jevrosime 38
ProEnGIS	Kujović Slađana	Kneza Miloša 12
TALTEX Sistem	Kelović Željko	Svete Popovića 5
Top Shop	Beli	Direktor
TRAKS	Kujović Slađana	Direktor marketinga

VEŽBA: U cilju prikaza stanja artikala, kreirati upite:

- početna stanja artikala: qryPS(ArtikalID, PocetnoStanje), koristeći tabelu ARTIKLI
- ulaz artikala: qryULAZ(ArtikalID, Komada), koristeći tabele: ARTIKLI i DostavniceStavke
- izlaz artikala: qryIZLAZ(ArtikalID, -Komada), koristeći tabele: ARTIKLI i OtpremniceStavke

Potom kreirati *Union* upit qryPROMET, kojim će se kreirati unija prethodna tri upita, a koji treba da izgleda kao:

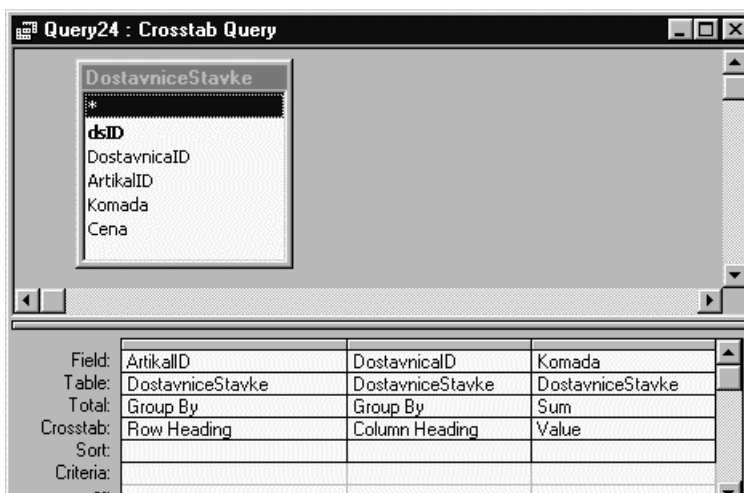
```
SELECT ALL * FROM qryPS
UNION SELECT ALL * FROM qryULAZ
UNION SELECT ALL * FROM qryIZLAZ;
```

Na kraju kreirati upit qrySTANJA(ArtikalID, Stanje), korišćenjem qryPROMET kao izvor podataka, a korišćenjem totala i sumiranje po polju Stanje.

Unakrsni upiti klauzulom **TRANSFORM..PIVOT**

Ovo je izuzetno složena alat koji omogućava kreiranje rezultujućih setova podataka koji sadrže sumirane podatke u formi koja se naziva *unakrsni upit*, što daje mogućnost međusobne zamene mesta između kolone i reda.

Da bi kreirali ovaj tip upita, najpre treba zadati njegov tip (*Crosstab Query*) iz palete alata. Primer koji će biti prikazan daje rezultujući pregled u obliku tabele sa sadržajem: DostavniceID u kolonama, ArtikallID po redovima i količinom u preseku odgovarajućeg reda i kolone:



```

TRANSFORM Sum(DostavniceStavke.Komada) AS SumOfKomada
SELECT DostavniceStavke.ArtikallIDFROM DostavniceStavke
GROUP BY DostavniceStavke.ArtikallID
PIVOT DostavniceStavke.DostavnicaID;

```

kao na slici:

ArtikallID	1	2	3	4	5	6	11	12	16	18	19	20	21	22	23	25	26
Klešta-sečice za kapilaru	19																
Grejač 2 kW po porudžbini	5	2															
Kreda (stick)							1										
Brava	22	26													48		

SAVETI: Imena objekata koji se koriste u upitima (tabele, polja i upiti) treba da budu što kraća i prepoznatljiva, a u slučaju da ime objekta sadrži neki od specijalnih karaktera, ime objekta mora se upisati u uglaste zagrade, kao npr. [Šifra Radnika], ali je bolje koristiti oblik: *SifraRadnika*. Komplikovana i duga imena tabela i upita mogu se pretvoriti u noćnu moru, ako imamo u vidu da poslovne baze podataka imaju preko (obično) 10 tabela i mnogo više upita (zavisi od koncepcije programera).

10 FORME

11-12

ili obrasci služe za unos, pregled, ažuriranje, ali nekada i za štampanje podataka. Njihovana mena je pristup korisnika pregledu i ažuriranju podataka. Korisnik mora biti lišen svake mogućnosti da unosi i ispravља podatke u samoj tabeli, jer se na taj način mogu pojaviti neočekivani i nepredvidivi problemi za programera, ali i za

samog korisnika. Forma (ili obrazac) je najbolje i najlakše grafičko okruženje za korisnika, a ako ona realno oslikava pravi obrazac na koji je korisnik do tada navikao – biće mu mnogo lakše da se snađe u njoj i bez velikog objašnjavanja o načinu popunjavanju i uslovima.

Kreiranje forme

Kao i kod ostalih tipova MS Access objekata, i kod formi se kreiranje započinje preko komande *New* iz *Toolbar*-a prozora baze, ali se savetuje izbor tabele i upita (kao izbora podataka), pa iz osnovnog *Toolbar*-a na *New Object>Form*. U donjem delu dijaloga, koji se pojavljuje, u *ComboBox*-u se bira na koju će se postojeću tabelu ili *Query* (upit) pozvati nova forma. Biranje se vrši označavanjem stavke na listi, ili kucanjem prvih nekoliko karaktera imena tabele ili upita koji ih jedinstveno određuju. Kreiranje forme može započeti na sledeće načine:

Design View Kreiranje forme "od početka", odnosno praznog obrasca na koji se dodaju potrebne kontrole. (ne savetuje se jer predstavlja najsporiji način).

Form Wizard mehanizam ili "čarobnjak" opšte namene (savetuje se što češće).

AutoForm: Columnar Automatsko kreiranje forme (*Columnar*) u kojoj je svaki zapis na posebnoj strani obrasca.

AutoForm: Tabular Automatsko kreiranje forme (*Tabular*) u kojoj su zapisi prikazani tabelarno, po više njih na strani (ekranu).

AutoForm: Datasheet Podaci se prikazuju u obliku koji liči na tabelu u formi.

Chart Wizard Biranjem ove opcije pravi se forma sa OLE objektom (ulazi se u program *MS Graph* koji spada u "deljene aplikacije", odnosno ima istu ulogu u više programa, na primer *Word*-u) u kome se kreira grafikon na osnovu podataka iz neke tabele ili upita.

Pivot Table Wizard Kreiranje formi za prikaz tabele za interaktivno unakrsno izračunavanje, pri čemu se potrebne tabele kreiraju u *Excel*-u.

NAPOMENA: Forma se ne mora bazirati na upitu ili tabeli, što može biti primenjeno u slučaju izrade dijaloga, poruka, odnosno menija, gde podatke ne treba ažurirati već samo privremeno koristiti.

Dizajniranje forme

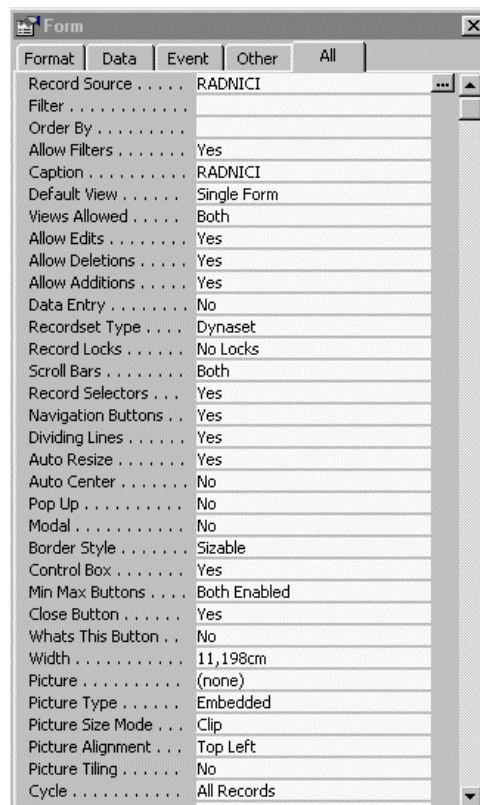
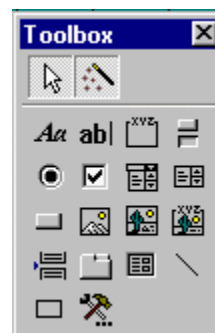
Da bismo dizajnirali formu potrebno je otvorimo u *Design View* môdu ili (ako je forma već otvorena u *Form View* môdu), kliknuti na taster koje omogućuje *Design View*. Na *Toolbar*-u je moguć pregled forme u sva tri môda (režima): *Form View* (ako je objekat vidljiv), *Design View* (ako u bazi nije zaštićen dizajn, *Datasheet View* (može biti onemogućen). Stavke iz sistema menija koje se koriste za rad u dizajn modu:

- Edit** Nudi standardne akcije ažuriranja u svim *Windows* aplikacijama (*Undo, Cut, Copy, Paste, Delete, Select All*), kao i mogućnost ubacivanja OLE objekata (*Paste Special*) i kreiranje kopija selektovanog objekta (*Duplicate*). Opcijom *OLE/DDE Links* osvežavamo, editujemo, kopiramo, ponovo uspostavljamo ili zatvaramo veze izabranog OLE objekta. *Object* se bavi svojstvima OLE objekta.
- View** meni nudi sadržaj prve grupe u zavisnosti od môda rada u formi. U drugoj grupi su svojstva izabranog objekta, (*Properties*), lista polja (*Field List*) tabele ili upita nad kojim je data forma kreirana, mogućnost prelaska u pregled i editovanje koda vezanog za formu (*Code*) kao i *Tab Order* koji obezbeđuje definisanje redosleda prenošenja fokusa po kontrolama u formi.
- Insert** meni omogućava numeraciju strana kao i unošenje kontrole sa tekućim datumom i vremenom. Ovde su i komande za unošenje grafikona, slike, OLE objekata ili *Custom* kontrole.
- Format** meni u prvoj grupi opcija omogućava primenu predefinisanih modela forme ili izveštaja alatom *Auto Format* (nalazi se na *Toolbar*-u), postavljanje *Default* izgleda kontrole (*Set Default Controls*), kao i promenu izabrane kontrole koja prikazuje određeno polje u neku srodnu (*Change To*). Ostale opcije se tiču fizičkog rasporeda, poravnavanja i podešavanja dimenzija kontrola.

Kontrole i tipovi kontrola

Za kreiranje kontrola u radu vam pomaže *Wizard* koji se startuje iz "kutije sa alatom" (*View/Toolbox* ili na *Toolbar*-u) klikom na taster. Kontrole se biraju iz *Toolbox*-a. Access nudi sledeće standardne *Windows* kontrole (na slici predstavljene u okviru *Toolbox*-a):

- Label** (nalepnica) predstavlja statički tekst i upotrebljava se za natpise naslove, imena drugih objekata i slično.
- TextBox** služi za unos, ispravljanje i prikaz podataka. Najčešće odgovara jednom polju u tabeli ili upitu nad kojim je forma kreirana. Takođe služi i za prikaz izračunatih vrednosti, kao i za unošenje izbora korisnika preko dijaloga.
- OptionGroup** je kontrola čiji je zadatak da zauzme određenu površinu na formi i okupi *OptionButton, ToggleButton* i *CheckBox* na toj površini, koje služe za unos podatka biranjem neke od ponuđenih opcija.
- ToggleButton** (kao i *OptionButton* i *CheckBox*) je kontrda koja može imati jedno od dva stanja (*Yes/No, True/False, On/Off, -1/0*).
- ComboBox** daje mogućnost izbora stavke iz liste. Ponuđeni elementi liste mogu pripadati nekoj tabeli ili upitu, a mogu se i programski uneti.
- ListBox** omogućava izbor jednog od elemenata sa liste koju prikazuje. U listu se ne mogu direktno unositi nove vrednosti.
- CommandButton** je dugme koje omogućava pokretanje neke funkcije, makroa ili akcija napisanih u *VBA*-u. Ukoliko nemate iskustva u programiranju, postoji mogućnost kreiranja ovih komandnih tastera (za neke akcije) pomoću *Wizard*-a, gde se nude mogućnosti biranja vizuelnih, ali i komandnih svojstava komandnog tastera
- Image** kontrola služi za unos slike koja može biti kao pozadina na formi.
- ObjectFrame** omogućava prikaz grafičkog ili nekog drugog OLE objekta koji nije u okviru baze podataka, već ima zaseban fajl. Ovako unet objekat može da se ažurira (edituje).
- Bound ObjectFrame** može da sadrži crtež, grafika ili neki drugi OLE objekt koji je deo neke od tabela u bazi.



PageBreak kontrola deli formu na stranice.

TabControl (kartice) predstavlja grafički objekat kojim se u velikoj meri može omogućiti radna površina, a u isto vreme pojednostaviti korišćenje aplikacije (bez otvaranja više prozora). Kombinacija ove kontrole sa *Subform* daje izvanredne rezultate i ne predstavlja veliki problem za dizajn.

Subform omogućava da se na formi prikaže neka druga forma (kao podforma). Ovo je izuzetno pogodno kada treba uštedeti na ekranskom prostoru, a da korisnik može sve da dobije brzo i najjednom mestu. Poseban efekat se dobija kada treba prikazati više zapisa jedne tabele ili upita koji odgovaraju jednom zapisu na glavnoj formi. Na primer, često se koristi kod otpremnica, faktura, prijemnica i drugih dokumenata koji imaju stavke.

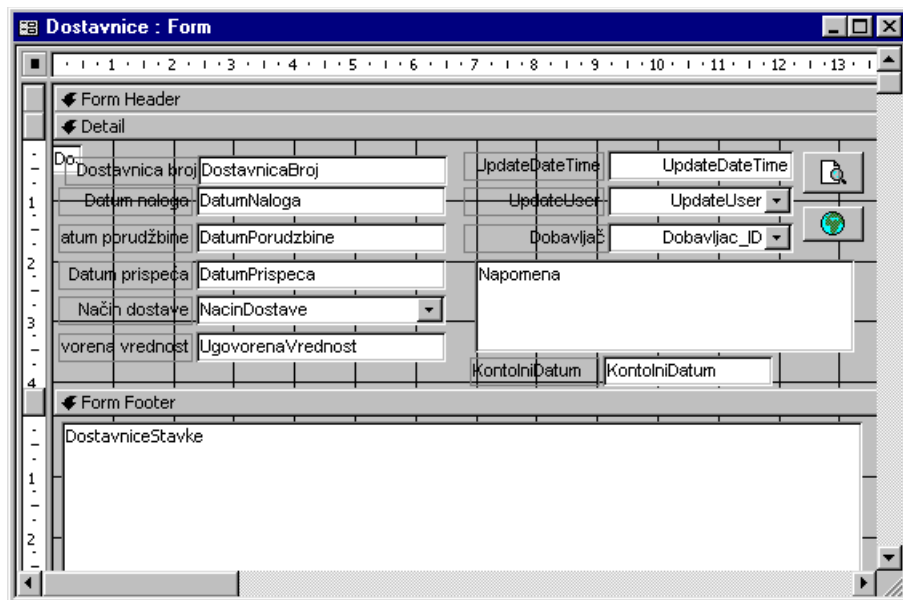
Line omogućava prikaz linija na formi.

Rectangle omogućava prikaz pravougaonika na formi.

U dizajn modu forme, mogu se podešavati svojstva (*Properties*) forme u celini ili za fokusirani (ili selektivni) objekat na formi. Pri tome se može otvoriti *Properties* prozor gde se mogu podešavati svojstva objekata (podeljene po karticama *Format*, *Data*, *Event*, *Other*) koji je prikazan na prethodnoj slici.

Kako izgleda forma na čijem se dizajnu tek radi, možete da vidite na slici desno, gde se kreira forma za ažuriranje podataka o dostavnicama.

VEŽBA: Kreirajte formu Dostavnice (kao na slici), podformu (DostavniceStavke) čemo dodati kasnije.



Sekcije forme

omogućavaju lakši dizajn zaglavlja i totala:

Form Header je zaglavlje forme. Obično se koristi za upis naziva logičkog dela aplikacije koji se obavlja ili podataka o datumu i vremenu.

Detail je centralni deo forme. Tu je smešten najveći deo kontrola i u njemu se najčešće nalazi najveći deo podataka iz tabele ili upita.

Form Footer je donji deo forme u kome se obično nalaze polja za totale.

Subform (podforma)

je čisti podobjekat forme, a kreira se u situacijama kada u glavnoj formi treba omogućiti ažuriranje odataka stavki vezanih za tabelu glavne forme. Kada sa *Toolbox*-a kliknete na tip grafičke kontrole pod imenom *Subform/Subreport*, pa nacrtate



pravougaonik na mestu gde u glavnoj formi želite da smestite podformu, MS Access će pokrenuti *Wizard*-a. Ovde najpre treba odabrati formu (koja će biti podforma glavne forme), a zatim i polje po kojem će glavna *Master* biti povezan sa podformom (*Child*).

U našem slučaju (primer sa prethodne slike): Glavna forma je 'Dostavnice', podforma je 'DostavniceStavke', a polje po kojem se vezuju je 'DostavniceID'.

Programiranje forme^①

Forme u MS Access su *Event-Driven* objekti što znači da se izvršavaju "vođene događajima". Da bi se programiralo na najlakši način, dovoljno je upoznati događaje (*Events*), bar malo VBA programiranje i upustiti se u kreiranje MS Access aplikacija, jer su baš forme - osnovni objekti aplikacije. Svaka akcija korisnika nad formom i/ili njenim grafičkim elementima pokreće neku proceduru događaja (pod uslovom da u njoj postoje programske linije) i izvršava je. Pisanje ovih

procedura (u VBA) obavlja se u prozoru kôda forme, a koji se poziva dvostrukim klikom na stavke *Event Procedure* u okviru pravila za polja i objekte dizajn moda forme.

Kodiranju (programiranju) se može pristupiti na više načina:

Expression Builder za kreiranje izraza ili kriterijuma u raznim vrstama polja uz korišćenje seta logičkih operatora kao i ugrađenih funkcija (samo za početak i upoznavanje objekata, svojstava i funkcija).

Macro Builder za kreiranje novog makroa (prevaziđen način zbog nemogućnosti zaštite aplikacije: "mdb ► mde" konverzijom)

Code Builder za ulazak u modul kôda vezan za formu i pisanje VBA koda (procedura i funkcija).

Iz domena *Even-Driven* objekata i programiranja mi ćemo iskoristiti *Wizard*-a da kreiramo nekoliko komandnih tastera na formu (koju smo već kreirali), a preko kojih ćemo otvarati druge objekte (za sada neku formu, a kани-je i neki od izveštaja).

VEŽBA: Za tabele, koje ste već kreirali u vašoj bazi podataka, sada kreirajte i pojedinačne forme koristeći *Form Wizard*, a zatim ih redizajnirate u cilju podešavanja prema željama korisnika (konsultujte kolegu). U formama obavezno koristite *Subform*, *ComboBox*, *TabControl* tipove grafičko upravljačkih kontrola. U skriptama je prikazano nekoliko prostijih izgleda formi, pa možete da ih uzmete za primer.

13-14

11 IZVEŠTAJI

Reports (izveštaji) su objekti koji omogućuju pregled i štampanje tražnih oblika lista i totala, od prostih do veoma sbžernih. Izveštaji su, po pristupu u dizajniranju, vrlo slični formama, ali se preko izveštaja ne omogućuje ažuriranje podataka od strane korisnika.

Kreiranje izveštaja

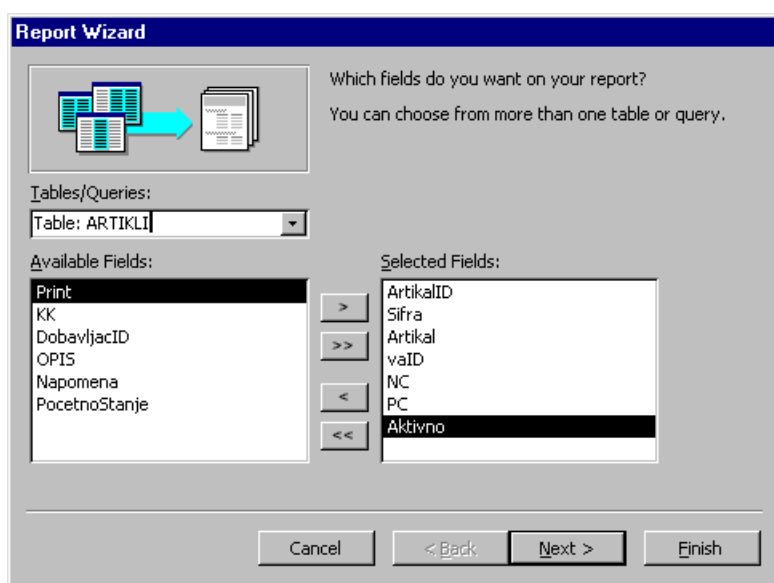
U okviru *Database Window* bira se komanda *New*, pri čemu se startuje sličan dijalog kao i u slučaju kreiranja forme. Za izveštaj, izvor podataka može biti tabela ili upit. Kod složenijih izveštaja načešće se koriste upiti, a kako *Report* ima velike mogućnosti grupisanja i kreiranja totala, mi ćemo za izvor uzimati postojeće tabele.

Pri kreiranju se nude sledeće opcije:

- *Design New*
- *Auto Report*
- *Report Wizard*
- *Chart Wizard*
- *Auto Report*
- *Label Wizard*

Za razliku od *Form Wizard*-a, *Report Wizard* ima dodatne mogućnosti za grupisanje podataka u više nivoa, sortiranje po više ključeva, kao i za različite vrste sumiranja i primenu agregatnih funkcija. Na kraju se može izabrati jedan od nekoliko standardnih šablona za formatizovanje izveštaja. Dodatni dizajn izveštaja (podešavanja, doterivanja i usklađivanja), kao i kod formi, mogu se izvoditi se u *Design View*.

Label Wizard služi za kreiranje izveštaja oblika nalepnica i natpisa, a u ponudi se nalaze i mnogi poslovni i industrijski standardi. Ostavljena je mogućnost samostalnog podešavanja broja kolona po strani i veličine labela. Kroz ovaj *Wizard* moguće je podešavanje jedinice mere i vrste papira koja se ubacuje u štampač, izbor polja za nalepnicu kao i određivanje po kom polju će ispis nalepnica biti sortiran.

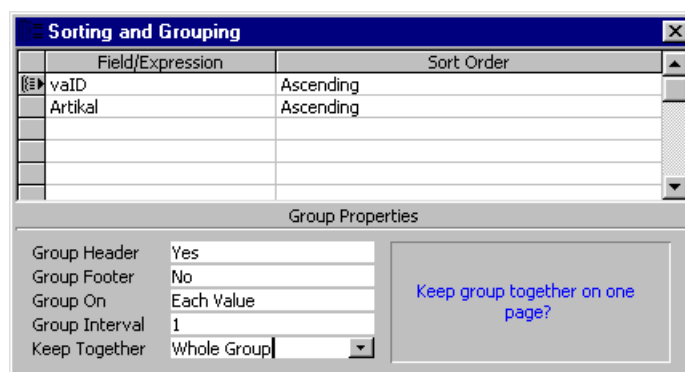


Dizajn izveštaja

Pri dizajnu izveštaja, na *Toolbar*-u su na raspolaganju alati:

Auto Format Wizard (dostupna je i sa format menija) sadrži opcije za formatiranje postojećih izveštaja na nekoliko klasičnih načina. Svaki izveštaj se može kasnije doraditi u modu za dizajn, a mogu se kreirati i novi.

Sorting And Grouping (dostupna kroz *View* meni) je daleko najznačajniji alata - specifičan za izveštaje, a omogućava da se po svim sekcijama izveštaja postigne dodatno sortiranje i grupisanje podataka u više nivoa, kontrolisani prelom strana i kolona. *Field/Expression* omogućava biranje polja po kojima će se vršiti grupisanje, a *Sort Order* daje mogućnost biranja sortiranja po opadajućem ili rastućem redosledu.

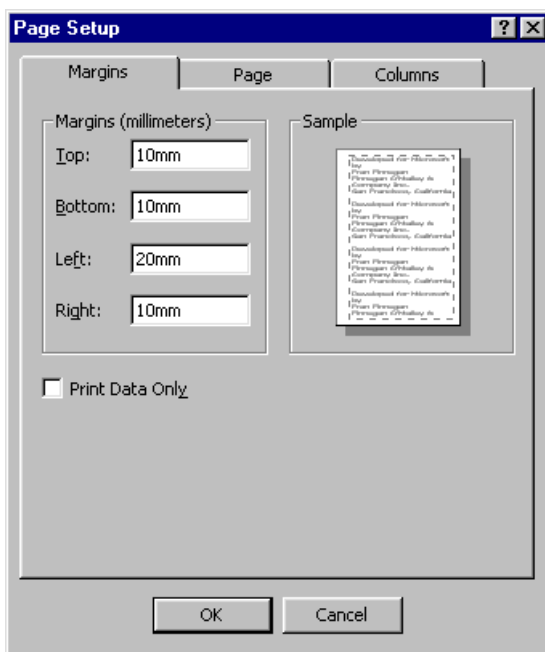


- Group Header** opcija zaglavlja grupe, pogodna za naslove ili imena polja.
- Group Footer** zaglavlje grupe, koristi se za međutotale i međurezultate.
- Group On** određuje kako će se grupisanje vršiti. Moguće je izabrati jednu od dve vrednosti iz *ComboBox*-a: *Each Value*-grupisanje se vrši po svakoj vrednosti i *Prefix Characters*-grupisanje se vrši po prvih nekoliko karaktera u polju.
- Group Interval** predstavlja broj prvih karaktera po kojima će se izvršiti grupisanje podataka.
- Keep Together** opcija kojom se podešava da se, ukoliko je potrebno, elementi sekcije grupe (*Header, Detail, Footer,...*) drže zajedno na istoj strani izveštaja, a sa *No* se ovaj zahtev ne postavlja.
- Whole Group** Obezbeđuje da svi delovi grupe budu odštampani na jednoj strani.
- With First Detail** štampa se *Header* grupe sa najmanje jednim elementom *Detail* sekcije na istoj strani.

Page Setup

Za podešavanje opcija pri kreiranju izveštaja koristi se stavka *Page Setup* sa *File* menija. U *Page Setup* dijalogu podešavaju se parametri:

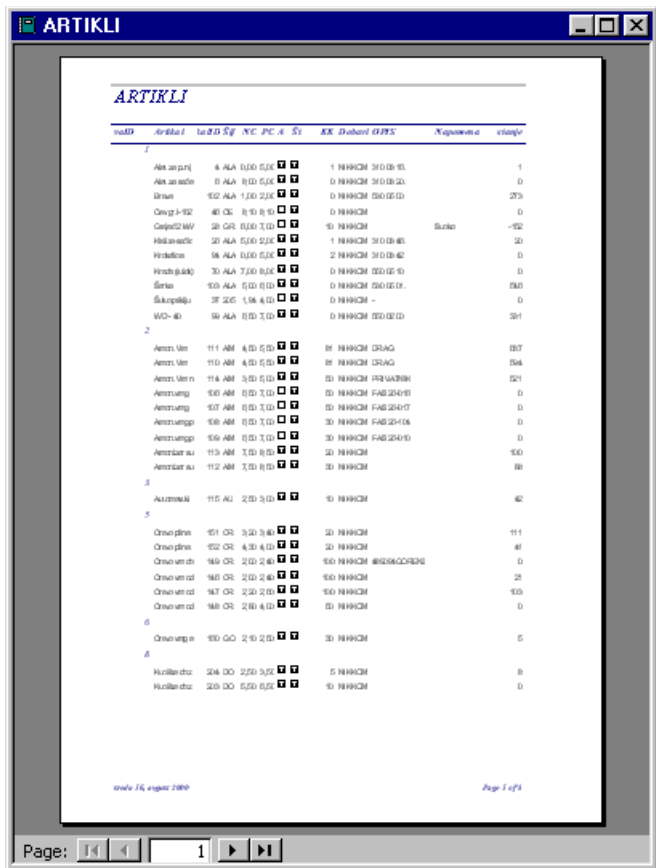
- Margins** za podešavanje margina. Opcija *Print Data Only* šalje na štampu samo podatke sa izveštaja, ali ne i njegov dizajn.
 - Page** nudi izbor orijentacije (*Portrait* ili *Landscape*) strane, veličine papira i punjenja štampača, kao i izbor štampača.
 - Grid Settings** podešava se broj kolona, razmak između kolona i razmak između redova
 - Item Size** podešava se širina kolone i visina reda
 - Layout Columns** redosled štampanja u slučaju više kolona.
- U skriptima je (na delovima slobodnih strana) prikazano nekoliko tipova izveštaja.



Za pregled prikaza (pre ili bez štampanja) koriste se navigacioni tasteri u donjem levom uglu prozora izveštaja (slika desno), a print dijalog se pokreće preko <Ctrl> + <P> ili *PopUp* menija tekućeg izveštaja.

Za programiranje izveštaja potrebno je poznavanje VBA.

VEŽBA: Kreirajte izveštaje, slične prikazanim kroz ova skripta.

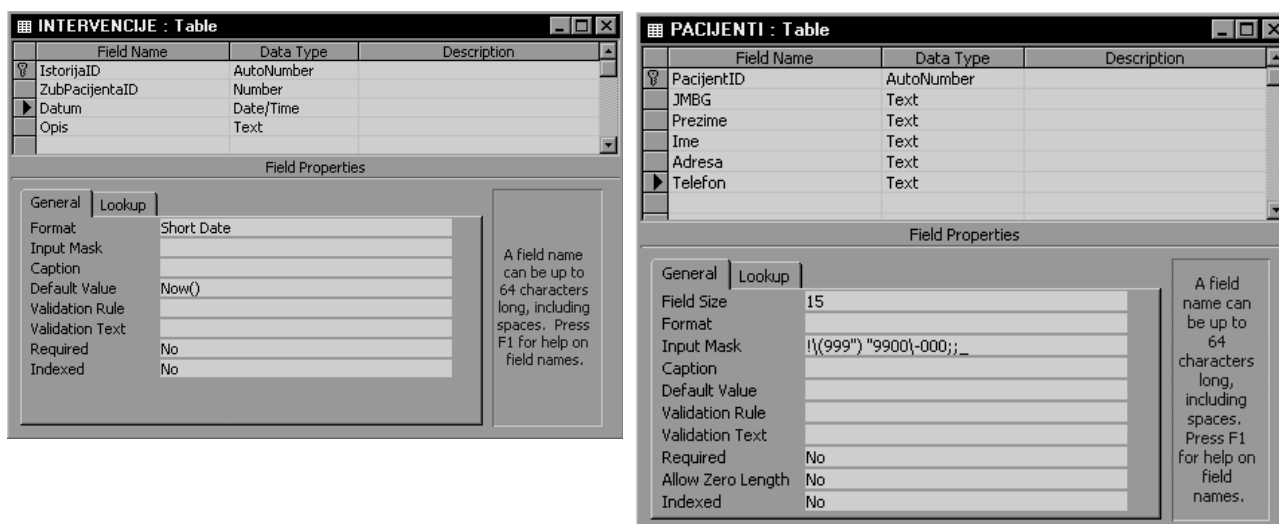


12 IZRADA STANDARDNE BAZE PODATAKA

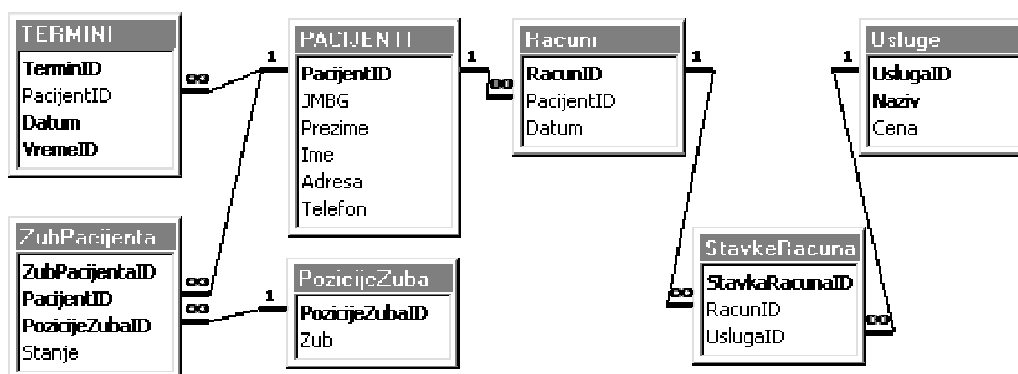
Vaš zadatak, koji ste odabrali na sedmom terminu ovog kursa (bazu podataka), donećete na ovaj termin, izložiti relacioni model i prikazati kreirane objekte MS Access baze podataka. Ne zaboravite da Vaš fajl (*.mdb) obrišete po završenom prikazu, jer pravo na njega imate samo Vi.

Napravite bazu podataka koja će da sadrži podatke o nekim vašim poslovima, hobiju i slično. Baza treba da sadrži najmanje dve tabele u relaciji (savetuje se 5 do 10 tabela).

Primeri ovih tabela su na slikama dizajn moda ovih tabela (u nastavku teksta. Omogućiti unos podataka preko forme.

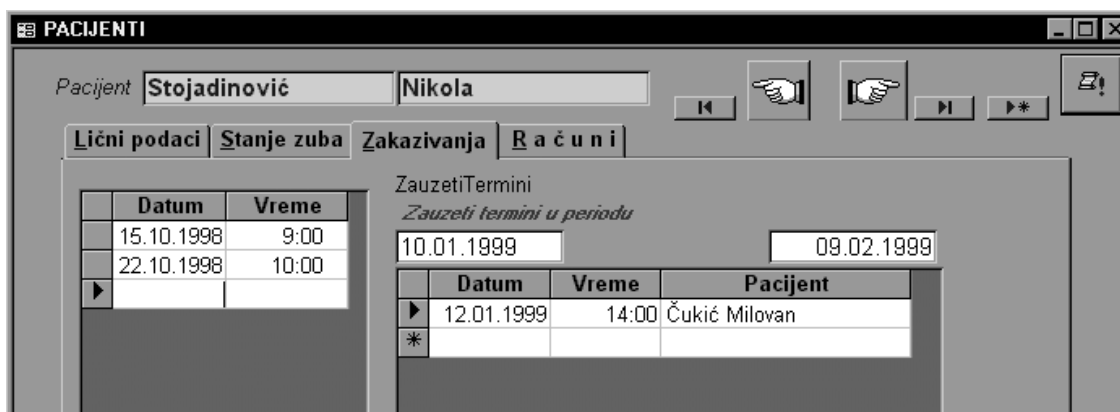


Koristiti prost relacioni model sličan sledećem:



Račun				
Pacijent	Račun br.	Datum	Usluga	Cena
<i>Čukić Milovan</i>				
	001	12.10.1998	Plombiranje	78,00 Din.
			Čišćenje kamenca	60,00 Din.
			Bušenje	5,00 Din.
			Ukupno:	143,00 Din.
	003	12.10.1998	Poliranje	26,00 Din.
			Čišćenje kamenca	60,00 Din.
			Ukupno:	86,00 Din.
			Ukupno:	229,00 Din.

U formama treba da bude omogućeno pretraživanje i manipulaciju slogovima baze po ugledu na sledeću:



Na kraju kreirati izveštaje (na osnovu prethodno kreiranog upita), koji će da sadrži grupisanja i sumiranja, kao npr.:

Izlaz po otpremnicama

Otpremnica	Dat. ulaz	Radnik	Analiza	Formule
1	19.01.1998	32009	Endok.	1
2	19.01.1998	320-1	vaše različ. nage Šta: IS-vađenje	30
3	11.01.1998	32017	Šta	3
4	07.01.1998	32155	Šta: AS Čistiti Šta Zamena Prljavo: Decarukinogivanje	5 5 10 1 1
5	07.01.1998	320-1	Vaše: klijer Walter	1
6	06.01.1998	32066	Vaše: klijer Walter Prljavo: klijer Walter	1 1
7	06.01.1998	320-1	vaše različ. nage Endok. (stvarni) (menzi) Šta: AS Šta: PVC Čistiti Šta: AS Prljavo: Decarukinogivanje	15 10 +0 50 30 10 1
8	06.01.1998	320-1	Tekst: (stvarni) (menzi)	30
9	09.01.1998	32101	Vaše: (stvarni) (menzi)	1
10	22.01.1998	+501	Priloge: (stvarni) (menzi)	1
11	21.01.1998	32051	Tekst: (stvarni) (menzi) Lokus	30 +0
12	06.01.1998	+5011	Endok. (stvarni) (menzi) Tekst: (stvarni) (menzi)	1 5
13	06.01.1998	32101	Priloge: IS-vađenje	+0
14	06.01.1998	32069	Priloge: IS-vađenje	15
15	06.01.1998	32126	Šta: AS	1
16	06.01.1998	+5011	vaše različ. nage	10
17	11.01.1998	32101	Vaše: klijer Walter	1
18	11.01.1998	32095	Vaše: (stvarni) (menzi) Vid: klijer Walter	1 1
19	11.01.1998	32101	Vaše: (stvarni) (menzi) Vid: klijer Walter	1 1
20	11.01.1998	320-1	Prljavo: Decarukinogivanje Šta: IS-vađenje	1 6
21	15.01.1998	32000	vaše različ. nage vaše različ. nage Šta: AS Šta: AS Čistiti	10 1 10 10 10
22	20.01.1998	320-1	vaše različ. nage vaše različ. nage	10 1
23	17.01.1998	32017	Priloge: (stvarni) (menzi) Priloge: (stvarni) (menzi) Priloge: (stvarni) (menzi)	1 1 100

Radnik	Udarajac	Datum	Časovnik
Blak A4			
Štampa		06.01.1998	0,01 Dan.
Radnik sa mehanizmom			
Jednol.		08.07.1998	7,10 Dan. (D1) 633-122
Fotija sa Tujama			
Jednol.		16.10.1998	1,30 Dan. (D1) 633-122
Jednol.		18.12.1998	7,23 Dan. (D1) 633-122
Fotokopir papir A4			
Jednol.		08.07.1998	63,00 Dan. (D1) 633-122
Jednol.		13.07.1998	63,00 Dan. (D1) 633-122
Velikos		21.12.1998	49,00 Dan.
Fotografija za uslošite			
DP Papir F4000		14.12.1998	33,00 Dan.
Koverti u boji velike			
Jednol.		16.10.1998	0,48 Dan. (D1) 633-122
Štampa		29.10.1998	0,99 Dan.
Štampa		08.07.1998	0,30 Dan.
Koverti u boji velike			
Štampa		29.10.1998	1,37 Dan.
Štampa		08.07.1998	1,70 Dan.
Limenke piva			
Zest		06.01.1998	0,01 Dan.
Mag. lita 3A baletijska la mja			
Časovnik		24.12.1998	264,00 Dan.
Mag. lita 3D baletijska la mja			
Časovnik		24.12.1998	499,00 Dan.
Obrazac I+I			
Časovnik		13.01.1998	1,00 Dan.
Jednol.		29.10.1998	463,00 Dan. (D1) 633-122
Starteri			
Zest		07.09.1998	1,38 Dan.
Tabliti I+0			
Jednol.		17.07.1998	243,00 Dan. (D1) 633-122
Tabliti I+I			
Jednol.		17.07.1998	348,00 Dan. (D1) 633-122
Tečnost za sudove			
Papir		11.06.1998	22,00 Dan. (D1) 3226-467

21. Jan-99

Seznam 1 od 8

Wednesday, June 23, 1999

Čuvajte Vaše radove,
poštujte dela drugih i razmenjujte znanje sa onima koji imaju šta da Vam pruže,
trudeći se da, ovaj posao, svakim danom radite sve bolje,
jer će Vas u tom slučaju mnogi tražiti, a svi poštovati.

13 DODATAK

FAQs (Frequently Asked Questions)

Najčešća pitanja, na teme koje smo obradili u ovim skriptama, su data prema njihovoj učestalosti (broju pojavljivanja) na predavanjima, Internet konferencijama i razmeni iskustava sa drugima. Na pitanja je odgovoreno kratko, bez suvišnih komentara, a za detalje možete konsultovati autora.

Da li se od MS Access aplikacije može kreirati izvršni program?

Najkraći odgovor bi bio NE, ali ako zakupite prava na komplet razvojnih alata (npr. *MS Access Developer Tools Kit*), biće Vam omogućeno da kreirate instalacionu verziju vašeg projekta i instalirate je kod korisnika koji nema obavezu da instalira MS Access.

Da li se podaci u bazi mogu u potpunosti zaštititi?

Odgovor bi bio DA, ali ga kvare mali procenat (oko 10%) mogućnosti da se, i potpuno zaštićena, baza razbije. I drugi alati za projektovanje baza podataka imaju ove probleme, jer se mnogi vrhunski programeri bave upravo ovom oblašću - razbijanje sistema zaštite, pa se događa i nelegalna distribucija algoritma zaštite (ključ zaštite).

Kako je ovo kompleksna oblast, najpre treba razlikovati oblike zaštite podataka: zaštita podataka od pregleda i zaštita distribucije podataka, pa ako se obezbedi prvi oblik, onda će biti obezbeđen i drugi. Pristup bazi se najbolje rešava definisanjem korisničkih grupa i dozvola, što podrazumeva dobro poznavanje ovog alata, šifre korisnika i (uglavnom) rad u lokalnoj računarskoj mreži.

Znakovna konverzija podataka je oduvek bila dobar način da se zaštite podaci u bazama koje se distribuiraju uz komercijalne aplikacije. Pod pretpostavkom da je primenjen dobar model konverzije (oblika polinoma) i rekonverzije, mala je verovatnoća da bude razbijena. Ako baza bude i otvorena, za onoga koji želi podatke tek predstoji posao na mukotrpnom razbijanju algoritma konverzije, što se najčešće završava neuspehom.

Numerička konverzija ima brojne prednosti nad tekstualnom, jer daje mogućnosti kompleksnijeg algoritma i bržeg odvijanja konverzije, pa čak i primenu regresione analize polinomom. Bez obzira na tip i algoritam konverzije, treba imati u vidu da kompleksna konverzija usporava SQL, a da se jednostavna brzo razbija. Odlučiti se za neki algoritam nije lako, a velike kompanije obično zapošljavaju više poznavaca u ovoj oblasti kada treba da zaštite bazu u distribuciji.

Da li se aplikacija može zaštititi?

DA, kreiranjem male fajla štiti se dizajn objekata tipa forme, izveštaji i moduli koda.

Da li se Access aplikacija (projekat) može prevesti u Visual Basic projekat?

Alati za ove zadatke postoje, a svi su na nivou DEMO AddIn aplikacija za MS Access. Problemi ovih dodataka su brojni i uglavnom vezani za *References* i imena objekata u MS Access-u (ver 9) i VisualBasic-u (ver 6).

SPECIFIKACIJE ZA MS Access 97/2000

U ovom dodatku data su ograničenja koja važe u MS Access-bazama podataka i objektima (tabelama, upitima, obrascima, izveštajima i makroima).

Baze podataka

<i>atribut</i>	<i>maksimalna vrednost</i>
veličina MDB datoteke	2 Gb, Pošto baza podataka može da ima <i>Link</i> -om vezane tabele iz više datoteka, njena ukupna veličina ograničena je samo raspoloživim prostorom na spoljnim memorijskim jedinicama
broj objekata u bazi podataka	32768
broj modula	1000
broj znakova u imenima objekata	64
broj znakova za lozinku	14
broj znakova za korisničko ime ili ime grupe	20
broj istovremenih korisnika	255

Tabele

<i>atribut</i>	<i>maksimalna vrednost</i>
broj znakova u imenu tabele	64
broj znakova u imenu polja	64
broj polja u zapisu tabele	255
broj otvorenih tabela	2048 uključujući i tabele koje MS Access interno otvara
veličina tabele	1 GB
broj znakova u polju za tekst	255
broj znakova u Memo polju	65535 kada se podaci unose putem korisničkog interfejsa; 1 GB pri programskom unošenju podataka
veličina polja tipa OLE objekat	1 GB
broj indeksa po tabeli	32
broj polja u indeksu	10
broj znakova u poruci o pogrešno unetom podatku	255
broj znakova u pravilu za proveru ispravnosti podataka	2048
broj znakova u opisu tabele ili polja	255
broj znakova u zapisu	2000 (bez polja tipa Memo i OLE objekat)
broj znakova koje može da sadrži svojstvo polja	255

Upiti

<i>atribut</i>	<i>maksimalna vrednost</i>
broj tabela u upitu	32
broj polja u skupu rezultata upita	255
veličina skupa rezultata upita	1 GB
ograničenje za sortiranje	255 znakova u jednom ili više polja
broj sortiranih polja po upitu	10
broj nivoa ugnježdjenih upita	50
broj operatora AND u komandama WHERE i HAVING	40
broj znakova u SQL naredbi	64000

Obrasci i izveštaji

<i>atribut</i>	<i>maksimalna vrednost</i>
broj znakova u natpisu	2048
broj znakova u polju za tekst	65535
širina obrasca ili izveštaja	55,87 cm (22 inča)
visina odeljka	55,87 cm (22 inča)
visina svih odeljaka uvećana za zaglavlja odeljaka (ekcija) u prikazu za dizajn	508 cm (200 inča)
broj nivoa ugnježenih obrazaca ili izveštaja	3 (obrazac-podobrazac-podobrazac)
broj polja/izraza po kojima možete da sortirate ili grupišete	10 (samo u izveštajima)
broj zaglavlja ili podnožja u izveštaju	1 zaglavlje/podnožje izveštaja; 1 zaglavlje/podnožje stranice; 10 zaglavlja/podnožja grupa
broj odštampanih stranica izveštaja	65536
broj kontrolnih objekata ili odeljaka koje možete dodavati tokom životnog veka obrasca ili izveštaja	754

Makroi

<i>atribut</i>	<i>maksimalna vrednost</i>
broj akcija u makrou	999
broj znakova u uslovu	255
broj znakova u komentaru	255
broj znakova u argumentu akcije	255

Projekti u MS Access -u 2000

<i>atribut</i>	<i>maksimalna vrednost</i>
broj objekata u MS Access projektu (.adp)	32768
moduli (uključujući module obrazaca i izveštaja)	1000
broj znakova u imenu objekta	64

Tipovi podataka

Detalje o numeričkim tipovima podataka možete videti u sledećoj tabeli:

<i>Tip podatka</i>	<i>Minimalna vrednost</i>	<i>Maximalna vrednost</i>
Byte (celi brojevi)	0	255
Integer (celi brojevi)	-32.768	32.767
Long Integer (celi brojevi)	-2.147.483.648	2.147.483.647
Single (realni brojevi)	-3,402823E+38	3,402823E+38
Double (realni brojevi)	-1.79769313486231D+308	1.79769313486231D+308
Replication ID	16-bitni celi broj –GUID (globalni jedinstveni identifikator)	
Date/Time	datum i vreme za godine 100-9999	
Currency (valutni format)	maksimalno do 15 cifara u celobrojnom i 4 cifre u decimalnom delu	
Auto Number (automatski numerator)	jedinstveni sekvencijalni ili proizvoljan broj dužine 4 (ili 16 bita ako se koristi kao <i>ReplicationID</i>)	
Yes/No (logička promenljiva)	polje dužine 1 bit koje sadrži vrednost True/False, On/Off, -1/0	

TASTERSKE PREČICE

Globalne tasterske pre čice

Upravljanje fajlovima

Kreiranje nove baze	Ctrl+N
Otvaranje neke od postojećih baza	Ctrl+O

Štampanje i čuvanje

Za štampanje tekućeg objekta	Ctrl+P
Čuvanje objekta koji se trenutno dizajnira	Ctrl+S ili Shift+F12 ili Alt+Shift+F2
Za čuvanje ili Export objekta (Save As dijalog)	F12 ili Alt+F2

Korišćenje *ComboBox*-a ili *ListBox*-a

Za Otvaranje <i>ComboBox</i> -a	F4 ili Alt+↓
Za osvežavanje sadržaja Lookup polja (<i>ListBox</i> ili <i>ComboBox</i>)	F9
Za pomeranje jednu liniju nadole	↓
Za pomeranje jednu stranu nadole	Page Down
Za pomeranje jednu liniju na gore	↑
Za pomeranje jednu stranu nagore	Page Up
Za izlaz iz objekta	Tab

Pretraživanje i zamena teksta ili podataka

Otvaranje <i>Find</i> dijaloga (<i>Datasheet view</i> , <i>Form view</i> , <i>Module Window</i>)	Ctrl+F
Otvaranje <i>Replace</i> dijalog-a (<i>Datasheet view</i> , <i>Form view</i> , <i>Module Window</i>)	Ctrl+H
Traženje sledećeg traženog teksta specificiranog u <i>Find</i> ili <i>Replace</i> dijalogu (<i>Datasheet view</i> i <i>Form view</i>)	Shift+F4

Rad u *Design view*

Za prelazak između edit i navigacionog režima	F2
Za fokusiranje na formu ili report objekat	Ctrl+R
Za prelazak u <i>Form view</i> iz <i>Form design</i>	F5
Za prelazak između gornjeg i donjeg dela prozora (<i>Design view</i> tabele, makroa, upita i <i>Advanced Filter/Sort</i> prozora)	F6
Za dodavanje kontrole u sekciju (<i>Form</i> i <i>Report Design view</i>)	Shift+Enter

Window operacije

Prelazak na <i>Database window</i> u fokusu	F11 ili Alt+F1
Kretanje kroz otvorene prozore objekata baze	Ctrl+F6
Prikaz u <i>Control</i> menija	Alt+Space
Zatvaranje aktivnog prozora	Ctrl+W ili Ctrl+F4

Razno

Za prikaz cele adrese selektovanog <i>Hyperlink</i> -a	F2
Za <i>Check Spelling</i>	F7
Za otvaranje <i>Zoom box</i> -a (unos izraza ili tekst a u posebnom <i>Input</i> prozoru)	Shift+F2
Za prikaz liste (prozora) svojstava dizajniranog grafičkog objekta u fokusu	Alt+Enter
Za izlaz iz <i>MS Access</i> -a, zatvaranje dijaloga, ili zatvaranje liste (prozora) svojstava	Alt+F4
Za pozivanje <i>Builder</i> -a	Ctrl+F2
Za prebacivanje sa kreiranog menija u <i>Built</i> -u menija	Ctrl+F11

Kretanje u polju podatka

Prelazak za jedno mesto desno	→
Prelazak za jednu reč desno	Ctrl+→
Prelazak za jedno mesto levo	←
Prelazak za jednu reč levo	Ctrl+←
Prelazak na kraj reda, u jednolinijskom polju	End
Prelazak na kraj polja, u višelinijnskom tekstualnom polju	Ctrl+End
Prelazak na početak reda, u jednolinijskom polju	Home
Prelazak na početak polja, u višelinijnskom tekstualnom polju	Ctrl+Home

Prikaz sistema pomoći

Za prikaz <i>Office Assistant</i> -a, <i>Contents</i> i <i>Index</i> -a	F1
Za prikaz pomoći po principu-"Šta je ovo?"	Shift+F1

Pregled u VBA kôdu

Prikaz <i>Object Browser</i> -a	F2
Prikaz dijalog box-a <i>Calls</i>	Ctrl+L
Pregled deklaracije procedure, promenljive ili ključne reči	Shift+F2
Povratak u poslednju liniju prethodne pregledane procedure	Ctrl+Shift+F2
Prikaz prethodne procedure	Ctrl+↑
Prikaz sledeće procedure	Ctrl+↓
Prikaz <i>Context</i> -nog <i>Help</i> -a o tekućem objektu	F1
Prebacivanje fokusa na <i>Object Box</i>	Ctrl+F2
Prebacivanje fokusa na <i>Procedure Box</i>	Ctrl+F2 (zatim Tab)
Lista svojstava i metoda	Ctrl+J
Lista konstanti	Ctrl+Shift+J
Izbor selektovane stavke iz liste	Ctrl-Enter ili Tab
Izbor selektovane stavke iz liste i prelazak u sledeću liniju	Enter
Zatvaranje liste svojstava i metoda	ESC
Prikaz kratkih informacija	Ctrl+I
Prikaz informacija o parametrima	Ctrl+Shift+I
Kompletiranje započete ključne reči <i>Visual Basic</i> -a	Ctrl+Space

Rad u Visual Basic kôdu

Selektovanje sveg vidljivog kôda u prozoru modula	Ctrl+A
Traženje sledećeg slučaja traženog teksta kada je dijalog zatvoren	F3
Traženje prethodnog slučaja traženog teksta kada je dijalog zatvoren	Shift+F3
Traženje sledećeg slučaja selektovanog teksta	Ctrl+F3
Uvlačenje selektovanih redova	Tab ili Ctrl+M
Izvlačenje selektovanih redova	Shift+Tab ili Ctrl+Shift+M
Cut za tekući red (!)	Ctrl+Y

Run i debug Visual Basic kôda

Prikaz Debug prozora	Ctrl+G
Za pokretanje tekuće procedure (prozor modula)	F5
Prelazak između panela <i>Debug</i> prozora	F6
Izvršavanje u malim koracima (single step)	F8
Zaustavljanje izvršavanja iznad (ispred) procedure	Shift+F8
Zaustavljanje izvršavanja iza (ispod) procedure	Ctrl+Shift+F8
Pokretanje do tekuće programske linije	Ctrl+F8
Kreiranje trenutnog pregleda vrednosti selektovanog izraza	Shift+F9
Kontrolisanje prekidne tačke na tekućoj liniji	F9
Uklanjanje svih uvedenih prekidnih tačaka	Ctrl+Shift+F9
Pozicioniranje sledeću instrukciju (komandu)	Ctrl+F9
Zaustavljanje izvršavanja kôda ili macro-a	Ctrl+BREAK
Nastavak izvršavanja kôda ili macro-a	F5
Resetovanje (ponovno pokretanje) izvršavanja kôda ili macro-a	Shift+F5
Kontrolisanje prekidnih i neprekidnih grešaka koje nisu servisirane i izvršavanje do sledeće instrukcije	Alt+F5
Kontrolisanje prekidnih i neprekidnih grešaka u <i>Class</i> modulima i nastavak izvršavanja	Alt+F8

Kopiranje, prebacivanje ili brisanje teksta

Kopiranje selekcije u <i>Clipboard</i>	Ctrl+C (Copy)
Brisanje i kopiranje selekcije u <i>Clipboard</i>	Ctrl+X (Cut)
Lepljenje sadržaja iz <i>Clipboard</i> -a na tekuću poziciju	Ctrl+V (Paste)
Brisanje selektovanog ili jednog karaktera na levo	Backspace
Brisanje selektovanog ili jednog karaktera na desno (!)	DEL

Poništiti poslednju izmenu

Poništavanje poslednjeg unosa u polju	Ctrl+Z ili Alt+Backspace
Poništavanje izmena u tekućem polju ako je bilo promena	ESC
Poništavanje izmena u tekućem slogu	ESC, ESC

Unos podataka u tabe li i formi

Ubacivanje tekućeg datuma	Ctrl+ SEMICOLON (;)
Ubacivanje tekućeg vremena	Ctrl+ COLON (:)
Ubacivanje podrazumevane vrednost za polje	Ctrl+ Alt+ Space
Ubacivanje vrednosti iz istog polja iz prethodnog sloga	Ctrl+ APOSTROPHE (')
Dodavanje novog sloga	Ctrl+ PLUS znak (+)
Brisanje tekućeg sloga	Ctrl+ MINUS znak (-)
Čuvanje promena u tekućem slogu	Shift+ Enter
Prelazak između opcija u <i>Check Box</i> ili <i>Option Button</i>	Space
Ubacivanje nove linije (u <i>TextBox</i> -u)	Ctrl+ Enter

Osvežavanje polja sa trenutnim podac ima

Rekalkulaciju pólja u tekućem prozoru	F9
Osvežavanje upita povezanih tabela (u podformama)	Shift+ F9
Osvežavanje sadržaja ili Lookup polja u <i>ListBox</i> ili <i>ComboBox</i>	F9

Prozori i dijalozi

Upravljanje prozorima

Prelazak na sledeći aktivan program	Alt+ Tab
Prelazak na prethodni aktivan program	Alt+ Shift+ Tab
Prikaz prozora <i>Windows Start menu</i>	Ctrl+ ESC
Zatvaranje prozora tekućeg objekta (dokumenta)	Ctrl+ W ili Ctrl+ F4
Prelazak u sledeći prozor otvorenog objekta (dokumenta)	Ctrl+ F6
Prelazak u prethodni prozor otvorenog objekta (dokumenta)	Ctrl+ Shift+ F6
Izbor foldera u <i>Open</i> ili <i>Save As</i> dijalogu	Alt+0 za selektovanje folder liste; kursorski tasteri za selektovanje foldera
Izbor tastera sa <i>Toolbar</i> -a u <i>Open</i> ili <i>Save As</i> dijalogu	Alt+ broj (1 za prvi, 2 za drugi, itd.)
<i>Refresh</i> liste foldera i fajlova u <i>Open</i> ili <i>Save As</i> dijalogu	F5

Korišćenje *Dijalog Box*-a

Prelazak u sledeću karticu dijaloga	Ctrl+ Tab ili Ctrl+ Page Down
Prelazak u prethodnu karticu dijaloga	Ctrl+ Shift+ Tab ili Ctrl+ Page Up
Prelazak na sledeću stavku dijaloga ili grupu grafičkih kontrola	Tab
Prelazak na prethodnu stavku dijaloga ili grupu grafičkih kontrola	Shift+ Tab
Kretanje kroz padajuću listu ili između opcija u grupi opcija	kursorski tasteri
Izvršiti akciju pritiska na fokusirani komandni taster; selektovanje ili brisanje u <i>CheckBox</i> ili opcionom dugmetu	Space
Prelazak na stavku po prvom slovu u listi ili folder prozoru	Taster prvog slova stavke koju želite (kada je padajuća lista u fokusu)
Izbor stavke ili opcije po podvučenom (<i>HotKey</i>) slovu	Alt+ slovni taster
Otvoriti padajuću listu	Alt+ ↓ (kada je padajuća lista u fokusu)
Zatvoriti padajuću listu	ESC (kada je padajuća lista u fokusu)
Izvršiti akciju pritiska na default taster	Enter
Otkazati sve opcije i zatvoriti dijalog	ESC

Unos kroz *TextBox*

Pozicioniranje na početak	Home
Pozicioniranje na kraj	End
Prelazak za jedno mesto ulevo ili udesno	← ili →
Prelazak za jednu reč ulevo ili udesno	Ctrl+ ← ili Ctrl+ →
Selektovanje do početka	Shift+ Home
Selektovanje do kraja	Shift+ End
Selektovanje ili deselektovanje jednog karaktera ulevo	Shift+ ←
Selektovanje ili deselektovanje jednog karaktera udesno	Shift+ →
Selektovanje ili deselektovanje jedne reči ulevo	Ctrl+ Shift+ ←
Selektovanje ili deselektovanje jedne reči udesno	Ctrl+ Shift+ →

Navigacija u Datasheet view

Odlazak na specificirani slog

Prelazak na specifikaciju traženog sloga (zatim otkucajte broj sloga i pritisnite Enter)	F5
---	----

Navigacija kroz polja i slogove

Prelazak na sledeće polje	Tab, Enter, ili →
Prelazak na prethodno polje tekućeg sloga	Shift+ Tab, ili ←
Prelazak na poslednje polje tekućeg sloga (u navigacionom režimu)	End
Prelazak na prvo polje tekućeg sloga (u navigacionom režimu)	Home
Prelazak u tekuće polje sledećeg sloga	↓
Prelazak na tekuće polje poslednjeg sloga (u navigacionom režimu)	Ctrl+↓
Prelazak na poslednje polje poslednjeg sloga (u navigacionom režimu)	Ctrl+End
Prelazak na tekuće polje prethodnog sloga	↑
Prelazak na tekuće polje prvog sloga (u navigacionom režimu)	Ctrl+↑
Prelazak na prvo polje prvog sloga (u navigacionom režimu)	Ctrl+Home

Navigacija kroz delove ekrana

Prelazak na donji deo ekrana	Page Down
Prelazak na gornji deo ekrana	Page Up
Prelazak na desni deo ekrana	Ctrl+ Page Down
Prelazak na levi deo ekrana	Ctrl+ Page Up

Prebacivanje kolona

Uključivanje <i>Move</i> moda (MOV uključen na desnoj strani statusne linije)	Ctrl+ F8
Prebacivanje selektovane kolone u desno za jedno mesto	→
Prebacivanje selektovane kolone ulevo za jedno mesto	←
Isključivanje <i>Move</i> moda	ESC

Meniji

Korišćenje menija

Prikaz <i>Shortcut (Pop Up)</i> menija	Shift+ F10
Aktiviranje meni linije	F10
Prikaz <i>Program Icon</i> menija (u naslovnoj traci)	Alt+ Space
Izbor sledeće ili prethodne stavke u meniju	↓ ili ↑
Izbor menija ulevo ili udesno; ili prelazak u podmeni (ako postoji)	← ili →
Prelazak u prvu ili poslednju stavku menija	Home ili End
Zatvaranje otvorenog menija i podmenija u istom trenutku	Alt
Zatvaranje otvorenog menija; ili samo podmenija (ako je aktivan)	ESC

Navigacija u Form view

Odlazak na specificirani slog

Prelazak na specifikaciju traženog sloga (zatim otkucajte broj sloga i pritisnite Enter)	F5
---	----

Navigacija kroz polja i slogove

Prelazak na sledeće polje	Tab
Prelazak na prethodno polje	Shift+ Tab
Prelazak na poslednje polje tekućeg sloga (u navigacionom režimu)	End
Prelazak na poslednje polje poslednjeg sloga (u navigacionom režimu)	Ctrl+End
Prelazak na prvo polje tekućeg sloga (u navigacionom režimu)	Home
Prelazak na prvo polje prvog sloga (u navigacionom režimu)	Ctrl+Home
Prelazak u tekuće polje sledećeg sloga	Ctrl+ Page Down
Prelazak na tekuće polje prethodnog sloga	Ctrl+ Page Up

Navigacija kroz sekcije sloga

Unapred kroz sekcije	F6
Unazad kroz sekcije	Shift+ F6

Navigacija u formama sa više strana

Odlazak jednu stranu dole; na kraju sloga, prebacuje na ekvivalentnu stranu sledećeg sloga	Page Down
Odlazak jednu stranu gore; na početku sloga, prebacuje na ekvivalentnu stranu prethodnog sloga	Page Up

Navigacija između glavne forme i podforme

Prelazak iz radne forme u podformu	Tab
Prelazak iz podforme u sledeće polje radne forme	Shift+ Tab
Izlaz iz podforme i prelazak u sledeće polje ili sledeći slogmaster forme	Ctrl+ Tab
Izlaz iz podforme i prelazak u prethodno polje ili prethodni slog master forme	Ctrl+ Shift+ Tab

Selektovanje teksta i podataka**Selektovanje teksta u polju**

Proširenje za jedan karakter udesno	Shift+ →
Proširenje za jednu reč udesno	Ctrl+ Shift+ →
Proširenje za jedan karakter ulevo	Shift+ ←
Proširenje za jednu reč ulevo	Ctrl+ Shift+ ←

Napomena: Za otkaz selekcije, koristiti kursorske strelice (arrow keys).

Selektovanje polja ili sloga

Selektovanje sledećeg polja	Tab
Promena režima rada (<i>Edit režim <-> Navigacioni režim</i>)	F2
Prelazak između selektovanog prvog polja i selektovanog tekućeg sloga (<i>navigacioni režim</i>)	Shift+ Space
Proširenje selekcije u prethodni slog, ako je tekući slog selektovan)	Shift+ ↑
Proširenje selekcije u sledeći slog, ako je tekući slog selektovan)	Shift+ ↓
Selektovanje svih slogova	Ctrl+ A ili Ctrl+ Shift+ Space

Proširivanje selekcije

Uključivanje <i>Extend</i> moda (<i>EXT</i> u desnoj strani statusne linije); pritisnuti F8 više puta za proširenje selekcije na reč»polje» slog (<i>Datasheet view</i>), i svih slogova	F8
Proširenje selekcije za jedno polje u istom redu (<i>Datasheet view</i>)	←, ili →
Proširenje selekcije za jedan red (<i>Datasheet view</i>)	↑, ↓
Undo prethodnog proširenja selekcije	Shift+ F8
Otkaz <i>Extend</i> moda	ESC

Selektovanje kolona u *Datasheet view*

Selektovanje tekuće kolone ili otkaz selekcije (<i>navigacioni režim</i>)	Ctrl+ Space
proširenje selekcije udesno, kada je tekuća kolona selektovana	→
proširenje selekcije ulevo, kada je tekuća kolona selektovana	←

Ažuriranje teksta i podataka**Kretanje kroz polje**

Za jedan karakter udesno	→
Za jednu reč udesno	Ctrl+ →
Za jedan karakter ulevo	←
Za jednu reč ulevo	Ctrl+ ←
Prelazak na kraj polja (u jenolinijskom polju)	End
Prelazak na kraj polja (u višelinijijskom polju)	Ctrl+ End
Prelazak na početak polja (u jenolinijskom polju)	Home
Prelazak na početak polja (u višelinijijskom polju)	Ctrl+ Home

Napomena: Ako pozicija kursora nije vidljiva, pritisnite F2 za prikaz, tj. prelazak iz navigacionog u edit režim (važi i bratno).

Kopiranje, prebacivanje ili brisanje tekst a

Kopiranje u Clipboard (<i>Copy</i>)	Ctrl+C
Isecanje selekcije i kopiranje u <i>Clipboard (Cut)</i>	Ctrl+X
Lepljenje sadržaja <i>Clipboard</i> -a na tekuću poziciju kursora (<i>Paste</i>)	Ctrl+V
Brisanje selekcije ili jednog karaktera ulevo od tekuće pozicije kursora	BACK (Backspace)
Brisanje selekcije ili jednog karaktera udesno od tekuće pozicije kursora	DEL (Delete)

Poništavanje promena

<i>Undo</i> poslednjeg kucanja (unosa)	Ctrl+Z ili Alt+ Backspace
<i>Undo</i> promena u tekućem polju ili tekućem slogu; prvo ESC poništava promene u polju, dok drugo poništava promene u tekućem slogu	ESC

Unos podataka kroz *Datasheet* ili *Form view*

Ubacivanje tekućeg datuma	Ctrl+SEMICOLON (;)
Ubacivanje tekućeg vremena	Ctrl+COLON (:)
Ubacivanje default vrednosti polja	Ctrl+Alt+ Space
Ubacivanje vrednosti iz istog polja prethodnog sloga	Ctrl+APOSTROPHE (')
Dodavanje novog sloga	Ctrl+PLUS znak (+)
Brisanje tekućeg sloga	Ctrl+MINUS znak (-)
Čuvanje promena u tekućem slogu (neobavezno)	Shift+Enter
Promena izbora statusa (vrednosti) u <i>Check Box</i> ili <i>Option Button</i>	Space
Ubacivanje nove linije	Ctrl+Enter

Refresh

Rekalkulacija polja u prozoru	F9
<i>Requery</i> povezanih tabela; u podformi će biti osvežene samo tabele koje su vezane za nju	Shift+F9
Osvežavanje (<i>Requery</i>)sadržaja <i>Lookup</i> polja (<i>ListBox</i> ili <i>ComboBox</i>)	F9

Print Preview i Layout Preview**Dijalog box i prozori**

<i>Print</i> dijalog box	P ili Ctrl+P
<i>Page Setup</i> dijalog box	S
<i>Zoom In</i> ili <i>Zoom Out</i> dela strane	Z
Izlaz iz <i>Print Preview</i> ili <i>Layout Preview</i>	C ili ESC

Pregled drugih strana

Prelazak na specifikaciju traženog sloga (zatim otkucajte broj sloga i pritisnite Enter)	F5
Pregled sledeće strane (kada je izabran <i>Zoom - Fit for Window</i>)	Page Down ili ↓
Pregled prethodne strane (kada je izabran <i>Zoom - Fit for Window</i>)	Page Up ili ↑

Navigacija u Print i Layout Preview

Nadole za mali korak	↓
Nadole za ceo ekran	Page Down
Na dno strane	Ctrl+↓
Nagore za mali korak	↑
Nagore za ceo ekran	Page Up
Na vrh strane	Ctrl+↑
Udesno za mali korak	→
Desna ivica strane	End ili Ctrl+→
Donji desni ugao strane	Ctrl+End
Ulevo za mali korak	←
Leva ivica strane	Home ili Ctrl+←
Gornji levi ugao strane	Ctrl+Home

Moduli i Debug prozori

VBA kôd

Prikaz Object Browser	F2
Prikaz Calls dijalog box	Ctrl+L
Prikaz definicije procedure, promenljive ili ključne reči	Shift+F2
Povratak na poslednju liniju u prethodnoj prikazanoj proceduri	Ctrl+Shift+F2
Prikaz prethodne procedure	Ctrl+↑
Prikaz sledeći procedure	Ctrl+↓
Prikaz <i>Context-nog Help</i> -a o ključnoj reči u kojoj se nalazi kursor	F1
Fokusiranje na <i>Object Box</i>	Ctrl+F2
Fokusiranje na <i>Procedure Box</i>	Ctrl+F2 (zatim pritisnuti Tab)
Lista <i>Properties</i> i <i>Methods</i>	Ctrl+J
Lista konstanti	Ctrl+Shift+J
Unos selektovane stavke iz liste	Ctrl+Enter ili Tab
Unos selektovane stavke iz liste i prelazak kursorom na sledeću liniju	Enter
Zatvaranje liste	ESC
Prikaz brzih informacija	Ctrl+I
Prikaz informacija o parametru	Ctrl+Shift+I
Kompletiranje VBA ključne reči	Ctrl+Space

Unos VBA kôda

Selektovanje sadržaja aktivnog modula kôda	Ctrl+A
Traženje sledećeg specificiranog teksta, kada je Find ili Replace dijalog zâvoren	F3
Traženje prethodnog specificiranog teksta, kada je Find ili Replace dijalog zatvoren	Shift+F3
Traženje sledećeg selektovanog teksta	Ctrl+F3
Uvlačenje selektovanih linija	Tab ili Ctrl+M
Uklanjanje uvlačenja selektovanih linija	Shift+Tab ili Ctrl+Shift+M
Cut tekuće linije	Ctrl+Y

Run i debug VBA kôda

Prikaz <i>Debug</i> prozora	Ctrl+G
Pokretanje (<i>Run</i>) tekuće procedure, iz Modula kôda	F5
Kretanje kroz panele radnog prozora	F6
Izvršavanje procedure korak po korak	F8
Izvršavanje sledećeg koraka u proceduri	Shift+F8
Izvršavanje sledećeg koraka izvan procedure	Ctrl+Shift+F8
Izvršavanje kôda do tekuće pozicije i zaustavljanje na njoj	Ctrl+F8
Definisanje praćenja vrednosti selektovanog izraza	Shift+F9
Definisanje (on/off) prekidne linije (pauza u liniji kôda)	F9
Brisanje svih prekidnih linija	Ctrl+Shift+F9
Postavljanje na sledeću izvršnu instrukciju	Ctrl+F9
Prekidanje izvršavanja kôda ili makroa	Ctrl+BREAK
Nastavak izvršavanja kôda ili makroa	F5
Ponovno izvršavanje (<i>reset</i>) kôda ili makroa	Shift+F5
Isključivanje/uključivanje prekidne tačke na neservisiranim greškama	Alt+F5
Isključivanje/uključivanje prekidne tačke u <i>Class</i> modulu	Alt+F8

Toolbars

Korišćenje Toolbar-a

Aktiviranje menija	F10
Izbor sledećeg ili prethodnog Toolbar-a	Ctrl+ Tab ili Ctrl+ Shift+ Tab
Izbor sledećeg ili prethodnog dugmeta ili menija na Toolbar-u	Tab ili Shift+ Tab (kada je <i>Toolbar</i> aktivan)
Otvaranje menija	Enter (kada je meni fokusiran)
Pokretanje akcije pridružene dugmetu	Enter (kada je dugme fokusiran)
Enter text u a text box	Enter (kada je <i>TextBox</i> fokusiran)
Izbor opcije iz padajuće liste ili padajućeg menija dugmeta	Kursorski tasteri za kretanje kroz stavke i listi ili meniju; Enter za izbor tekuće stavke (kada je padajuća lista otvorena)

Database window

Ažuriranje i navigacija u listi objekata

Promena imena objekta	F2
Sledeća linija	↓
Prethodni ekran	Page Down
Poslednji objekat u listi	End
Prethodna linija	↑
Sledeći ekran	Page Up
Prvi objekat	Home

Navigacija i otvaranje

Prelazak u drugu grupu (tip) objekata	Ctrl+ Tab (Shift+ Ctrl+ Tab)
Otvaranje tabele i upita u Datasheet view, forme u Form view módu	Enter
Otvaranje izveštaja u Print Preview-u	Enter
Pokretanje makroa	Enter
Otvaranje objekta u <i>Disegn view</i> módu	Ctrl+ Enter ili Alt+ D
Otvaranje svojstava (<i>Properties</i>) objekta	Alt + Enter (Alt+ DbIClick)

Office Assistant

Aktiviranje <i>Office Assistant</i> -a	Alt+ F6 (ponavljati dok se ne aktivira)
Izbor teme iz <i>Office Assistant</i> -a	Alt+ broj (1 za prvu, 2 za drugu, itd.)
<i>See more Help</i> tema	Alt+ ↓
Pregled prethodne teme	Alt+ ↑
Zatvaranje <i>Office Assistant</i> poruka	ESC
Help za <i>Office Assistant</i> -a	F1
Prikaz sledećeg saveta	Alt+ N
Prikaz prethodnog saveta	Alt+ B
Zatvaranje pregleda saveta	ESC