

Údajové makrá

Údajové makro je logická štruktúra, ktorú pripojíme k tabuľke, aby sme presadili pravidlá na úrovni tabuľky. V niektorých ohľadoch je údajové makro podobné overovaciemu pravidlu, okrem toho, že overovacie pravidlo je dosť neinteligentné. Pravidlá overenia nemôžu upravovať údaje ani určiť, či je potrebná náprava. Údajové makrá sú špeciálne poskytnuté, aby nám umožnili spravovať údajovo orientovanú aktivitu na úrovni tabuľky.

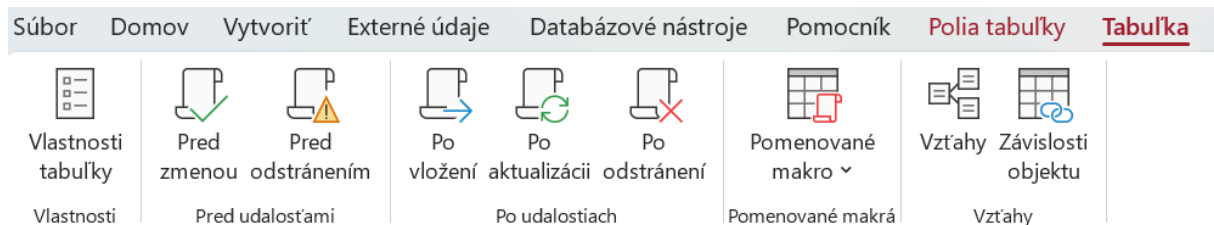
Údajové makrá sú určené na uľahčenie zabezpečenia konzistentného spracovania údajov v celej aplikácii. Keďže údajové makrá sa aplikujú na úrovni tabuľky, pri každej aktualizácii údajov tabuľky sa vykoná presne tá istá akcia. Hoci podmnožina akcií dostupných pre údajové makrá je podstatne menšia ako štandardné makrá, keď sú starostlivo vytvorené a implementované, údajové makrá sú výkonným doplnkom aplikácií Accessu.

Typy údajových makier

Rozlišujeme nasledovné údajové makrá:

- ✓ Pred zmenou
- ✓ Pred odstránením
- ✓ Po vložení
- ✓ Po aktualizácii
- ✓ Po odstránení

Tieto udalosti sú označené ako udalosti „pred“ a „po“. Udalosti „pred“ sa vyskytujú pred vykonaním zmien v údajoch tabuľky, zatiaľ čo udalosti „po“ naznačujú, že boli vykonané úspešné zmeny.



Udalosti „Pred“

Udalosti „Pred“ (Pred zmenou a Pred odstránením) sú veľmi jednoduché a podporujú len niekoľko akcií makier. Podporujú konštrukcie toku programu (Komentár, Skupina a Ak) a len dátový blok Najst' záznam. Jediné makro akcie údajov, ktoré poskytujú, sú VymazaťChybuMakra, PriChybe, RaiseError, NastaviťLokálnuPremennú, NastaviťLokálnu Premennú a ZastaviťMakro.

Udalosť PredZmenou je podobná udalosti PredAktualizáciou pripojenej k formulárom, zostavám a ovládacím prvkom. Ako už názov napovedá, PredZmenou sa spustí tesne predtým, ako používateľ, dotaz alebo kód VBA zmenia údaje v tabuľke.

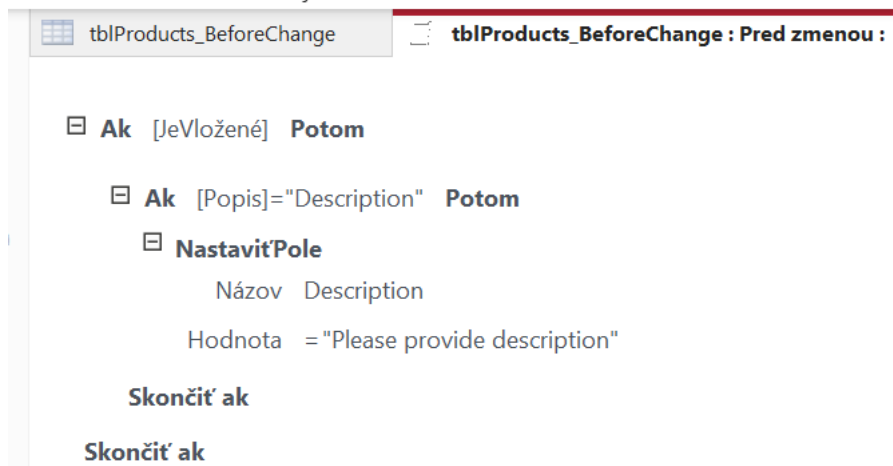
PredZmenou nám dáva možnosť pozrieť sa na nové hodnoty v aktuálnom zázname a v prípade potreby vykonať zmeny. V predvolenom nastavení sa odkazy na pole v rámci údajového makra PredZmenou alebo PredOdstránením automaticky vzťahujú na aktuálny záznam. PredZmenou je vynikajúcou príležitosťou na overenie používateľského vstupu pred odovzdaním hodnôt do tabuľky. V tomto prípade je predvolená hodnota poľa Popis v tblProducts_BeforeChange

nastavená na Popis. Ak sa používateľovi nepodarí zmeniť pole Popis pri pridávaní nového záznamu do tabuľky, udalosť BeforeChange aktualizuje pole na „Uvedte popis“.

```
[-] Ak [Popis]="Description" Potom
  [-] NastaviťPole
    Názov Description
    Hodnota = "Please provide description"
  Skončiť ak
```

Udalosť PredZmenou nemôže prerušiť používateľa oknom so správou ani zastaviť aktualizáciu záznamu v základnej tabuľke. Všetko, čo môže PredZmenou urobiť, je nastaviť hodnotu poľa alebo nastaviť hodnotu lokálnej premennej makra pred pridaním alebo aktualizáciou záznamu v tabuľke.

PredZmenou sa spustí pri aktualizáciách existujúcich záznamov aj pri vložení nových záznamov do tabuľky. Access poskytuje vlastnosť JeVložené, ktorá makru povie, či je aktuálna zmena výsledkom vloženia nového záznamu alebo je to spôsobené aktualizáciou záznamu. Obrázok ilustruje, ako možno použiť JeVložené v rámci bloku Ak na zabezpečenie spustenia PredZmenou v dôsledku nového záznamu vloženého do tabuľky.



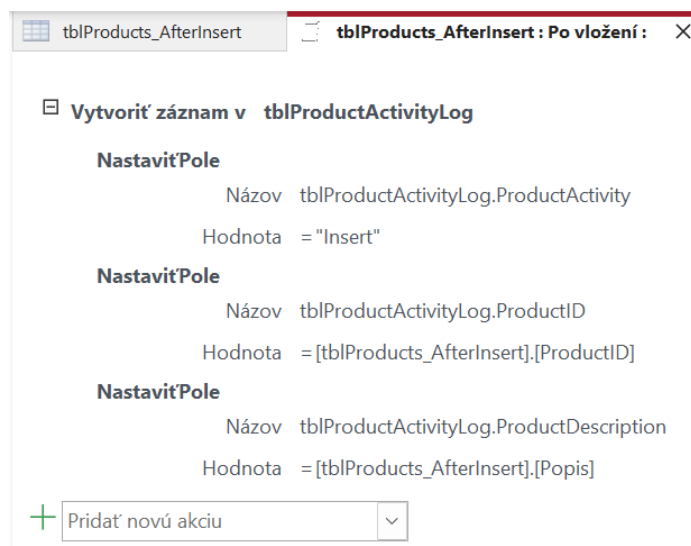
Obrázok tiež ukazuje, že bloky toku programu (ako Ak) môžu byť vnorené. Vonkajší blok Ak kontroluje hodnotu JeVložené, zatiaľ čo vnútorný blok Ak podmienične nastavuje hodnotu poľa Popis.

Udalosť PredOdstránením je takmer v každom ohľade paralelná s PredZmenou, takže tu nie sú uvedené žiadne príklady. Použite PredOdstránením na overenie, či sú podmienky vhodné na odstránenie. Rovnako ako v prípade PredZmenou, udalosť PredOdstránením nemôže zabrániť vymazaniu záznamu, ale môže nastaviť lokálnu premennú alebo vyvolať chybu, ak si to podmienky vyžadujú.

Udalosti „Po“

Udalosti „Po“ (PoAktualizácii, PoVložení a PoOdstránení) sú robustnejšie ako ich náprotivky „pred“. Každá z týchto udalostí podporuje celú skupinu akcií údajových makier (VymazaťZáznam, NastaviťPole, PoslaťEmail atď.), takže je pravdepodobné, že tieto udalosti budete často používať ako základ svojich údajových makier.

Obrázok ukazuje typické použitie udalosti PoVložení. Udalosť PoVložení sa spustí vždy, keď sa do tabuľky pridá nový záznam. Nový záznam už bol potvrdený v tabuľke a PoVložení sa používa na aktualizáciu tabuľky s názvom tblProductActivityLog.



Na obrázku si všimnite, že tri polia (ProductActivity, ProductID a ProductDescription) v tblProductActivityLog sa aktualizujú ako súčasť bloku údajov Vytvoriť záznam. ProductID je pole AutoNumber v tblProducts_AfterInsert. Blok Vytvoriť záznam už pridal záznam do tabuľky, takže hodnota ProductID nového záznamu je dostupná pre toto údajové makro. Preto, keď akcia makra NastaviťPole aktualizuje pole ProductID v tblProductActivityLog, ID záznamu nového produktu sa úspešne pridá do tabuľky denníka.

Údajové makro PoVložení sa spustí vždy, keď sa do tabuľky pridá záznam. Podobné údajové makrá možno pridať do PoAktualizácii a PoOdstránení tabuľky, aby sa do tabuľky zapísali ďalšie zmeny.

Najužitočnejším aspektom udalostí „po“ je to, že môžu použiť blok makra PreKaždýZáznam na iteráciu množín záznamov poskytovaných tabuľkami alebo dotazmi. Vďaka tejto schopnosti sú tieto udalosti ideálne na skenovanie tabuľky z hľadiska konzistencie, pridávanie záznamu do tabuľky denníkov alebo vykonávanie niektorých ďalších aktualizácií náročných na výpočtový výkon.

Používanie nástroja na tvorbu makier pre údajové makrá

Údajové makrá používajú rovnaký nástroj na tvorbu makier, aký sa používa na vytváranie vložených makier a makier používateľského rozhrania. Primárny rozdiel je v tom, že Katalóg akcií (opísaný v ďalšej časti) obsahuje rôzne akcie v závislosti od kontextu.

Pridanie údajových makier do tabuľky je pomerne jednoduché. Accessová tabuľka v skutočnosti ani nemusí byť v návrhovom zobrazení – ak chcete, do tabuľky zobrazenej v údajovom zobrazení môžeme pridať údajové makrá. Údajové makrá, ktoré vytvoríme pre tabuľku, sú účinné okamžite, takže môžeme jednoducho pracovať na makre a sledovať, ako dobre makro funguje bez kompilovania alebo prepínania medzi návrhovým zobrazením a údajovým zobrazením.

Ak je v tabuľke vytvorené údajové makro, stačí na kontextovej karte Tabuľka kliknúť na dané makro a otvorí sa v zostavovači makier. V prípade údajových makier nie všetky nástroje sú aktívne ako pri štandardných makrách.

Katalóg akcií

Katalóg akcií na pravej strane nástroja na tvorbu makier slúži ako úložisko akcií makier, ktoré pridávate do svojich dátových makier. Obsah katalógu akcií úplne závisí od toho, ktorá udalosť tabuľky bola vybraná, takže jeho vzhľad sa pri práci s makrami programu Access značne líši.

Priebeh programu

V hornej časti Katalógu akcií sú určité konštrukcie priebehu programu, ktoré aplikujete na svoje makrá. Pri práci s údajovými makrami sú jediné dostupné konštrukcie priebehu programu Poznámka, Skupina a bloky If.

Poznámky pomáhajú zdokumentovať makrá a mali by sa použiť, ak logika makra nie je ľahko zrozumiteľná. Poznámky makra nie sú spustiteľné – sú tu len preto, aby poskytli nejaký text popisujúci dianie v makre.

Skupina (nazývaná aj skupina makier) poskytuje možnosť, ako zbaliť množstvo akcií makra ako pomenovanú entitu. Skupinu je možné nezávisle zbaliť, kopírovať a presúvať v rámci makra. Skupina makier však nie je spustiteľnou jednotkou; namiesto toho má jednoducho poskytnúť pohodlný spôsob, ako vytvoriť blok akcií makier na zjednodušenie zobrazenia makra v nástroji na tvorbu makier.

Blok If pridáva do makra logiku vetvenia.

Bloky údajov

Každá z konštrukcií bloku údajov obsahuje oblasť na pridanie jednej alebo viacerých akcií makra. Konštrukcia bloku údajov vykonáva všetky akcie makra ako súčasť svojej operácie. Inými slovami, zvyčajne nastavíte blok údajov, ktorý chcete vykonať (napríklad UpraviťZáznam), a potom pridáte akcie, ktoré chcete vykonať ako súčasť bloku.

Údajové bloky môžu byť tiež vnorené. Môžete napríklad nastaviť PreKaždýZáznam a potom spustiť blok VytvoriťZáznam, čím pridáte záznamy do inej tabuľky s údajmi obsiahnutými v záznamoch vrátených PreKaždýZáznam.

Akcie Bloku údajov sú nasledovné:

- ✓ **VytvoriťZáznam** - akcia VytvoriťZáznam poskytuje spôsob, ako pridať záznam do aktuálnej tabuľky (čo sa robí len zriedka) alebo do inej tabuľky (čo je bežnejšie). Príkladom použitia VytvoriťZáznam je vytvorenie protokolu všetkých zmien v tabuľke tblProducts. Akcia makra VytvoriťZáznam môže pridať nový záznam do tabuľky a vyplniť polia v zázname údajmi odovzdanými z aktuálnej tabuľky. Dôvod, prečo sa VytvoriťZáznam často nepoužíva na pridanie záznamu do aktuálnej tabuľky, je ten, že môže dôjsť k rekurzii (využitie časti vlastnej vnútornej štruktúry, napríklad definovanie funkcie pomocou seba samej). Pridanie nového záznamu do aktuálnej tabuľky spúšťa udalosti ako PoVložení (popísané vyššie), ktoré môžu znova a znova spustiť akciu VytvoriťZáznam.
- ✓ **UpraviťZáznam** - ako už názov napovedá, UpraviťZáznam poskytuje spôsob, ako zmeniť obsah existujúceho záznamu v aktuálnej alebo inej tabuľke. UpraviťZáznam je ideálny pre situácie, ako je úprava úrovni zásob pri predaji alebo vrátení produktu alebo výpočet dane z obratu alebo nákladov na dopravu, keď bolo poskytnuté pole množstva.
- ✓ **PreKaždýZáznam** - akcia PreKaždýZáznam je cyklická konštrukcia. Vzhľadom na názov tabuľky alebo dotazu môže PreKaždýZáznam vykonať operáciu s každým záznamom v sade záznamov. Akcia môže byť aktualizácia pomocou akcie NastviťPole (opísaná v ďalšej časti), môže kopírovať údaje alebo môže vykonať matematickú operáciu s údajmi v sade záznamov. Blok PreKaždýZáznam má v rámci bloku zahrnutú akciu makra, aby bolo možné jednoducho určiť akciu, ktorú má tento blok vykonať. A v rámci ForEachBlock môžete naskladať viacero akcií makier, aby ste mohli vykonávať zložitejšie operácie.

- ✓ **VyhľadaťZáznam** - Akcia VyhľadaťZáznam je pomerne jednoduchá a ľahko pochopiteľná. VyhľadaťZáznam vráti záznam nájdený v tabuľke a poskytuje oblasť akcie makra na zadanie akcií, ktoré chcete vykonať s vráteným záznamom.

Akcie údajov

Ďalšou skupinou akcií v katalógu akcií sú akcie s údajmi; toto sú akcie, ktoré môže vykonať údajové makro. Akcie sú nasledovné:

- ✓ **OdstrániťZáznam** - ako už názov napovedá, OdstrániťZáznam vymaže záznam v tabuľke (bez potvrdenia zo strany používateľa). Je zrejmé, že OdstrániťZáznam sa musí používať opatrne, aby sa zabránilo vymazaniu cenných údajov z aplikácie. Typické použitie OdstrániťZáznam by bolo ako súčasť operácie archivácie, kde sa údaje v tabuľke skopírujú do inej tabuľky a potom sa odstránia z aktuálnej tabuľky.
- ✓ **ZrušiťZmenuZáznamu** – UpraviťZáznam a VytvoriťZáznam robia v zázname neodvolateľné zmeny. ZrušiťZmenuZáznamu v spojení s blokom Ak umožňuje dátovému makru zrušiť zmeny vykonané pomocou UpraviťZáznam a VytvoriťZáznam predtým, ako sa zmeny zanesú do databázy.
- ✓ **SkončiťPreKaždýZáznam** - PreKaždýZáznam prechádza cez množinu záznamov vrátenú z tabuľky alebo dotazu, čím umožňuje údajovému makru vykonávať zmeny v údajoch množiny záznamov alebo skenovať v údajoch „zaujímavé“ hodnoty. Existuje mnoho situácií, v ktorých môže byť potrebné, aby údajové makro uniklo zo slučky PreKaždýZáznam skôr, ako sa spustí na koniec svojej množiny záznamov. Predstavte si napríklad dátové makro, ktoré hľadá určitú hodnotu v tabuľke, a keď sa hodnota nájde, nie je potrebné pokračovať v slučke. Akcia SkončiťPreKaždýZáznam sa zvyčajne vykonáva ako súčasť bloku Ak (o ktorom sa tiež hovorí v ďalšej časti) a vykoná sa iba vtedy, keď je splnená určitá podmienka.
- ✓ **ZapísaťUdalosťDoDenníka** - každá aplikácia Access obsahuje skrytú tabuľku USysApplicationLog (táto tabuľka je skrytá na základe predpony USys v jej názve). USysApplicationLog sa používa na zaznamenávanie chýb údajových makier a možno ho použiť aj na zaznamenávanie iných informácií. Akcia makra ZapísaťUdalosťDoDenníka je špeciálne navrhnutá na pridanie záznamu do USysApplicationLog z údajového makra. Jediné pole v USysApplicationLog, ktoré možno zapísať pomocou ZapísaťUdalosťDoDenníka, je Description, pole typu poznámky. Ostatné polia v USysApplicationLog (Category, Context, DataMacroInstanceID, ErrorNumber, ObjectType a SourceObject) poskytuje samotné makro.
- ✓ **OdoslaťE-mail** - táto akcia makra samozrejme odošle e-mail pomocou predvoleného e-mailového programu Windows (zvyčajne Outlook). Argumenty pre OdoslaťE-mail sú Komu, Kópia, BCC, Predmet a Telo. OdoslaťE-mail je celkom užitočný v určitých situáciách, ako je automatické odoslanie e-mailu, keď dôjde k chybovému stavu alebo keď úroveň zásob produktu klesne pod určitú hranicu.
- ✓ **NastaviťPole** - akcia NastaviťPole aktualizuje hodnotu poľa v tabuľke. Argumenty NastaviťPole zahŕňajú názvy tabuliek a polí a novú hodnotu, ktorá sa má priradiť k poľu. NastaviťPole nie je k dispozícii pre udalosti tabuľky PredZmenou a PredOdstránením.
- ✓ **NastaviťLokálnuPremennú** - makrá Accessu dokážu používať lokálne premenné na odovzdávanie hodnôt z jednej časti makra do druhej. Môžete mať napríklad makro, ktoré vyhľadá hodnotu v tabuľke a odovzdá hodnotu ako premennú ďalšej akcii

makra. NastaviťLokálnuPremennú je viacúčelová deklarácia premennej a akcia priradenia, ktorá vytvorí premennú a priradí jej hodnotu.

- ✓ **ZastaviťMakro** - akcia ZastaviťMakro preruší práve spustené makro, čo spôsobí jeho ukončenie. Najčastejšie sa používa v spojení s blokom údajov Ak alebo v celi akcie makra PriChybe, neexistujú žiadne argumenty pre ZastaviťMakro.
- ✓ **ZastaviťVšetkyMakrá** - táto akcia makra je paralelná k ZastaviťMakro, okrem toho, že sa vzťahuje na všetky aktuálne spustené makrá. Makrá sa môžu spúšťať asynchrónne, pretože udalosti tabuľky môžu spustiť viacero makier naraz alebo makro môže volať pomenované makro ako súčasť svojho vykonávania.
- ✓ **SpustiťÚdajovéMakro** - táto makro akcia je veľmi jednoduchá. Jeho jediným argumentom je názov nejakého iného dátového makra, ktoré Access spúšťa. SpustiťÚdajovéMakro je užitočné v situáciách, keď určité dátové makro vykonáva nejakú úlohu, ktorú iné dátové makro považuje za užitočné. Namiesto duplikovania akcií makra je jednoduchšie makro zavolať a umožniť mu vykonávať svoje akcie ako jednu operáciu.
- ✓ **PriChybe** - akcia makra PriChybe je srdcom spracovania chýb makier Accessu. PriChybe je direktíva, ktorá hovorí Accessu, čo má robiť v prípade, že sa počas vykonávania makra vyskytne chyba. Prvý argument (GoTo) je povinný a je nastavený na možnosť Ďalej, Názov makra alebo Zlyhanie. Ďalej nasmeruje Access, aby jednoducho ignoroval chybu a pokračoval vo vykonávaní akcie makra po akcii, ktorá chybu spôsobila.
- ✓ Pokiaľ nie je v údajovom makre umiestnená ďalšia akcia PriChybe, PriChybe GoTo Next povie Accessu, aby ignoroval všetky chyby v údajovom makre a pokračoval vo vykonávaní bez ohľadu na to, aké chyby sa vyskytnú. Direktíva Názov makra pomenúva makro, na ktoré chcete prejsť v prípade chyby. Cieľ názvu makra je pomenované makro, ktoré je len súborom akcií makra, ktoré nie sú pripojené k udalosti tabuľky. Cieľ názvu makra môže byť pomenované makro v aktuálnej tabuľke alebo v inej tabuľke.
- ✓ **OznámiťChybu** - akcia makra OznámiťChybu odovzdá chybu do vrstvy používateľského rozhrania. Príkladom je použitie OznámiťChybu na udalosti PredZmenou na overenie údajov pred ich odovzdaním do databázy. OznámiťChybu odovzdá aplikácii číslo chyby a popis a pridá podrobnosti o chybe do USysApplicationLog.
- ✓ **VymazaťChybuMakra** - keď bola chyba spracovaná akciou makra OznámiťChybu alebo akciou makra PriChybe ÍstNa akciu makra, akciu VymazaťChybuMakra možno použiť na resetovanie objektu chyby makra a prípravu Accessu na ďalšiu chybu.

Vytvorenie údajového makra

Pre tento návod predpokladajme, že vaša spoločnosť používa na svojich produktoch štandardnú prirážku 66,66 percent. To znamená, že veľkoobchodné náklady produktu sa vynásobia 1,6666, čím sa získa predvolená predajná cena položky. Vaša spoločnosť zistila, že prirážka 66,66 percent poskytuje maržu potrebnú na to, aby ste mohli ponúkať množstevné zľavy, špeciálne výpredaje a výrazné zľavy vybraným kupujúcim pri zachovaní ziskovosti.

Problém, ktorý treba vyriešiť pomocou údajového makra, je aktualizácia maloobchodnej ceny produktu vždy, keď sa zmení cena produktu. Aj keď by sa to dalo urobiť celkom jednoducho pomocou kódu alebo makra za formulárm Access, zvážte problém, ak by existovali desiatky rôznych formulárov, kde by sa cena produktu mohla zmeniť. Rovnaký kód alebo makro by bolo

Limity údajových makier

Údajové makrá akokoľvek sú výkonné, nedokážu všetko. Napríklad údajové makrá nemajú vôbec žiadne používateľské rozhranie. Údajové makrá nemôžu zobrazíť okno so správou a nemôžu otvoriť formulár alebo zostavu. Vaša schopnosť komunikovať s používateľským rozhraním z údajového makra je veľmi obmedzená, takže údajové makrá nemožno použiť na upozorňovanie používateľov na problémy alebo zmeny údajov v tabuľkách. Zobrazenie používateľského rozhrania (napríklad okna so správou) by spôsobilo vážne zníženie výkonu, najmä počas hromadných aktualizácií alebo vkladania. Údajové makrá majú bežať neviditeľne a s najvyšším možným výkonom.

Údajové makrá sú pripojené priamo k tabuľkám programu Access a nie k jednotlivým poliam. Ak máte situáciu, keď je potrebné monitorovať alebo aktualizovať viac ako niekoľko polí, makro môže byť dosť zložité. Použitie konštrukcie bloku Ak je dobrý spôsob, ako podmiennečne vykonávať bloky príkazov makier.

Nástroj na tvorbu makier podporuje naraz iba jedno makro. Pred zatvorením makra a otvorením iného údajového makra musíte prejsť na bod zastavenia.

Podobne aj nástroj na tvorbu makier je modálny. Nástroj na tvorbu makier nemôžete opustiť bez toho, aby ste zatvorili a neuložili (alebo neuložili) aktuálne makro. Toto obmedzenie sťažuje zobrazenie údajov tabuľky pri práci s logikou údajového makra. Ako vždy, starostlivé plánovanie je dobrý nápad, keď zvažujete pridanie údajového makra do tabuľky.

Údajové makrá Accessu 2019 nie sú podporované v prepojených tabuľkách. Ak je tabuľka v databáze Access prepojená so serverom SQL Server, nemôžete pre tabuľku zapisovať dátové makrá. Na tento účel musíte použiť tradičné makrá používateľského rozhrania alebo kód VBA. Údajové makrá nepodporujú transakcie. Každá aktualizácia polí a záznamov sa vykoná okamžite a neexistuje spôsob, ako vrátiť viaceré zmeny tabuľky. Napokon, údajové makrá nie sú kompatibilné s verziami Accessu staršími ako 2010.