

Základy forenzních databází

Tereza Uhlíková

verze 2.0

Kdo jsem

Tereza Uhlíková

Ústav analytické chemie

skupina teoretické spektroskopie

místnost A277

<https://web.vscht.cz/~uhlikovt/>

tereza.uhlikova@vscht.cz

1. lekce

- Co je to databáze
- Proč, kdo, kdy, jak ...
- Něco málo z historie
- CAP problém

2. lekce

- Základy informatiky
- Software
 - informace
 - záznam informace
 - číselné soustavy
 - písmenné kódy
- Hardware
 - Alan Turing, John von Neumann a počítač
 - historie vývoje počítače & super počítač
 - procesor a datová uložení
- Architektura databází

3. lekce

- Algoritmus
 - vlastnosti
 - zápis
 - struktura
- Datové typy

Arthur C. Clarke - Devět miliard božích jmen

4. lekce

- Výroková logika
- Databáze
 - DB a SŘBD
 - databázové modely
- Relační model
 - návrh tabulky

Aghata Christie - Hercules Poirot

5. lekce

- ERA model
- Klíče, integrita a kardinalita
- Normalizace databáze

6. lekce

- Datové struktury
- Ukládání
- Složitost
- Řazení
- Přenos dat

7. lekce

- Vyhledávání
 - sekvenční
 - binární
 - hashing
- Jak google pracuje
- Neuronové sítě a Strojové učení

8. lekce

- Proč kvantové počítače
- Hardware
- Qbit
- Základní principy - superpozice, provázanost, interference
- Využití, užitečné algoritmy pro vyhledávání
- Problémy

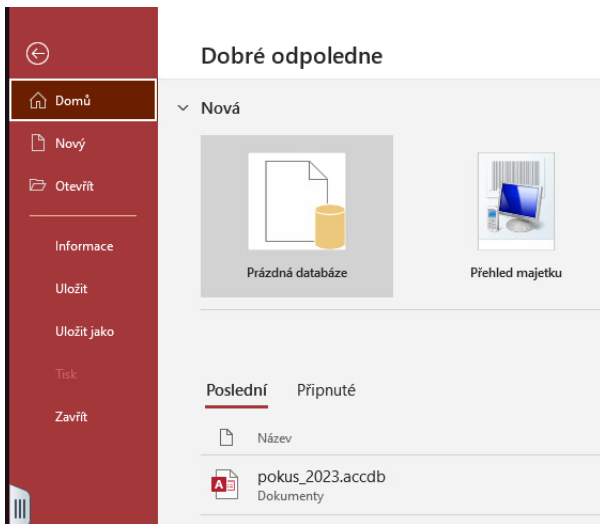
9. lekce

- Strukturované programovací jazyky
- Databázové jazyky
- Pár vět o SQL

Cvičení - MS access

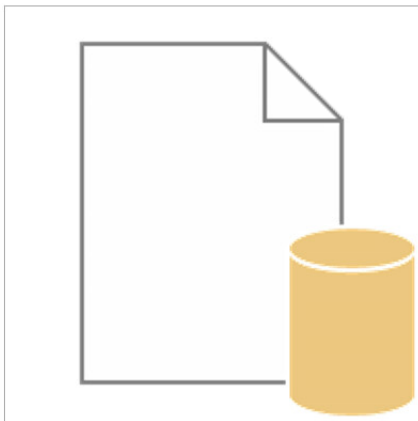
- tvorba tabulky
- vytvoření relací
- tvorba formulářů pro doplňování dat

Vytvoření nové databáze



The screenshot shows the Microsoft Access home screen. On the left is a dark red navigation pane with a back arrow at the top. Below it are buttons for 'Domů' (Home), 'Nový' (New), 'Otevřít' (Open), 'Informace' (Info), 'Uložit' (Save), 'Uložit jako' (Save As), 'Tisk' (Print), and 'Zavřít' (Close). The main area has a greeting 'Dobré odpoledne' and a 'Nová' (New) section with two options: 'Prázdná databáze' (Blank database) and 'Přehled majetku' (Asset overview). Below this is a 'Poslední' (Recent) section with a sub-section 'Připnuté' (Pinned) containing a single entry: 'pokus_2023.accdb' (Documents).

Vytvoření nové databáze



Prázdná databáze

Název souboru



C:\Users\uhlikovt\Documents\



Vytvoření nové tabulky

vytvoření → Tabulka

pokus2 : Databáze- C:\Users\uhlíková\Documents

Soubor Domů Vytvoření Externí data Databázové nástroje Nápvěda **Pole tabulky** Tabulka Řekněte mi, co

Zobrazení AB 12 Měna Datum a čas Odstranit
 Krátký text Číslo Ano/Ne
 Další pole

Název a titulek
 Výchozí hodnota
 Velikost pole

Změnit vyhledávání
 Změnit výraz
 Nastavení datového typu Memo

Datový typ:
 Formát: Formát

Vlastnosti

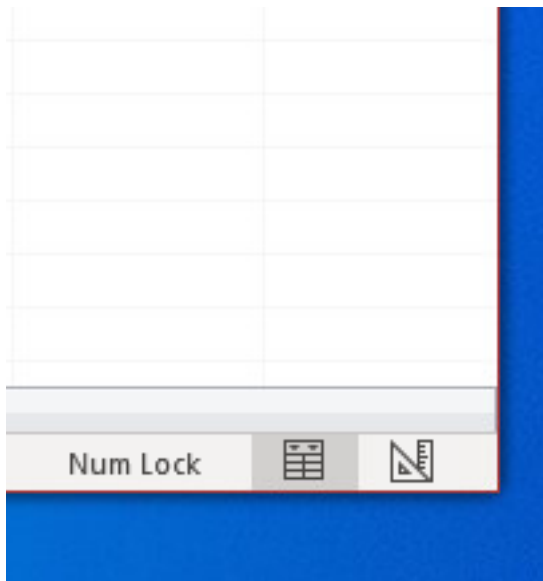
Všechny objekty... << >> Tabulka1 x

Hledat...

Tabulky
 Tabulka1

ID	Kliknutím přidat				
*	(Nové)				

Zobrazení datové x návrhové



Vstupní maska a další

Umožňuje kontrolovat vkládané hodnoty. Určuje formát ve kterém se tato pole budou zadávat.

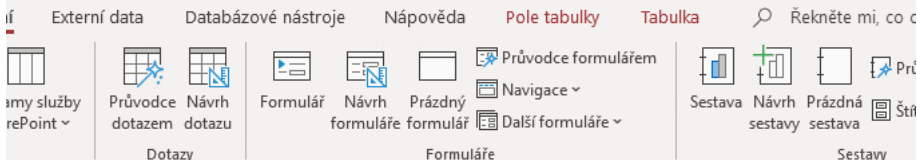
Výchozí hodnota - např. letošní rok 2023

Ověřovací pravidlo - hodnota musí splňovat nějakou podmínku

Ověřovací text - to co uvidí uživatel, když zadá špatnou hodnotu

Datový typ

pokus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíkovt\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Access)



ID	nazev	prvni_autor	pocet_autor	pocet_z_vsc	pocet_mim	casopis_fk
1	ambrox	Uhlíkova				
*	(Nové)					

Zadaná hodnota se neshoduje s datovým typem Číslo v tomto sloupci.
Zadejte novou hodnotu.
Převeďte data v tomto sloupci na datový typ Text.
Nápověda k datovým typům a formátům

Vytvoření relací

pokus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlikovt\Documents\poku

Soubor Domů Vytvoření Externí data **Databázové nástroje** nápověda Pole tabulky

Zkomprimovat a opravit databázi Visual Basic Spustit makro Relace Závislosti objektů Dokumentace databáze Analýza výkonu Analýza tabulky Databáze aplikace Access SharePoint Dop...
Nástroje Makro Relace Analyzovat Přesunout data Dop...

Všechny objekty... << Hledat... >>

Tabulky

- autor
- casopis
- clanek

ID	nazev	prvni_autor	pocet_autor	pocet_z_vsc
1	ambroxol	1	5	
*	(Nové)	0	0	

Vytvoření relací

The screenshot shows the Microsoft Access 'Návrh relací' (Relationships) view. The interface is in Czech. The main window title is 'pokus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíková\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007-2016) - Access'. The user is 'Uhlíková Tereza'. The ribbon includes 'Soubor', 'Domů', 'Vytvoření', 'Externí data', 'Databázové nástroje', 'Návoděna', and 'Návrh relací'. The 'Návrh relací' ribbon has options like 'Vymazat rozložení', 'Upravit relace', 'Sestava relací', 'Nástroje', 'Přidat tabulky', 'Skrýt tabulku', 'Přímé relace', 'Všechny relace', and 'Zavřít'. The 'Všechny objekty...' pane on the left shows a list of tables: 'autor', 'casopis', and 'clanek'. The 'clanek' table is selected. The 'Přidat tabulky' pane on the right shows a search box and a list of tables: 'autor', 'casopis', and 'clanek'. The 'clanek' table is selected. The 'Relace' pane at the top shows the 'clanek' table selected. The 'clanek' table structure is shown in the center:

ID
nazev
prvni_autor_fk
pocet_autor
pocet_z_vschl
pocet_mimo

The 'autor' table structure is:

ID
jmeno
prjmeni
skola

The 'casopis' table structure is:

ID
vydavatelstvi
riv_bodu
nazev
impact_factor

The 'Přidat tabulky' pane has a search box and a list of tables: 'autor', 'casopis', and 'clanek'. The 'clanek' table is selected. The 'Přidat tabulky' pane has a button 'Přidat vybrané tabulky'.

Vytvoření relací

pokus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíkovt\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007-2016) -

obrázkové nástroje Nápověda **Návrh relací** 🔍 Řekněte mi, co chcete udělat

řít

Upravit relace

Tabulka nebo dotaz: autor Propojená tabulka/dotaz: clanek

ID	první_autor_fk

Zajistit referenční integritu

Kaskádová aktualizace souvisejících polí

Kaskádové odstranění souvisejících polí

Typ relace: 1:N

OK

Storno

Typ spojení...

Vytvořit novou...

nazev



Vytvoření relací

The screenshot shows the Microsoft Access interface with the 'Návrh relací' (Relationship Design) view. A relationship diagram is visible with two tables: 'autor' and 'clanek'. The 'autor' table has a primary key 'ID'. The 'clanek' table has a foreign key 'casopis_fk' that is linked to the 'ID' field in the 'autor' table. A dialog box titled 'Upravit relace' (Edit Relationship) is open, showing the relationship between 'casopis' and 'clanek' with 'ID' as the primary key and 'casopis_fk' as the foreign key. Below this, a 'Microsoft Access' error dialog box is displayed, stating that the application cannot create the relationship due to referential integrity constraints.

Microsoft Access

Aplicace Microsoft Access nemůže vytvořit tuto relaci a vynutit referenční integritu.

Data v tabulce clanek porušují pravidla referenční integrity. Je například možné, že v související tabulce existují záznamy vztahující se k určitému zaměstnanci, ale primární tabulka neobsahuje žádný záznam o tomto zaměstnanci.

Upravte data tak, aby v primární tabulce existovaly záznamy pro všechny související záznamy. Chcete-li vytvořit relaci bez dodržení pravidel referenční integrity, zrušte zaškrtnutí políčka Zajistit referenční integritu.

OK

Vytvoření relací

pokus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíková\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Access 2013)

Externí data Databázové nástroje Nápověda **Návrh relací** Řekněte mi, co chcete udělat

Formát Filtr Vzestupně Sestupně Odebrat řazení Výběr Upřesnit Přepnout filtr Aktualizovat Nové Uložit Odstranit Souhrny Právopis Další Najít Nahra Přejít Vybra

Seřadit a filtrovat Záznamy Najít

Relace

```

    graph LR
      autor[autor] ---|1 to ∞| clanek[clanek]
      clanek ---|1 to ∞| casopis[casopis]
  
```

autor

- ID
- jmeno
- prijmeni
- skola

clanek

- ID
- nazev
- prvni_autor_fk
- pocet_autor
- pocet_z_vscht
- pocet_mimo

casopis

- ID
- vydavatelstvi
- riv_bodu
- nazev
- impact_factor

doplňování záznamů - pole se seznamem

Relace X clanek X

Název pole	Datový typ
ID	Automatické číslo
nazev	Dlouhý text
prvni_autor_fk	Číslo
pocet_autor	Číslo
pocet_z_vscht	Číslo
pocet_mimo	Číslo
casopis_fk	Číslo
rok	Datum a čas
citace	Dlouhý text
...	...

Obecný Vyhledávání

Zobrazit ovládací prvek	Pole se seznamem
Typ zdroje řádků	tabulka nebo dotaz
Zdroj řádků	
Vázaný sloupec	1
Počet sloupců	1
Hlavičky sloupců	ne
Šířky sloupců	
Počet řádků seznamu	16
Šířka seznamu	automatická
Omezit na seznam	ne
Povolit více hodnot	ne

Propojení dvou tabulek pro doplňování záznamů

Relace X clanek X

Název pole	Datový typ
ID	Automatické číslo
nazev	Dlouhý text
prvni_autor_fk	Číslo
pocet_autor	Číslo
pocet_z_vscht	Číslo
pocet_mimo	Číslo
casopis_fk	Číslo
rok	Datum a čas
citace	Dlouhý text
...	...

Obecný Vyhledávání

Zobrazit ovládací prvek	Pole se seznamem
Typ zdroje řádků	tabulka nebo dotaz
Zdroj řádků	
Vázaný sloupec	autor
Počet sloupců	casopis
Hlavičky sloupců	clanek
Šířky sloupců	
Počet řádků seznamu	16
Šířka seznamu	automatická
Omezit na seznam	ne
Povolit více hodnot	ne

šířka sloupců - vidět pouze čitelný sloupec

Relace X claneK X autor X

Název pole	Datový typ
ID	Automatické číslo
nazev	Dlouhý text
prvni_autor_fk	Číslo
pocet_autor	Číslo
pocet_z_vscht	Číslo
pocet_mimo	Číslo
casopis_fk	Číslo
rok	Datum a čas
citace	Dlouhý text
...	...

Obecný Vyhledávání

Zobrazit ovládací prvek	Pole se seznamem
Typ zdroje řádků	tabulka nebo dotaz
Zdroj řádků	autor
Vázaný sloupec	1
Počet sloupců	3
Hlavičky sloupců	ano
Šířky sloupců	0,8cm
Počet řádků seznamu	16
Šířka seznamu	automatická
Omezit na seznam	ne
Povolit více hodnot	ne

prvni_ autor se zobrazí jméno

Relace X **clanek** X autor X

ID	nazev	prvni_ autor	pocet_ autor	pocet
1	ambroxol	Uhlikova	5	
2	vinylketen	Koucky	0	
4	aa	Uhlikova	0	
5	kk	Rohlicek	0	
*	(Nové)		0	

propojíme i časopis

Relace × clanek × autor × casopis ×

Název pole	Datový typ
ID	Automatické číslo
nazev	Dlouhý text
prvni_autor_fk	Číslo
pocet_autor	Číslo
pocet_z_vscht	Číslo
pocet_mimo	Číslo
casopis_fk	Číslo
rok	Datum a čas
citace	Dlouhý text
...	Měna

Obecný Vyhledávání

Zobrazit ovládací prvek	Pole se seznamem
Typ zdroje řádků	tabulka nebo dotaz
Zdroj řádků	casopis
Vázaný sloupec	1
Počet sloupců	2
Hlavičky sloupců	ne
Šířky sloupců	0cm;2cm
Počet řádků seznamu	16
Šířka seznamu	automatická
Omezit na seznam	ano
Povolit více hodnot	ne

casopis_fk - jméno časopisu

Relace X danek X autor X casopis X

ID	nazev	prvni_autor	pocet_autor	pocet_z_vsc	pocet_mimic	casopis_fk	rok
1	ambroxol	Uhlikova	5	4	1	J mol spec	01.11..
2	vinylketen	Koucky	0	0	0	J chem phys	
4	aa	Uhlikova	0	0	0	J chem phys	
5	kk	Rohlicek	0	0	0	chem select	
6	nn	Uhlikova	0	0	0	PCCP	
*	(Nové)		0	0	0		

Formuláře - přidat existující pole

2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007–2016) - Access Uhlíkova Tereza UT


Uspořádání **Formát** 🔍 Řekněte mi, co chcete udělat


Logo


Název


Datum a čas


Záhlaví nebo zápatí


 Přidat existující pole


 Seznam vlastností ovládacích prvků

 Pořadí

 Nastavení grafu

 Podformulář v novém okně


 Zobrazit kód

 Převést makra formuláře do Visual Basicu




Nástroje

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22

Seznam polí

 Zobrazit pouze pole v aktuálním zdroji záznamu

Pole dostupná v jiných tabulkách:

 autor	Upravit tabulku
 casopis	Upravit tabulku
 clanek	Upravit tabulku

Formuláře - seznam polí převedu myši

Uhlíková Tereza UT

Podformulář v novém okně
Zobrazit kód
Převést makra formuláře do Visual Basicu

Seznam polí

Zobrazit pouze pole v aktuálním zdroji záznamu

Pole dostupná pro toto zobrazení:

clanek [Upravit tabulku](#)

- ID
- nazev**
- prvni_autor_fk**
- pocet_autor
- pocet_z_vscht
- pocet_mimo
- casopis_fk**
- rak

33 / 45

seznam se objeví ve formuláři

Externí data Databázové nástroje Nápověda **Návrh formuláře**

Vložit obrázek Vložit moderní graf

Ovládací prvky

Relace × clanek × casopis × clanek × formular s v

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Podrobnosti

	ID	ID
nazev	nazev	
prvni_autor_fk	prvni_autor_fk	▼
casopis_fk	casopis_fk	▼
rok	rok	

Uspořádání pomocí myši

Externí data Databázové nástroje Nápověda **Návrh formuláře**

Vložit obrázek Vložit moderní graf

Ovládací prvky

Relace × clanelek × casopis × clanelek × **Form1** ×

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

ID	ID
nazev	nazev
prvni_autor_fk	prvni_autor_fk
casopis_fk	casopis_fk
rok	rok
citace	citace

The image shows the Microsoft Access 'Form Design' view. The 'Návrh formuláře' (Form Design) ribbon is active. The 'Ovládací prvky' (Controls) task pane shows the 'Form1' control selected. The form design grid shows a table with columns for 'ID', 'nazev', 'prvni_autor_fk', 'casopis_fk', 'rok', and 'citace'. The 'Form1' control is being positioned over the table, with orange selection handles visible around its edges. The 'Form1' control is currently positioned over the 'nazev' and 'prvni_autor_fk' fields.

Přidat podformulář

kus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíkovt\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007–2016) - Access

vé nástroje Nápověda **Návrh formuláře** Uspořádání Formát 🔍 Řekněte mi, co chcete

Průvodce podformulářem

Ovládač: cas

5

ID

rev

ni_autor

opis_fk

Stávající formulář můžete použít k vytvoření podformuláře nebo podsestavy nebo k vytvoření vlastního formuláře pomocí tabulek nebo dotazů.

Která data chcete použít pro podformulář nebo podsestavu?

Použít existující tabulky a dotazy

Použít existující formulář

clanek

podFormulář - vybrat data z tabulky

kus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíkovt\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007–2016) - Access

vé nástroje Nápověda **Návrh formuláře** Uspořádání Formát Řekněte mi, co chcete t

Průvodce podformulářem

Která pole chcete zahrnout do podformuláře nebo podsestavy?

Můžete zvolit pole z více tabulek či dotazů.

Tabulky nebo dotazy

Tabulka: autor

Dostupná pole:

ID

Vybraná pole:

jmeno
prijmeni
skola

Storno < Zpět **Další >** Dokončit

ev

ni_autor

opis_fk

ace

podFormulář 2 - vybrat data z tabulky

kus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíkovt\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007–2016) - Access

vé nástroje Nápověda **Návrh formuláře** Uspořádání Formát Řekněte mi, co chcete

Průvodce podformulářem

Která pole chcete zahrnout do podformuláře nebo podsestavy?

Můžete zvolit pole z více tabulek či dotazů.

Tabulky nebo dotazy

Tabulka: casopis

Dostupná pole:

Vybraná pole:

ID
nazev
vydavatelstvi
riv_bodu
impact_factor

Storno < Zpět **Další >** Dočkončit

PodřízenýObjekt2:
Nevázaný

podFormulář - definovat propojení

kus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíková\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007–2016) - Access

vé nástroje Nápověda **Návrh formuláře** Uspořádání Formát Řekněte mi, co chcete

Průvodce podformulářem

Chcete definovat propojení polí hlavního formuláře s tímto podformulářem sami, nebo zvolíte z následujícího seznamu?

Zvolit ze seznamu Definovat vlastní

Pole formuláře nebo sestavy: Pole podformuláře nebo podsestavy:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Žádný

Storno < Zpět **Další >** Dokončit

PodřízenýObjekt2:
Nevázaný

podFormulář - přes ID a FK

pus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíková\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007–2016) - Access

vé nástroje Nápověda **Návrh formuláře** Uspořádání Formát Řekněte mi, co chcete

Průvodce podformulářem

Chcete definovat propojení polí hlavního formuláře s tímto podformulářem sami, nebo zvolíte z následujícího seznamu?

Zvolit ze seznamu Definovat vlastní

Pole formuláře nebo sestavy: casopis_fk
 Pole podformuláře nebo podsestavy: <Žádné pole>

ID	dlouhé celé číslo
nazev	Krátký text
vydavatelstvi	Krátký text
riv_bodu	jednoduchá přesnost
impact_factor	jednoduchá přesnost

Žádný

Storno < Zpět **Další >** Dokončit

PodřízenýObjekt2:
Nevázaný

podFormulář 2 - dokončit

kus_2023 : Databáze- C:\Users\uhlíková\Documents\pokus_2023.accdb (Formát souborů Accessu 2007–2016) - Access

vé nástroje Nápověda **Návrh formuláře** Uspořádání Formát Řekněte mi, co chcete

XYZ

Logo

Průvodce podformulářem

Ovládač

cas

5

ID

ev

ni_autor

opis_fk

ace

Jaký název má mít podformulář nebo podsestava?

časopis podformulář

Toto jsou všechny informace, které průvodce potřebuje k vytvoření podformuláře nebo podsestavy.

Storno < Zpět Další > **Dokončit**

PodřízenýObjekt21:
Nevázaný

Hlavní formulář a dva podformuláře

The screenshot displays the Microsoft Access interface with the following elements:

- Navigation Bar:** Seřadit a filtrovat, Záznamy, Najít, Formátování textu.
- Table Ribbon:** Relace, clanek, casopis, clanek, formular s vyberem, autor.
- Main Form (formular s vyberem):**
 - Fields: ID, nazev, prvni_autor_fk, casopis_fk, rok, citace, cena.
 - Subforms: autor podformulari, casopis podformulari.
- autor podformulari:**
 - Fields: ID, jmeno, prijmeni.
- casopis podformulari:**
 - Fields: ID, nazev, vydavatelstvi.

Zobrazení pro uživatele - přidávání

Seřadit a filtrovat | Záznamy | Najít | Formátování

Relace × clanek × casopis × clanek × formular s vyberem × autor ×

ID

nazev

prvni_autor_fk

casopis_fk

rok

citace

cena

autor podformulář1

ID	jmeno	prijmeni
3	Jan	Rohlicek
*	(Nové)	

Záznam: 1 z 1 | Bez filtru | Vyhledávání

casopis podformulář

ID	nazev	vydavatel
1	chem select	Wiley-VCH
*	(Nové)	

Zobrazení pro uživatele - vybírání

Seřadit a filtrovat Záznamy Najít Formátování

Relace × casopis × formular s vyberem ×

ID 5

nazev kk

prvni_autor_fk Rohlicek

casopis_fk chem select

rok

citace

cena 0,00 Kč

autor podformulář1

ID	jmeno	prijmeni
3	Jan	Rohlicek
*	(Nové)	

Záznam: 1 z 1 Bez filtru Vyhledávání

casopis podformulář

ID	nazev	vydavatel
1	chem select	Wiley-VCH
*	(Nové)	

Skripta, stránky a materiály

access romana sovakova - youtube videa

např. <https://www.youtube.com/watch?v=XAwV193fwdA>

<https://edu.gcfglobal.org/en/access2013>

Karel kohout access - youtube videa

např. <https://www.youtube.com/watch?v=LaNf1iEeznY>

<https://www.youtube.com/watch?v=mAMBOXzltng> validation email address