# Dokumentace k základní databázi

# LEDOFI

Autoři: Aleš Brabec, Tadeáš Fejt, Jan Musil, Zdeněk Šrámek

Projekt: LEDOFI

Verze: 1.1 (k datu 16.11.2021)

# Úvod

Následujíc dokument popisuje strukturu SQL databáze vytvořené v prostředí phpMyAdmin. Databáze slouží jako základní uložiště pro veškerá dlouhodobě zpracovávaná data, se kterými se bude na webových stránkách pracovat. Zejména se jedná o ukládání uživatelských přístupových údajů a informacích o uživatelích. Dále se také stará o ukládání informací o vkládaných článcích, recenzních posudcích a případných dalších komentářů ke článkům na webu.

V nynější fázi projektu k datu 16.11.2021 databáze slouží pouze pro implementaci a otestování některých základních funkcí, jako je například přihlašování a registrace uživatelů. Jejím hlavním aspektem je nyní, aby umožnila projektovému týmu otestovat v první řadě správné propojení databáze s webovými stránkami HTML pomocí PHP souborů a dále aby bylo možné ověřit funkčnost některých základních akcí, které budou moci uživatelé provádět. Pro tuto iteraci se jedná o možnosti přihlášení a registrace uživatel. V tomto případě jde hlavně o to, aby se ověřila správnost odesílání a zápisu dat do databáze a aby veškerá data byla v databázi zapsána ve správné formě. K tomuto účelu slouží zejména možnost registrace uživatel, která umožní vyplnit registrační formulář a pomocí kliknutí na tlačítko „Registrovat“ odešle naprogramovaným scriptem data do databáze. Tím se ověří správnost zápisu dat a to že je v HTML a PHP souborech vše správně nakonfigurováno. Vzhledem k tomu, že databáze v nynější fázi projektu není ještě rozsáhlá a obsahuje pouze několik polí pro uživatelské údaje, bude jednodušší odhalit případnou chybu ve zpracování dat a pokusit se jí opravit. Pro ověření správnosti získávání dat z databáze pak slouží možnost přihlášení uživatele, kdy uživatel vyplní přihlašovací formulář na podstránce login.html a po stisknutí tlačítka „Přihlásit“ odešle požadavek pomocí příslušného scriptu databázi. Zde se ověří shodnost uživ. jména a hesla s těmi příslušícímu konkrétnímu uživatelskému ID v databázi a těmi odeslanými uživatelem skrze přihlašovací formulář a bude vrácen výsledek. Výsledkem je v tomto případě úspěch nebo neúspěch přihlášení. V obou těchto případech se musí ověřit správnost této implementace více pokusy, aby se zjistily případné chyby, jak při přenosu dat, získávání správných dat z databáze, tak i správné funkčnosti scriptů pro danou funkci.  
V dalších fázích projektu bude do databáze přibývat více tabulek a bude zde možné vypisovat větší množství dat.

Soubor s exportovaným kódem z prostředí phpMyAdmin se nachází v adresáři LEDOFI-main, tedy v kořenové složce projektu. Dále je nutné se přesunout do složky „Kód“ a následně do složky „lpt“. V ní je pak nutné vyhledat soubor s označením database.sql. V něm se již nachází samotný kód využitý při tvorbě celé databáze k datu 16.11.2021.

# Struktura databáze

Tato část dokumentu stručně popisuje základní strukturu SQL databáze a snaží se uživateli přiblížit, které položky v databázi slouží, pro která příslušná data. Následující útržek textu znázorňuje, jakým způsobem nyní databáze s daty pracuje a co je možné do ní zapsat.

CREATE DATABASE lospolostechnikos;

CREATE TABLE `users` (

`id` int(11) PRIMARY KEY AUTO INCREMENT,

`admin` tinyint(4) NOT NULL,

`username` varchar(255) COLLATE utf8\_czech\_ci NOT NULL,

`email` varchar(255) UNIQUE COLLATE utf8\_czech\_ci NOT NULL,

`password` varchar(255) COLLATE utf8\_czech\_ci NOT NULL,

`created\_at` timestamp NOT NULL DEFAULT current\_timestamp()

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8\_czech\_ci;

INSERT INTO `users` (`id`, `admin`, `username`, `email`, `password`, `created\_at`) VALUES

(1, 1, 'admin', 'admin@lospolostechnikos.cz', 'admin', '2021-11-14 16:21:25');

První řádek nám říká, pod jakým názvem byla základní databáze vytvořena. V našem případě se jedná o databázi „lospolostechnikos“.

Na dalším řádku vidíme příkaz pro vytvoření tabulky v dané databázi. Tato první tabulka dostala název „users“, z čehož vyplývá že slouží pro vedení záznamů o uživatelích a jejich uživ. údajích, které je nutné v databázi uchovávat, aby bylo uživatelům umožněno přihlašování na webové stránky a další práce s rozšířenými funkcemi na základě uživ. oprávnění, která budou v pozdější fázi projektu k jejich účtům přidělena.

Tabulka „users“ obsahuje několik položek do kterých lze vkládat data. Konkrétně se jedná o:

* ID – kde int(11) označuje že se jedná o položku vyčleněnou pro vkládání celočíselného datového typu a může dosahovat maximální délky 11 znaků za sebou. Do pole ID se bude ukládat uživatelské identifikační číslo, které bude sloužit pro identifikaci a zjednodušení práce s jednotlivými uživatelskými účty. Zároveň nám zde tento segment kódu „PRIMARY KEY AUTO INCREMENT“ říká, že se jedná o primární klíč v této tabulce a že bude vždy s dalším přibývajícím záznamem v této sekci uživ. ID zvýšeno automaticky o jedno číslo. Tedy v případě že poslední záznam v databázi, v tabulce „users“ bude mít ID čtyři, následující vložený záznam do této tabulky bude mít ID automaticky o jedno vyšší, tedy číslo pět.
* Admin – kde int(4) znázorňuje že je do datové položky možno vkládat pouze celočíselný datový typ o maximální délce 4 znaků. Část kódu „NOT NULL“ poté říkáš, že tato datová položka nesmí být nikdy prázdná. Tato položka označuje typ uživatelského účtu a na webových stránkách pak bude mít vliv na uživatelská oprávnění.
* Username – kde varchar(255) udává že do této proměnné lze vkládat data textová, speciální znaky i data v číselné formě. Maximální délka celého řetězce je pak 255 znaků. Této položce je nastaveno kódování utf8\_czech\_ci, což znamená že bude reagovat na změny v podobě háčků a čárek nad písmeny. Jednoduše, je možné v ní pracovat s českou abecedou. Dále „NOT NULL“ opět říká, že položka nesmí být prázdná. Jak již název položky napovídá, jedná se o proměnou, která slouží pro ukládání uživatelského jména. Tedy textu, pod kterým se uživatel přihlašuje a vystupuje na stránkách projektu.
* Email – kde varchar(255) udává že do této proměnné lze vkládat data textová, speciální znaky i data v číselné formě. Maximální délka celého řetězce je pak opět 255 znaků. Její struktura je obdobná jako u položky „username“. Tedy opět, nesmí být prázdná a dokáže pracovat se znaky české abecedy. Do této proměnné se ukládají uživatelský email, pod kterým je příslušený účet registrován a pomocí, kterého může být navázána komunikace s příslušeným uživatelem.
* Password – kde varchar(255) udává že do této proměnné lze, jako v předešlých dvou případech, vkládat textová data, speciální znaky i data v číselné formě. Maximální délka celého řetězce je pak 255 znaků. Svou strukturou se znovu neliší od předchozí položky a je tedy zřejmé, že opět nesmí být prázdná a dokáže zpracovat znaky české abecedy. Její název nám říká, že slouží pro ukládání uživatelských hesel, pro příslušené uživatelské účty.
* Created\_at – kde část kódu „timestamp“ označuje že se jedná o časovou značku a že pro příslušené uživatelské údaje zaznamenává datum a čas jejich vytvoření. Teda se do této proměnné zapíše časový údaj, který odpovídá času, kdy byl uživatel zaregistrován a jeho data byla zapsána do databáze a do této tabulky. Opět zde vidíme vepsáno „NOT NULL“, což znovu značí že tato položka nemůžu být prázdná a musí být nutně vyplněna daty v příslušené formě, tedy ve formě data a času. Část kódu „DEFAULT“ a následný dodatek „current\_timestamp()“ označuje, že defaultní hodnotou při vytvoření této položky, bude čas v okamžik zápisu. Formát položky je následující YY-MM-DD HH:MM:SS, tedy ROK-MĚSÍC-DEN HODINA:MINUTA:VTEŘINA.

Tímto jsme prošli datové položky pro tabulku „users“. Dále vidíme že následuje definice tabulky znaků pro celou tabulku. V našem případě tedy utf8 a doplňuje ní utf8\_czech\_ci, která ji rozšiřuje o možnost využití znaků české abecedy. Kód „ENGINE=InnoDB“ pak udává, jaké metody v tabulce využíváme k práci s daty.

Poslední řádek v tabulce je příkladem vložení jednoho uživatelského zápisu, tedy jedno vytvoření uživ. účtu. V této části projektu se jedná pouze o testovací účet, se kterým se bude v průběhu ověřování funkčnosti pracovat a na jehož základ pak mohou být odhaleny případné chyby, jak ve struktuře databáze, tak v některé části PHP kódu.

Řádek začíná příkazem „INSERT INTO ‚users‘ “. Tento příkaz definuje že žádáme v databázi o vložení dat do datových položek v tabulce „users“. Následuje výpis polí, do kterých budeme zapisovat data a za příkazem „VALUES“ již pokračuje samotné zadávání hodnot do jednotlivých polí. V tomto testovacím případě vidíme že se bude jednat o položku s ID číslo jedna, typ účtu také čísla jedna (k němuž později budou definovány určité pravomoci), následuje uživatelské jméno „admin“, dále email registrovaného uživatele „ admin@lospolostechnikos.cz“, heslo uživatele „admin“ (berte prosím na vědomí, že celý tento účet slouží pouze pro prezentační a testovací účely) a pak již následuje datum a čas vytvoření a vložení této položky.

K datu 16.11.2021 je toto vše co se v databázi nachází. Další změny a doplnění budou následovat a budou taktéž popsány v novějších verzí tohoto dokumentu.