

# Programování 7.L, 3.A

## Zhodnocení minulého úkolu (rozdělení databáze studentů do více tabulek)

Úkol až na pár „tradičních“ opozdílů poslali všichni a přes obavy některých, zda dobře pochopili zadání a relační databáze jako takové, dopadl dobře. Psal jsem, že se učíme a že je jasné, že tam budou chybičky, takže to vůbec nevádí, poučíme se z nich.

Nejobtížnější částí relačních databází je vytvořit správně relace mezi tabulkami. Což také byla nejčastější chyba. Např. když v tabulce studentů použiji jako klíč rodné číslo, v dalších tabulkách, které se mají propojit na studenty, už nepoužívám jméno a příjmení, ale jen ten klíč - rodné číslo.

Ti, kteří se pustili do relací M:N, např. studenti a jejich koníčky (1 student může mít více koníčků, stejný koníček může mít více studentů), zjistili, že je třeba pro tuto relaci vytvořit zvláštní tabulku, ve které se propojí tabulka studentů a tabulka koníčků. Tato nová tabulka vypadá velmi zvláštně, protože obsahuje záznamy složené pouze z klíčů (třeba jen číselných identifikátorů) a na první pohled z ní člověk nic rozumného nevyčte. Samotný výpis koníčků studentů se pak řeší programově a ne tabulkou.

Občas se ve vašich řešeních objevil atribut, který je tzv. závislý, protože se dá spočítat z jiných údajů. Např. počet žáků ve třídě není nutno dávat jako atribut, vypočte se programově z počtu záznamů studentů s příslušnou hodnotou v atributu třída. Kdyby měl správce databáze hlídat, aby při každém odchodu/příchodu studenta byla číselná hodnota atributu počet žáků správná, byla by to práce navíc a určitě by někdy došlo, že by hodnota neodpovídala.

Poslední připomínkou je, že rodné číslo, ač jednoznačné, není vždy nejlepší pro primární klíč. Může se stát, že potřebujeme zapsat nového studenta, ačkoliv ještě neznáme jeho rodné číslo (nebo je to cizinec bez českého rodného čísla). Když bude rodné číslo primárním klíčem, nepůjde studenta do databáze zapsat – bez hodnoty v primárním klíči to nejde. Proto je v každé tabulce lepší zavést „umělé“ číslování záznamů, které bude sloužit jako primární klíč a které bude mít význam jen pro samotnou databázi. Běžný uživatel pracující s údaji z databáze se s tímto číslem vůbec nemusí potkat.

## Skutečná databáze

Databázi, kterou jste cvičně vytvořili v Excelu nebo v jiném tabulkovém kalkulátoru, teď uděláme ve skutečném databázovém programu. Databázových systémů je celá řada, některé se platí obrovskými sumami, některé jsou zdarma a přitom jsou to plnohodnotné programy pro profesionální použití. My použijeme databázový systém MySQL (ve verzi MariaDB), který je volně šiřitelný a používá se běžně jako databázová základna pro webové aplikace (např. databáze zboží v e-shopu).

Jako obslužný program pro ovládání naší databáze použijeme phpMyAdmin, rovněž volně šiřitelný. Program phpMyAdmin využívá jazyk PHP, určený pro webové programování. Tyto programy se označují slovem *skript*. Skripty mohou fungovat na straně uživatele (příkazy se

vykonávají přímo v počítači uživatele, např. JavaScript) nebo na straně serveru (příkazy se vykonávají ve vzdáleném serveru, např. skripty PHP).

Budeme tedy ještě potřebovat svůj vlastní malý lokální webový server. Ten si vytvoříme instalací programu Apache, který poběží někde na pozadí, a k němu nainstalujeme jazyk PHP. V internetovém prohlížeči pak voláním našeho serveru (*localhost*) a programu phpMyAdmin budeme moci pracovat s naší databází v MySQL.

Aby instalace nebyla příliš pracná, použijeme balíček XAMPP, který nám vše potřebné nainstaluje a propojí.

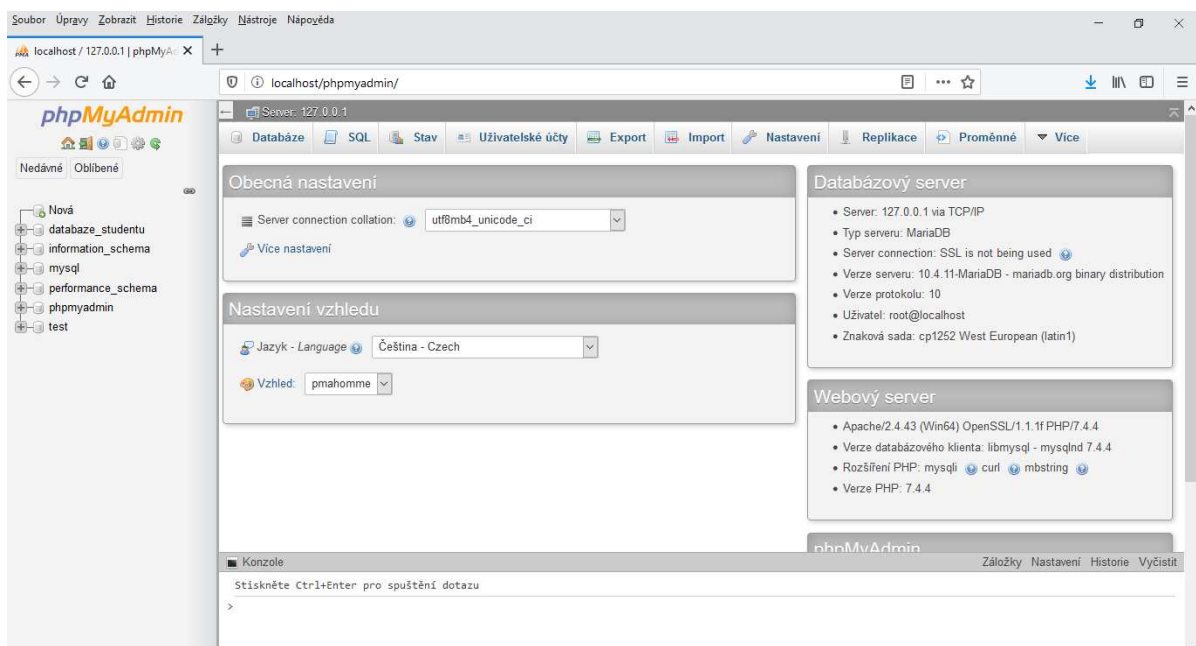
## Úkoly od 21. 4. do 27. 4.

### 1) Instalace Apache, MySQL, PHP a phpMyAdmin

- stáhnout XAMPP ze stránek [www.apachefriends.org](http://www.apachefriends.org), poslední verzi pro Windows (nebo pro Linux nebo OS X, používáte-li někdo)
- spustit instalátor jako správce
- hlášky o antiviru a UAC odkliknout, neměly by vadit
- k instalaci zvolit Apache, MySQL, PHP, phpMyAdmin, ostatní nebude třeba
- umístit do C:\xampp
- BitNami odškrtnout, není potřeba
- firewall – povolit jen do privátní sítě
- dokončení instalace (možná budou chybové hlášky, ale program jede i přesto)
- Control panel není třeba spouštět

### 2) Spuštění

Ve složce C:\xampp spusťte `xampp_start.exe`, objeví se černé konzolové okno. Okno nechte otevřené na pozadí a v internetovém prohlížeči do adresového řádku napište `localhost/phpmyadmin`. Měl by se objevit phpMyAdmin:



Pokud ano, je to v pořádku – podařilo se vám nainstalovat vše, co budeme potřebovat.

Po skončení práce s databází spusťte ve složce C:\xampp program `xampp_stop.exe`

### 3) Vytvoření databáze v phpMyAdmin

Vzhledem ke grafickému prostředí phpMyAdmin je vytvoření databáze intuitivní, přesto je třeba pár věcí vědět:

- novou databázi dostanete kliknutím na *Nová* v levém panelu, zadáte jméno databáze a kódování českých znaků *utf8\_czech\_ci*
- všechny názvy databází, tabulek, atributů, ap. pište zásadně malými písmeny, bez diakritiky a slova oddělujte podtržítkem (ne *Databáze studentů*, ano *databaze\_studentu*)
- po vytvoření databáze se její název objeví v levém panelu a kliknutím na název databázi otevřete
- kliknutím na *Nová* pod názvem databáze vytvoříte novou tabulku, zadáte její název a začnete vyplňovat názvy atributů (sloupců, columns)
- každý atribut musí mít deklarovaný **typ**, my budeme potřebovat: INT = celé číslo, VARCHAR = řetězec, k němu je nutné zadat délku do dalšího políčka, DATE = datum
- **výchozí hodnota** je důležitá pro položky, které nebudou muset být zadané – těm nastavte NULL (např. jméno studenta musí být vždy = výchozí hodnota ŽÁDNÁ, ulice v bydlišti být nemusí = výchozí hodnota NULL)
- **porovnání** u řetězců vyberte opět *utf8\_czech\_ci*, bude se to řadit podle české abecedy
- u atributu, který má být **primárním klíčem** zvolte PRIMARY, a pokud je to typ INT, zaškrtněte u něj položku **A\_I** (auto incremental), bude se to číslovat automaticky, což je velké ušetření práce, nemusíte se o to v programu víc starat; dobrá rada: téměř vždy se vyplatí, když si v každé vytvářené tabulce zavedete primární klíč s názvem *nazevtabulky\_id* typu INT s automatickým číslováním
- hotové atributy pro tabulku uložte kliknutím na *Uložit*
- posledním krokem je naplnění databáze údaji, zatím bez provázání tabulek jen čistá data ze svých tabulek z minulých úkolů do nových tabulek – kliknout na název tabulky v levém panelu, nahoře vybrat *Vložit*, vyplnit hodnoty a kliknout na *Proved'*
- zkontrolovat zadané údaje je pak možno kliknutím nahoře na *Projít* – **printscreeny** těchto obrazovek (nejméně 3 tabulky) mi **pošlete** na e-mail [an@glp.cz](mailto:an@glp.cz) nejpozději **v pondělí 27. 4.**
- klidně si v phpMyAdmin a MySQL experimentujte s čímkoli, vlastní „hrou“ se můžete naučit hodně, kromě toho se na Internetu dají najít nejrůznější návody
- z phpMyAdmin se neodhlašuje (pokud si nevytvoříte různé uživatele a práva přístupu), stačí zavřít okno prohlížeče a ukončit *xampp* pomocí `xampp_stop.exe`