



# VSTUPNÍ ČÁST

## Název modulu

Modelování databází a fyzický návrh databáze

## Kód modulu

18-m-4/AA93

## Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

## Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

## Využitelnost vzdělávacího modulu

### Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

### Skupiny oborů

18 - Informatické obory

### Komplexní úloha

Modelování databází, návrh Entitně-relačního modelu a fyzický návrh databáze

### Profesní kvalifikace

[Návrhář software](#) (kód: 18-002-N)

### Platnost standardu od

29. 04. 2013

### Obory vzdělání - poznámky

18-20-M/01 – Informační technologie

### Délka modulu (počet hodin)

16

### Poznámka k délce modulu

### Platnost modulu od

30. 04. 2020

### Platnost modulu do

### Vstupní předpoklady

Základní práce se standardním aplikačním programovým vybavením (textový editor, tabulkový editor, grafický editor)

# JÁDRO MODULU

## Charakteristika modulu

Cílem modulu je osvojení znalostí a terminologie z oblasti návrhu databází, s návrhem Entitně relačního modelu dle požadavků. Žák bude schopen popsat entity a vztahy mezi nimi, vysvětlit předložený model, nakreslit model. Při návrhu by měla být dodržována pravidla normalizace a použity integritní omezení, aby se zabránilo duplicitám. Dle zvoleného databázového systému navrhne fyzický model databáze – tabulky namapuje. Toto mapování bude základem pro další modul: SQL-jazyk pro definování databáze DDL a manipulaci s daty DML.

## Očekávané výsledky učení

Kompetence dle RVP:

Programovat a vyvíjet uživatelská, databázová řešení, tzn. aby absolventi:

- algoritmizovali úlohy a tvořili aplikace v některém vývojovém prostředí;
- realizovali databázová řešení;

Kompetence dle NSK

- Návrh databází (j21.D.7120);
- Aplikace soupisu datového modelu (j21.D.1119);

Výsledky učení

1. orientuje se v jednotlivých typech vztahů a dovede je použít;
2. dodržuje při návrhu databáze pravidla normalizace, integritní omezení;
3. vysvětlí konkrétní předložené databázové schéma, navrhne vylepšení, opraví chyby (j21.D.7120);
4. vytvoří dle zadání návrh struktury jednoduché databáze (5-10 entit) a nakreslí jej ve vybraném CASE nástroji např. Oracle Datamodeler nebo MySQL Workbench (j21.D.7120);
5. orientuje se v terminologii z oblasti popisu datového modelu (j21.D.1119);
6. provede transformaci zadaného konceptuálního schématu (v notaci např. Binary ER, Chen ER, UML Class Diagram apod.) na schéma relační (včetně deklarativních integritních omezení) (j21.D. 1119).

## Kompetence ve vazbě na NSK

Očekávané výsledky učení částečně vycházejí z kompetencí definovaných v profesní kvalifikaci Návrhář software (kód: 18-002-N) a Správce databází (kód: 18-009-N - k datu 5.9.2019 je tato PK předložena na MŠMT) – Aplikace popisu datového modelu.

## Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

1. základní pojmy z modelování databází (entita, atribut, vztah, kardinalita, dobrovolnost ve vztahu...)
2. typy a vlastnosti vztahů
3. slovní popis entit a vztahů mezi nimi
4. návrh konceptuálního modelu pro jednoduchou databázi
5. náskres navrženého modelu (v nástroji pro modelování např. Oracle Datamodeler nebo MySQL Workbench) a obhajoba jeho použitelnosti pro konkrétní úlohu
6. dodržení normalizační pravidla a integritní omezení při návrhu
7. převod konceptuálního modelu na fyzickou implementaci – mapování tabulek pro konkrétní databázový systém

## Učební činnosti žáků a strategie výuky

Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky.

Metody slovní:

- odborný výklad s prezentací
- dialog se studenty (rozhovor, diskuse)

Metody názorně demonstrační:

- ukázka modelování databáze,
- práce s CASE nástroji - např. Oracle Datamodeler nebo MySQL Workbench

Metody praktické – vlastní činnost žáků:

- nácvik pracovních dovedností,
- pracovní činnosti (návrh na jednoduchých příkladech, práce s PC a CASE nástroji),
- grafické činnosti při návrhu E-R modelu.

## Zařazení do učebního plánu, ročník

Výuka probíhá v rámci učiva zaměřeného na Databázové systémy. Doporučuje se vyučovat ve 3. ročníku.

# VÝSTUPNÍ ČÁST

## Způsob ověřování dosažených výsledků

Písemné, ústní a praktické zkoušení s použitím PC a Oracle Datamodeler nebo MySQL Workbench

- základní pojmy a terminologie
- orientace v jednotlivých typech vztahů
- slovní popis navrženého E-R modelu
- návrh vylepšení předloženého databázového modelu
- dodržování postupů při myšlenkovém návrhu databáze
- dle zadání vytvořit návrh struktury jednoduché databáze (5-10 entit)
- práce s CASE nástrojem- např. Oracle Datamodeler nebo MySQL Workbench
- návrh fyzického modelu databáze

Samostatná práce žáků: projekt (doporučené, nepovinné)

- Praktické zkoušení zvládnutí činnosti - návrh databáze dle požadavků vytvoření E-R modelu i fyzická implementace s použitím CASE nástroje pro návrh databáze

## Kritéria hodnocení

Prospěl na výborný:

Bezchybné samostatné předvedení postupu návrhu databáze podle požadavků, včetně práce s CASE nástrojem, po implementaci fyzického modelu. Umí reagovat na změnu zadání. Dovede samostatně tvořivě řešit zadané úkoly. Vyjadřuje se přesně, plynule, s jistotou. Jeho písemné, grafické a praktické práce jsou po obsahové stránce bez závad.

Prospěl na chvalitebný:

Mírné nedostatky v předvedeném postupu návrhu databáze podle požadavků, včetně práce s CASE nástrojem, po implementaci fyzického modelu. Zvládá reagovat na změnu zadání. Pracuje samostatně a logicky správně, ale s menší jistotou a přesností. Vyjadřuje se věcně správně, ale s menší pohotovostí. Jeho písemné, grafické a praktické práce mají po obsahové stránce drobné závady.

Prospěl na dobrý:

Předvede postup návrhu databáze podle požadavků, včetně práce s CASE nástrojem, po implementaci fyzického modelu s drobnými chybami. Je méně samostatný, při řešení úloh se dopouští nepodstatných chyb, které s pomocí učitele odstraní. Vyjadřuje se správně, ale s menší jistotou. Jeho písemné, grafické a praktické práce mají po obsahové stránce závady, které se netýkají podstaty práce.

Prospěl na dostatečný:

Při modelování databáze podle požadavků není schopen samostatně pracovat. Při práci s CASE nástrojem potřebuje pomoc učitele. Není samostatný v myšlení. Při řešení úloh se dopouští podstatných chyb, které napravuje jen s pomocí učitele. Nevyjadřuje se přesně. Jeho písemné, grafické a praktické práce mají po obsahové stránce větší závady.

Neprospěl:

Nedovede navrhnout model databáze. S CASE nástrojem neumí samostatně pracovat. Na otázky učitele neodpovídá

správně. Úkoly řeší jen s pomocí učitele. Jeho písemné, grafické a praktické práce mají po obsahové stránce zásadní závady.

## Doporučená literatura

Oracle Academy [online]. [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: [http://ilearning.oracle.com/ilearn/en/learner/jsp/user\\_home.jsp](http://ilearning.oracle.com/ilearn/en/learner/jsp/user_home.jsp)

## Poznámky

## Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Renáta Revendová. [Creative Commons CC BY SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*