## 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](http://www.narodnikvalifikace.cz/kvalifikace-658/revize-785)
(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. nákres 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

#### 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/deed.cs) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.