EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

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. 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 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*