

Metodický návod: Základy informačních systémů		Platnost 2019/2020
Zkratka: KIV/ZIS	Kredity: 4	Zakončení: Zp, Zk
Tutor: doc. Dr. Ing. Jana Klečková		Místo výuky: Cheb, Plzeň

1. Obsah balíčku studijních opor

- Anotace předmětu.
- Zadání úkolů k samostatné práci (v příloze tohoto dokumentu).
- Metodický návod pro práci s balíčkem studijních opor.

2. Anotace předmětu

Cíl předmětu:

Získat celkový přehled o problematice informačních systémů. Osvojit si základní znalosti o informačních systémech založených na relační databázové technologii. Pochopit význam informací a znalostí v prostředí „nové“ ekonomiky.

Obsah předmětu:

1. Úvod do problematiky informačních systémů, základní pojmy, motivace předmětu. Způsoby implementace informačních systémů.
2. Životní cyklus vývoje informačního systému, zadání informačního systému, funkční a nefunkční požadavky.
3. Analýza informačního systému, datová, funkční, dynamická, komunikace s uživatelem.
4. Návrh implementace, proces ETL (datová pumpa), kvalita dat.
5. Databázová technologie, archivace dat.
6. Smluvní a právní otázky implementace informačních systémů.
7. Distribuované systémy, systémová integrace.
8. Typy informačních systémů, podnikové informační systémy.
9. E-Government, informační systémy veřejné správy.
10. Informační systémy a sociální sítě.
11. Vývojové trendy v oblasti informačních systémů (Business Intelligence. Competitive Intelligence).
12. Bezpečnost IS

3. Obsah předmětu s další specifikací – bude upraveno během semestru!!!

- 1) Jak rozdělujeme informační technologie?
- 2) Co jsou to informační systémy?
- 3) Jaké jsou trendy posledních let v oblasti HW, SW, metod a nástrojů vývoje IS/IT, organizace a řízení IS/IT?
 - a) O co jde při projektování informačních systémů?
- 4) Co je to architektura informačního systému a k čemu slouží?
 - a) Jaká je funkce globální a dílčí architektury?
 - b) Jaké jsou typy architektur?
 - c) Co je výpočetní model a čím je důležitý pro problematiku informačních systémů?
 - i) Jaké jsou hlavní výpočetní modely, které se dnes v informačních systémech používají?
 - ii) Co je to vrstvená architektura SW?
 - iii) Jaký je koncepční model vrstvené architektury?
 - iv) Jaké je rozdělení a jaké jsou typy vrstev?
 - v) Jak probíhá návrh a implementace systému s vrstvenou architekturou?
 - vi) Jaké jsou postupy při návrhu metodou shora dolů a zdola nahoru?
- 5) Co je to životní cyklus vývoje IS?
 - a) Co je to metodika vývoje a k čemu slouží?
 - b) Z jakých etap se skládá životní cyklus vývoje IS a co je jejich úkolem?
 - i) Kdo metodiky využívá?
 - ii) Jaké jsou dimenze tvorby IS?
 - iii) Jaké jsou základní přístupy vývoje SW?
 - c) Co definuje globální podniková strategie?
 - i) Jak se tato strategie tvoří?
 - ii) Co je a k čemu se využívá SWOT analýza?
 - iii) Jak se definují cíle, poslání a funkce podniku?
- 6) Jaké jsou základní dimenze modelování systému?
 - a) Jaké jsou principy modelování dat?
 - b) Jaké jsou principy modelování funkcí a procesů?
 - i) Jaké metody se používají pro modelování dat?
 - ii) Jaké metody se používají pro modelování funkcí a procesů?
- 7) Proč se zabýváme distribuovanými systémy a co je systémová integrace.
 - a) Principy, cíle a zásady systémové integrace
 - b) Historie systémové integrace
 - c) Efekty systémové integrace
 - d) Úrovně systémové integrace
 - e) Co myslíme efektivností IS/IT?
 - i) Co popisuje model užitku?
 - ii) Jak formulovat informační strategii?
 - iii) Jaké jsou přínosy IS/IT? Jaké jsou ukazatele přínosů?
- 8) Proč podnikové informační systémy
 - a) Jaká je náplň jednotlivých částí (MIS, EIS, EDI, ...) podnikového IS?
 - b) Z jakých modulů se skládá ERP systém, jaké procesy popisuje a jaké jsou jejich návaznosti?
 - i) Jaké moduly by měly být obsaženy v podnikovém informačním systému?
 - ii) Jaké funkce by měly být obsaženy v těchto modulech?
- 9) E-Government, informační systémy veřejné správy.
 - a) Pojem E-government, historie, podstata

- b) Elektronické služby, e-podatelný
 - c) Koncept e-demokracie
 - d) Elektronické volby
 - e) Základní registry veřejné správy.
- 10) Informační systémy a sociální sítě.
- a) Pojem a podstata nové ekonomiky
 - b) Sociální a ekonomické aspekty éry nové ekonomiky
- 11) Vývojové trendy v oblasti informačních systémů (Business Intelligence. Competitive Intelligence).
- 12) Bezpečnost IS.

4. Literatura základní a doporučená



Doporučená:

BASL, J., *Podnikové informační systémy : podnik v informační společnosti*, Praha : Grada

POUR Jan, GÁL Libor: *Podniková informatika*, VŠE Praha (3.vydání ISBN 978-80-247-5457-4

VRANA I., RICHTA K.: *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů*, Praha: Grada Publishing a. s., 2005, 188 s., ISBN 80-247-1103-6

KLEČKOVÁ, J. *Základy informačních systémů*. Důležité prezentace uvedeny na coursewaru

5. Úkoly pro kombinované studium



Studenti písemně zpracovávají úkoly k samostatné práci, které jsou v každém akademickém roce aktualizovány. Aktuální zadání je uvedeno v COURSEWARE včetně pokynů pro jejich zpracování. Úkoly pro rok 2013/2014 a pokyny pro jejich zpracování jsou v příloze tohoto dokumentu.

6. Specifikace požadavků k zápočtu a zkoušce

K úspěšnému absolvování předmětu je student povinen:

1. Na požadované úrovni vypracovat úkoly k samostatné práci. Zadání úkolů a pokyny k jejich zpracování jsou uvedené v COURSEWARE a v příloze tohoto dokumentu.

2. Splnit zápočet. Je nutné mít uznané úkoly k samostatné práci. Pokud není vypracování uznáno opakovaně, je přistoupeno k předvedení praktické části samostatné práce.

3. Úspěšně vykonat písemnou zkoušku. U zkoušky je nutné prokázat znalosti v rozsahu programu výuky a základní literatury. Okruhy otázek odpovídají obsahu předmětu a jsou zveřejněné v COURSEWARE. Při zkoušce není dovoleno používat žádné materiály. Zkouška sestává z teoretické části, která je zaměřena na témata uvedená na přednáškách, a praktické části, která ověřuje znalosti získané především během práce na samostatné úloze. Obě části zkoušky jsou písemné.

Student se musí na zkoušku přihlásit prostřednictvím Portálu ZČU. Pro úspěšné absolvování zkoušky je nutno dosáhnout v každé z obou částí alespoň 60% bodů, jinak musí student absolvovat znovu obě části zkoušky. Termíny zkoušek se zveřejňují na Portálu ZČU. Výsledky zkoušek jsou uvedeny na Portálu v době dané Studijním a zkušebním řádem ZČU v Plzni.

7. Komunikace s tutorem

Tutor: **doc. Dr. Ing. Jana Klečková**



E-mail: kleckova@kiv.zcu.cz



Telefon: 377 632 421 (Plzeň), 377 633 509 (Cheb)

Konzultační hodiny: V rámci společných konzultací.

Kancelář Plzeň, Technická ul., FAV – NTIS, KIV, místnost č. UN328;
Cheb, Hradební 22, místnost č. CDxxx

8. Metodický návod pro práci se studijními oporami

Základní učebnicí je publikace KLEČKOVÁ, J. *Základy informačních systémů*. Plzeň: ZČU 2002. Tato učebnice je svou formou přizpůsobena potřebám studentů kombinovaného studia. V učebnici jsou kromě výkladu problematiky uvedené cíle kapitol, kontrolní otázky a klíčová slova. Z učebnice prostudujte vybrané kapitoly dle obsahu předmětu. Jako kontrolní otázky k ověření znalosti prostudované problematiky můžete využít také otázky v úkolech k samostatné práci.

Kromě uvedené učebnice je doporučeno vzhledem k rychlému vývoji informačních technologií čerpat i z dalších elektronických zdrojů, které jsou uvedené v COURSEWARE.

9. Konzultace – tutoriály



Konzultace se konají formou blokové prezenční výuky, během které jsou studentům vysvětlena obtížnější témata z obsahu předmětu.

Obsah 1. bloku:

Definice a návrh IS. Efektivita a cíl zavedení informačního systému. Životní cyklus IS. Ekonomika IS. Základy bezpečnosti IS, legislativa, normy. Integrovaná řešení, ERP (Enterprise Resource Planning) systémy, parametry ERP, funkce, technologie, principy transakčních systémů, databázové systémy, na nichž ERP pracují. Principy komunikace s aplikacemi ERP, přehled ERP systémů na trhu. Business Intelligence, Business Intelligence v řízení firmy, základní principy BI, vrstvy v BI, hlavní komponenty, typy aplikací, příklady základních principů.

Obsah 2. bloku:

Praktické příklady v počítačové učebně - Databázový systém, metodologie návrhu informačního systému - datový model (statický popis) - diagramu entit, vztahů a atributů (ERA). Relační model dat, integritní omezení. Různé způsoby implementace integritních omezení. Příklady. Databázové dotazovací jazyky SQL - jednoduché dotazy v návrhovém zobrazení QBE. Výběrové a aktualizací dotazy na jednu tabulku. Projekce. Použití agregovaných funkcí.

Příloha: Zadání samostatné práce a pokyny k vypracování

Zadání samostatné práce (soubory úkolů) a pokyny k vypracování

Soubory úkolů k samostatné práci

Pokyny k vypracování:

Splnění stanoveného rozsahu úkolů na požadované úrovni je podmínkou k účasti na zápočtovém testu.

Soubor č. I

Proveďte datovou analýzu a navrhnete konceptuální schéma vícetabulkové databáze, v níž se bude vyskytovat alespoň jedna vazba typu M:N. Vytvořte (nakreslete) výsledný ERA model. Výsledek popište v textovém dokumentu označeném jako ZIS_SP1_analyza.doc.

Okruh témat bude upraven a rozšířen do konce února, je snaha připravit úlohy s vazbou na další předměty studia.

• ROZVRH

V učebně probíhá výuka různých předmětů, předmět může být vyučován v různých učebnách. Vyučující může vyučovat i více předmětů, tentýž předmět může vyučovat i více osob. Předmět má obvykle více rozvrhových akcí. Na každý předmět může být zapsáno více studentů, student si zapisuje řadu předmětů.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Učebna, Učitel, Předmět, Rozvrhová akce, Student

• MINUTKA

V provozově rychlého občerstvení je každému z obsluhujícího personálu přiděleno vždy několik stolů. Hosté si objednávají z nabídky nápojů, salátů, rychlého občerstvení, zákusků a pohárů. Každá objednávka tak může obsahovat i různé druhy z nabízeného sortimentu.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Obsluha, Menu, Stůl, Objednávka, Rozpis objednávky

3 AUTOSERVIS

Zaměstnanci autoservisu poskytují služby svým zákazníkům na základě přijaté zakázky. Zakázka může obsahovat i více požadovaných služeb, každou zakázku vyřizuje vždy jeden pracovník autoservisu.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Zaměstnanec, Zákazník, Zakázka, Rozpis zakázky

4. ZAMĚSTNÁNÍ

V jednotlivých lokalitách (krajích) jsou nabízena volná pracovní místa v nejrůznějších oborech. V oboru se obvykle vyskytuje řada profesí, pro každou z nich může být nabízeno volné pracovní místo. Pracovní místo je spojeno s konkrétním zaměstnavatelem a jsou u něj uvedeny i nejrůznější požadavky, které se týkají např. praxe, jazykových znalostí apod.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Lokalita, Obor, Profese, Pracovní místo

5. REZERVAČNÍ SYSTÉM (KNIHY, LETENKY...)

V rezervačním systému je zadán seznam klientů společnosti a komodit, jež daná společnost poskytuje. Klienti si mohou rezervovat dané komodity, předpokládáme, že danou komoditu může rezervovat více klientů (pak nutno udržovat časový sled rezervací).

Předpokládáme, že v každém čase se vyřizuje pouze jedna rezervace.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Komodita, Klient, Rezervace, Stav rezervace

6. FOTOGALERIE

Verze 1

Existuje seznam fotografií, které jsou uloženy na datovém úložišti. K tomuto místu mohou přistupovat jednotliví zájemci z různých aplikací. Předpokládáme, že každý zájemce může do galerie ukládat svoje fotografie a libovolně si prohlížet fotografie jiných uživatelů.

Předpokládejme, že jednu fotografii může vložit více uživatelů a v tom případě chceme mít uloženu pouze jednu její kopii (rozdělujeme na základě pojmenování souborů). Předpokládejme, že každý uživatel může vkládat fotky do libovolné galerie, ale manipulovat může jen se svými fotografiemi.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Fotografie, Uživatel, Datum vložení, Aplikace

Verze 2

Existuje seznam fotografií, které jsou uloženy na datovém úložišti. K tomuto místu mohou přistupovat jednotliví zájemci z různých aplikací. Předpokládáme, že každý zájemce může do galerie ukládat svoje fotografie. Fotografie jsou řazeny do galerií, a to dle uživatelů, a/nebo dle fotogalerií, které uživatelé vytvářejí. Předpokládejme, že každý uživatel může vkládat fotky do libovolné galerie, ale manipulovat může jen se svými fotografiemi

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Fotografie, Uživatel, Aplikace, Fotogalerie

7. MHD

Navrhněte aplikaci pro vyhledávání spojů v jízdních řádech MHD. Předpokládejme, že spoje jezdí na čas a mají společné alespoň některé zastávky (můžete využít reálného města). Každý spoj má daný čas, kdy vyjíždí na trať, a dobu, kterou jede do další zastávky. Na každé zastávce čeká 30 vteřin.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů:

Spoj, Zastávka, Doba jízdy

8. BANKY

Banka spravuje celou škálu kont (úctů) svých klientů. Každá banka může mít více klientů. Klient může mít více kont u jedné banky (různá měna, různý charakter – běžný účet, spořicí účet apod.) a zároveň může mít konta u více bank. K jednomu účtu navíc může přistupovat více klientů.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů: *Banka, Konto, Typ konta, Klient*

9. KATASTRY NEMOVITOSTÍ

Katastr nemovitostí určené oblasti je rozdělen na územní celky, které obsahují jednotlivé nemovitosti. Katastrů může být více (např. jeden katastr pro jeden kraj). Každý katastr má několik územních celků. Územní celek může obsahovat celou řadu nemovitostí. Každá nemovitost má jednoho či více majitelů. Každý majitel může vlastnit několik nemovitostí.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů: *Katastr nemovitostí, Územní celek, Nemovitost, Majitel*

10. AKCIOVÉ SPOLEČNOSTI

Každá akciová společnost se může skládat z několika podniků. Každý podnik akciové společnosti se může skládat z několika provozů. Každý provoz má několik zaměstnanců. Zaměstnanec může mít buď celý, nebo částečný úvazek a může být zaměstnán ve více provozech (částečné úvazky).

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů: *Akciová společnost, Podnik, Provoz, Zaměstnanec*

11. KVĚTINÁŘSTVÍ

V květinářství mají různé druhy zboží (květiny, ozdoby, doplňky atd.). Jeden dodavatel dodává více zboží, ale jedno zboží je dodáno vždy od jednoho dodavatele. Květinářství se vyrábí několik květinových vazeb. Každá se může skládat z více kusů různého zboží a jedno zboží může být obsaženo ve více vazbách.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů: *Květinová vazba, Druh zboží, Zboží, Dodavatel*

12. PROJEKTY

Pracovníci v různých odděleních firmy pracují na jednom i více projektech různých typů (státní zakázka, soukromá zakázka, grant, ...). Každý projekt je evidován jen v jednom oddělení (odkud je jeho hlavní řešitel), ostatní řešitelé mohou být z různých oddělení. Každý pracovník má úvazek jen v jednom oddělení.

Uvažujte minimálně tyto typy entit a vztahů: *Pracovník, Oddělení, Projekt, Typ projektu*

Soubor II:

Úlohu zpracujte v prostředí zvoleného databázového systému (např. MS Access).

1. **Navrženou databázi naplňte skutečnými nebo fiktivními daty.**
2. **Vytvořte v SQL kolekci výběrových dotazů nad databází zahrnující nejméně**
 - dotaz nad jednou tabulkou, s kritériem složeným alespoň ze dvou podmínek,
 - dotaz s parametrem,
 - dotaz požadující seřazený výstup
 - dotaz nad více tabulkami s jednoduchým kritériem,
 - dotaz s využitím klauzule GROUP BY, příp. HAVING a souhrnné funkce.

Soubor III:

Připravte krátkou prezentaci projektu v prostředí MS PowerPoint obsahující:

- formulaci problému,
- navržený E-R-A model,
- popis tabulek,
- příklad výběrových dotazů v SQL

Soubor IV:

Zodpovězte následující otázky:

1. Co je systém řízení báze dat (SŘBD) - struktura a vztah k operačnímu systému, uveďte příklady
2. Jaké metody zavádění IS znáte?
3. Co je informační strategie?
4. Uveďte základní kroky specifikace požadavků.
5. Uveďte podstatu procesu ETL – proces předzpracování dat.
6. Co je architektura IS/IT – význam.
7. Popište různé typy architektur IS.
8. Efektivita a efektivnost IS – kritéria.
9. Co to je životní cyklus IS?
10. Jaké způsoby pořízení informačního systému znáte, výhody a nevýhody jednotlivých způsobů.
11. Co integruje ERP – Enterprise Resource Planning?
12. TPS, charakteristika, vlastnosti
13. MIS, charakteristika, vlastnosti
14. Podstata a význam CRM.
15. Role informačního systému v personalistice – HRM.
16. Vysvětlete pojem e_Government.
17. Co je systémová integrace?
18. Jaké zákony se vztahují k bezpečnosti informačních systémů? Kybernetická bezpečnost, GDPR.

Samostatnou práci budete odevzdávat **elektronicky (na portál)** a to uložením pouze **zdrojového** souboru, jehož název bude závazný z důvodu následné snadné strojové kontroly.

Výsledkem zpracování samostatné práce jsou čtyři soubory, z nichž první je označen **ZIS_SP1_analyza.doc** a obsahuje analýzu zvoleného příkladu, druhý **ZIS_SP2_databaze.mdb** obsahuje tabulky a vytvořené dotazy (stručně řečeno, obsahem je vytvořená databáze). Třetí soubor je prezentace projektu, název souboru **ZIS_SP3_prezentace.ppt** a čtvrtý soubor obsahující odpovědi na výše uvedené otázky bude zpracován jako dokument vytvořený v aplikaci Microsoft Word s názvem **ZIS_SP4_teorie.doc**.

Před odesláním pečlivě zkontrolujte, zda soubory obsahují všechny předepsané náležitosti a především zkontrolujte antivirovým programem a zazipujte! Uložené soubory budou ve stanovené době ohodnoceny.

Dokument označený jako SP4 musí splňovat následující podmínky

- rozsah **minimálně** titulní stránka, obsah a 3 stránky textu; formát stránky **A4** (minimální velikost 15,5 cm x 24,5 cm), **jednoduché řádkování**
- využití stylů a **obsah vygenerovaný pomocí stylů**
- **seznam literatury a odkazy (citace)**
- **musí být splněny požadavky správného psaní textu (gramatika, mezery, předložky, atd.):**