

Předmět: Informační technologie.

Otázky ke státní bakalářské zkoušce pro obor: Informační management.

Akademický rok 2023/2024

1. **Základní principy počítačů a jejich architektura** (historický vývoj, von Neumannovo a Harvardské schéma, základní deska, procesor, sběrnice, řadič, přídatné karty, periférie, typy a principy fungování paměťových systémů, logická a fyzická struktura disku, RAID, RAM, ROM, Cache, HDD, CD, DVD, FLASH).
2. **Základní principy počítačových sítí** (RM ISO/OSI, topologie sítí, funkce zásadních protokolů, Ethernet, IP adresování, síťová karta, strukturovaná kabeláž, propojování a management sítí, WIFI, VPN).
3. **Principy operačních systémů** (základní rozdělení, druhy operačních systémů, procesy, správa procesů a systémových zdrojů, uživatelská rozhraní, souborové systémy a logická struktura dat, operační systémy Windows).
4. **Objektové modelování a programování** (základní pojmy a principy objektového přístupu, programovací jazyky. Návrhové vzory. Architektura MVC).
5. **Softwarový proces** (základní pojmy, principy, postupy a nástroje, životní cyklus informačního systému a fáze modelování softwarové aplikace).
6. **Databáze, databázový systém** (hlavní funkce DBS. Historický vývoj DBS. Modely dat. Přehled a porovnání DB systémů. Architektury SŘBD; bezpečnost dat z hlediska databázových systémů – integrita, security, zotavení z chyb. Transakční zpracování, paralelní zpracování).
7. **Konceptuální modelování** (E-R model a jeho grafické znázornění. Relační model. Typy vztahů mezi entitami. Normální formy relačního schématu. Relační algebra: projekce, selekce, spojení. SQL).
8. **Procesní modelování** (základní pojmy, typy diagramů UML a BPMN, Petriho sítě, úrovně modelování firemních procesů v BPMN, "Best Practices" - workflow patterny).
9. **Základní principy podnikové informatiky** (základní pojmy a principy využívání ICT, rozdělení informatiky, informatické zdroje, typy podnikových IS, role člověka v ICT).
10. **Teorie systémů** (hlavní principy, definice systému, klasifikace, obecná teorie systémů a související teorie, struktura a chování systémů. Zpětná vazba).
11. **Systémové inženýrství** (geneze, systémový inženýr, standardy a frameworky, požadavky, SysML, měkké systémy).
12. **Systémová analýza, systémová dynamika, kybernetika** (základní myšlenky, vybrané typy úloh, metody, vztah k ostatním systémovým vědám).
13. **Znalostní aplikace** (znalosti, schémata pro reprezentaci znalostí, životní cyklus znalostní aplikace, tvorba znalostní aplikace, expert a znalostní inženýr, získávání znalostí a jejich uchování).

14. **Ontologie a sémantický web** (metadata, RDF, RDFS, OWL, RDF slovníky, dotazování, odvozování, linked data, aplikace, ontologie, nástroje pro vývoj ontologií, klasifikace, jazyky reprezentace ontologií).
15. **Internet a informace na internetu** (organizační struktura, vývoj, RFC dokumenty, domény, technické předpoklady pro připojení, hrozby, informační proces, vyhledávání informací, vyhledávací stroje. Značkovací, stylovací a skriptovací jazyky. Značkování informačních zdrojů, sémantický web, technologie sémantického webu, dotazování, odvozování, možnosti vývoje aplikací).
16. **Základní statistické pojmy** (typy znaků, získávání údajů, výběr, statistika a praxe. Popisné metody zpracování dat: četnostní tabulky, grafická zobrazení. Statistické ukazatele polohy a variability: přehled, význam, použití. Koncepte výběrových zjišťování: Bodový a intervalový odhad střední hodnoty a parametru binomického rozdělení, interval spolehlivosti).
17. **Pravděpodobnost** (náhodný jev, pravděpodobnost, pravidla pro počítání s pravděpodobnostmi, pravděpodobnost sjednocení a průniku jevů, podmíněná pravděpodobnost, Bayesova věta. Náhodná veličina, rozdělení pravděpodobnosti, vybrané modely rozdělení pravděpodobností diskrétní náhodné veličiny (binomické, Poissonovo) parametry, příklady použití. Normální rozdělení pravděpodobností. Parametry a vlastnosti rozdělení, příklady veličin s normálním rozdělením, význam pro praktické použití).

Literatura:

- Allemang, D., Hendel, J.: *Semantic Web for the Working Ontologist*. Elsevier, 2007
- Arlow, J., Neustadt, I.: *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací*, Computer Press, Brno, 2007
- Bigelow, S. *Mistrovství v počítačových sítích*. Computer Press Brno, 2004, ISBN: 80-251-0178-9
- Buitelaar, P., Cimiano, P.: *Ontology Learning and Population: Bridging the Gap between Text and Knowledge*. IOS Press, 2008
- Bureš, M. a kol.: *Nová generace webových technologií*. 1. Vox a.s., Praha, 2005
- Bureš, V.: *Systémové myšlení a teorie systémů*, druhé rozšířené vydání, Gaudeamus, Hradec Králové, 2007
- Castro, E., Hyslop, B.: *HTML5 a CSS3. Návodný průvodce tvorbou WWW stránek*. Computer Press, 2012. ISBN 978-90-251-3733-8
- Connolly, T. M., Begg C. E.: *Database systems. A practical Approach to Design, Implementation and Management*. 4. ed, Addison Wesley, 2005
- Čech, P., Bureš, V.: *Podniková informatika*. Gaudeamus. Hradec Králové 2009
- Dostálek, L. *Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS*. Computer Press, 2008, ISBN: 978-80-251-2236-5
- Hebák P., Kahounová: *Počet pravděpodobnosti v příkladech*. Informatorium, Praha 2005

- Horák, J.: *Hardware : učebnice pro pokročilé*. 4. aktualiz. vyd. Brno : Computer Press, 2007. 360 s. ISBN 978-80-251-1741-5
- Kolektiv autorů. *Linux: Dokumentační projekt*. 4. vyd. Brno : Computer Press, 2008. 1336 s. ISBN 978-80-251-1525-1
- Messmer, H.-P., Dembowski, K. *Hardware: architektura, funkce, programování*. 1. vyd. Brno : CP Books, 2005. 1224 s. ISBN 80-251-0416-8
- Pour, J., Gála, L., Šedivá, Z.: *Podniková informatika, 2. vyd.*, Grada Publishing, 2009
- Russell, S., Norvig, P.: *Artificial intelligence - a Modern Approach*, 3rd ed. (Prentice Hall, 2009)
- Russinovich, M. E., Solomon, D. A. *Vnitřní architektura Microsoft Windows* . 1. vyd. Brno : Computer Press, 2007. 940 s. ISBN 802-5112-66-7
- Silberschatz, A., Galvin, P. B. , Gagne, G. *Operating System Concepts* . 8th edition.: Wiley, 2008. 992 s. ISBN-13: 978-0470128725. ISBN-10: 04701287
- Staab, S., Studer, R. (Eds.): *Handbook on Ontologies*. Springer, 2004
- Stallings , W. . *Operating Systems : Internals and Design Principles* . 6th edition.: Prentice Hall, 2008. 840 s. ISBN-13: 978-0136006329 . ISBN-10 0136006329
- Stuckenschmidt, H., van Harmelen, F.: *Information Sharing on the Semantic Web*. Springer, 2005
- Svátek, V.: Ontologie a WWW. <http://nb.vse.cz/~svatek/onto-www.doc>