

Požadavky pro přijímací zkoušky	
Magisterský studijní program:	Inženýrská informatika
Obor:	Učitelství informatiky pro SŠ

Okruhy k přijímací zkoušce

1. Kvantifikace informace, entropie, přenos informace - charakteristika přenosového kanálu, poruchy a šumy přenosu.
2. Kód, kódování, rovnoměrné a nerovnoměrné kódování, konstrukce nerovnoměrného efektivního kódů (Shannon-Fanova a Huffmanova metoda).
3. Bezpečnostní kódy, Hammingova vzdálenost, korekční a detekční schopnosti kódu, příklady bezpečnostních kódů.
4. Rozdíl mezi šifrováním a kódováním, symetrická, asymetrická a hybridní kryptografie, výhody a nevýhody těchto systémů, základní principy moderní kryptografie – proudové a blokové šifry, příklady jednosměrných kryptografických funkcí.
5. Von Neumannova a harvardská architektura počítače. Schéma základní desky, BIOS (UEFI). Popis spuštění počítače od zapnutí (včetně zavedení operačního systému – Linux nebo MS Windows).
6. Procesor – základní schéma a popis principu funkce. Správa procesů v operačním systému (životní cyklus procesů; pojmy: proces, vlákno, multitasking; problematika uváznutí a souběhu).
7. Paměti – hierarchické dělení pamětí. Správa paměti v operačním systému (virtuální paměť a její implementace pomocí segmentace a stránkování). Souborové systémy (FAT, NTFS, EXT...).
8. Principy fungování základních periférií počítače (LCD, laserová a inkoustová tiskárna, ...). Moderní sběrnice (paralelní a sériová sběrnice - rozdíly, šířka a frekvence sběrnice; PCI, PCIe, USB, Fireware, ...).
9. Dynamické datové struktury, dynamické pole, lineární seznam, binární strom, hash tabulka (popis, základní vlastnosti, paměťová režie, časová složitost vkládání, hledání a mazání položek, příklady použití).
10. Protokol HTTP – princip komunikace a typy požadavků, podpora cache, cookies, možné způsoby uchování kontextových informací ("sessions") ve web aplikacích, typy běžných útoků na web aplikace - SQL injection, cross-site scripting.
11. Značovací jazyk HTML (inovace verze HTML5), jazyk kaskádových stylů CSS (box-model), klientské skriptování na bázi JavaScriptu (framework jQuery), vhodné programovací jazyky pro serverové skriptování (PHP, ASP, ASP.NET, Java).
12. Principy a základní pojmy relačních databázových systémů – struktura databáze, struktura tabulky, datové typy, atributy, indexy, vztahy mezi tabulkami, integritní pravidla, normální formy.
13. Dotazovací jazyk SQL - základní příkazy pro vytvoření databáze a tabulky, změny struktury tabulky, vložení, úpravu, odstranění a výběr dat.
14. Dotazovací jazyk SQL - projekce a selekce, sjednocení, průnik, skalární a agregační funkce, vnořené dotazy, pohledy a spouště.
15. Způsoby uložení rastrového a vektorového 2D obrazu. Vlastnosti, způsoby komprese, barevné hloubky, oblasti použití.
16. Síťová komunikační média, přenos síťových dat v základním pásmu, fyzická a logická topologie.
17. Principy přístupových metod, datagramová služba a virtuální spoj, potvrzování PDU.
18. TCP/IP protokol, adresování v TCP/IP sítích, porty, sockety a demultiplexování.
19. Propojování sítí, LAN Ethernet, historie Internetu a systém doménových jmen.
20. Matematika a statistika: goniometrické funkce, logaritmus, derivování, integrování, kombinatorika, aritmetický průměr, pravděpodobnost.
21. Základní didaktické principy využívané na základní škole.

22. Základní didaktické postupy využívané na střední škole.
23. Požadavky na osobnost učitele na základní a střední škole.
24. Vztah učitel a žák na základní a střední škole.
25. Základní přehled všeobecných znalostí.

Doporučená literatura

- VANÍČEK, PAPIK. Teoretické základy informatiky. Alfa Publishing, 2006.
- MERHAUT, ZELINKA. Úvod do počítačové bezpečnosti. Zlín, 2009.
- FARANA, R. Kapitoly ze základů informatiky. Ostrava, 2003. ISBN 80-248-0265-1.
- VONDRUŠKA, P. Kryptologie, šifrování a tajná písma. Albatros, 2006. ISBN 80-00-01888-8.
- HABRAKEN, J. Počítačové sítě, průvodce úplného začátečníka. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1422-1.
- POKORNÝ J., HALAŠKA I. Databázové systémy. ČVUT Fakulta elektrotechnická, Praha, 2003. ISBN 80-7226-134-7.
- PROKOPOVÁ, Z. Databázové systémy MySQL+PHP. FAI UTB Zlín, 2006. ISBN 80-7318-486-9.
- MUELLER, S. Osobní počítač - Nejpodrobnější průvodce hardwarem PC. Computer Press, 2001.
- ROSMAN, Pavel. Informatika pro ekonomy. Zlín : UTB, 2009. ISBN 978-80-7318-851-1
- PECINOVSKÝ, R. Myslíme objektově v jazyku Java 5.0. Grada, 2004. ISBN 80-247-0941-4.
- KALUŽA J., KALUŽOVÁ L. Informatika. Praha: Ekopress, 2012, 130 s. ISBN 978-80-86929-83-5.
- BROOKSHEAR J. G., SMITH D. T., BRYLOW D. Informatika. Brno: Computer Press, 2013, 608 s. ISBN 978-80-251-3805-2.