

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| Státní závěrečné zkoušky | Akad. rok 2021/2022 |
| Magisterský studijní program: | Inženýrská informatika |
| Obor: | Informační technologie |

Informační a komunikační systémy

Předmět povinný

1. Rozdělení signálů, základní charakteristika, příklady. Matematické nástroje pro modelování a analýzu signálů.
2. Princip a účel vzorkování signálu – podmínky pro vzorkování signálu. Princip a účel kvantování signálu - důsledky kvantování signálu z hlediska šumu. Základní principy a aplikace signálových procesorů. Princip a účel modulace. Příklady různých typů modulací.
3. Bezpečnostní kódy (geometrický model, Hammingova vzdálenost, Hammingova váha kódu), korekční a detekční schopnosti kódu. Systematické bezpečnostní kódy (obecná charakteristika, optimální a těsný kód, rozdělení), Cyklické kódy, moderní kódovací techniky – Konvoluční kódy a Turbo kódy.
4. Ztrátová komprese v telekomunikačních systémech – komprese zvukového (řečového) a televizního signálu. Technologie Voice over IP – VoIP. Technologie xDSL – popis, charakteristika, modulace. Popis technologie ADSL.
5. Kybernetická bezpečnost a řízení informační bezpečnosti v organizacích. Zákon o kybernetické bezpečnosti, prováděcí vyhlášky a předpisy, norma ISO 27000 (ISO 27001), GDPR. Metodiky COBIT a ITIL.
6. Hašovací funkce, princip symetrické a asymetrické kryptografie, kvalifikované certifikáty, systémové certifikáty a digitální serverové certifikáty, elektronický podpis.
7. Archivace, zálohování a obnova dat, disková pole RAID, penetrační testování a útoky na počítačové systémy a mobilní technologie, bezpečnostní rizika virtualizace, hostingu a outsourcingu.
8. Klasifikace virů: souborové, rezidentní, stealth viry, zakódované viry, polymorfní, metamorfní, oligomorfní, retroviry.
9. Obranné strategie virů: obrana proti ladění, zavěšení na INT, CRC a breakpointy, obrana proti heuristické analýze, obrana proti emulaci, matení kódu, obrněné viry, tunelující viry.
10. Agregace, FUP a QoS, Varianty připojení PC a LAN do Internetu - DSL, CATV, GPRS a EDGE, CDMA, UMTS, LTE, 5G a WiMax, LAN pomocí rozvodů 230V.
11. Vyřizování dotazů DNS, DNS servery a služba BIND pod Linuxem. DDNS.
12. DHCP, NAT a PAT, VLAN, VPN. Elektronická pošta a firewallly. UPS.
13. CIDR, směrovací tabulky, pravidla směrování a aktualizace směrovacích informací. Autonomní systémy a směrovací protokoly.
14. Vrstva MAC protokolu 802.11: formát packetu, význam packetů Beacon, příklad komunikace při asociaci stanice s AP, příklad komunikace s využitím mechanismu RTS/CTS, příklad komunikace při chybě přenosu jednoho packetu (chybě CRC).
15. Von Neumannova architektura a harvardská architektura počítače. Principy architektury počítačů u moderních mikroprocesorových součástek. Výhody zákaznických obvodů vzhledem k aplikačním úlohám řešených mikropočítačem. Architektury pro příští procesory. Definice Moorova zákona a jeho význam pro technologické trendy. Charakteristika příštích generací procesorů v kategorii Processor-in-Memory, Intelligent RAM či Computational RAM.

16. Architektura součástí typu hradlová pole. Výhody zákaznických obvodů typu CPLD a FPGA při realizaci číslicových a zejména mikroprocesorových systémů. Základní metodika návrhu číslicových systémů při použití jazyka VHDL. Způsoby simulace modelů obvodů a systémů touto metodikou.
17. Inženýrství požadavků. Metody sběru požadavků. Rozdělení požadavků. Grafický a textový přístup k dokumentaci požadavků.
18. Význam a princip tvorby diagramu případů užití v jazyce UML – aktéři, případy užití, vazby mezi aktéry, vazby mezi případy užití. Scénáře případu užití, větvení scénářů.
19. Principy objektového návrhu a jeho vztah k diagramu tříd v UML. Význam, definice třídy v UML, typy asociací mezi třídami, násobnost. Metody nalezení tříd, definice operací a atributů.
20. Odhadování úsilí potřebného pro vývoj software pomocí metody Use Case Points. Princip a ilustrace postupu výpočtu.