

Státní závěrečné zkoušky	Akad. rok 2021/2022
Magisterský studijní program:	Inženýrská informatika
Obor:	Učitelství informatiky pro střední školy

Výpočetní technika

1. Informační entropie a její souvislost s informací. Definice míry informace, včetně grafického vyjádření. Přenosové cesty a přenosové kanály (ideální a hlukový). Charakteristika diskrétního a spojitého přenosového kanálu. Definice přenosové kapacity a propustnosti kanálu.
2. Definice a vlastnosti algoritmu, rozdělení a popis algoritmů – rekurzivní, hladový, rozděl a panuj, heuristický a pravděpodobnostní, algoritmus dynamického programování. Výpočetní složitost algoritmů.
3. Vybrané pojmy z teoretické informatiky. Informace, data, kódování informací a dat. Definice pojmů: abeceda, slovo, jazyk, gramatika. Konečné automaty, zásobníkový automat, Turingův stroj.
4. Kybernetická bezpečnost a řízení informační bezpečnosti v organizacích (ISO 27000, ISO 27001), GDPR, eIDAS.
5. Správa Identit a přístupů (IAM – Identity and Access Management). Systém jednotného přihlášení – SSO. Řízení přístupů. Adresářové systémy. Provisioning. Architektura IAM řešení.
6. Hašovací funkce. Principy symetrické a asymetrické kryptografie. Kvalifikované certifikáty, systémové certifikáty a digitální serverové certifikáty. Elektronický podpis.
7. Archivace, zálohování a obnova dat. Disková pole RAID (základní typy, způsoby práce s daty, technologie, schémata). Datová úložiště NAS.
8. Virtualizace (serveru, sítě, aplikací, pracovních ploch, úložiště), hosting, outsourcing a cloud computing. Možnosti a bezpečnostní rizika. Penetrační testování.
9. Zabezpečení počítače a ochrana školní sítě v prostředí internetu. Tvorba silných hesel. Sociální inženýrství. Rizika současného internetového bankovníctví.
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. Von Neumannova a harvardská architektura počítače. Schéma základní desky, BIOS (UEFI). Procesor – základní schéma a popis principu funkce. Paměti – hierarchické dělení pamětí. Správa paměti v operačním systému. Souborové systémy (FAT, NTFS, EXT...).
15. Princip a účel vzorkování signálu – podmínky pro vzorkování signálu. Princip a účel kvantování signálu - důsledky kvantování signálu z hlediska šumu. Princip a účel modulace. Příklady různých typů modulací.
16. Způsoby uložení multimediálních souborů, principy a algoritmy ztrátové komprese typu JPEG, MP3 a MPEG a další. Způsoby uložení zvuku - vzorky, MIDI, parametry při ukládání zvuku, přehled zvukových formátů.
17. Způsob uložení videa v počítači, přehled nejčastěji užívaných kontejnerů a kodeků. Parametry ovlivňující kvalitu videa a velikost souboru. Výhody nelineárního střihu videa, princip střihových programů. Formáty titulků k filmům.

18. Princip protokolu HTTP, typy požadavků, rozdíly mezi metodami GET a POST, struktura hlaviček, podpora autentifikace/autorizace.
19. Stručné představení jazyka HTML5, možnosti HTML5 API (audio, video...). Použití jazyka JavaScript při zpracování klientských událostí (události myši, klávesnice apod.)
20. Definice open source software, výhody a nevýhody, příklady open source software. Open source publikační platformy pro web, definice CMS. CMS Wordpress, možnosti publikace obsahu a multimediálního obsahu. Výhody Child Themes při úpravě vzhledu webu.