

Střední škola informatiky, elektrotechniky a řemesel Rožnov p. R.

Studijní obor: 18 - 20 – M/01

Moderní informační technologie

Specializace: správa systémů a sítí

Školní rok: 2022/2023

Soubor témat pro ústní maturitní zkoušku z odborných předmětů

1. Základy informatiky

Číselné soustavy (dvojková, desítková, šestnáctková), jednotky používané v informatice, data a informace, kapacita, přímý kód, zakódování informace (po bitech, po skupině bitů), propustnost, typy přenosů dat, takt a frekvence.

2. Procesory pro PC

Charakteristika a parametry procesorové řady pro počítače IBM-PC kompatibilní. Paměťový prostor, cache, módy činnosti. Adresování v reálném a chráněném režimu. Přerušování, přímý přístup do paměti. Zpracování instrukcí (klasické, zřetěžené), jednotky procesoru, HT. Možnosti zvyšování výkonu procesorů.

3. Architektura počítačů typu IBM-PC

Historický přehled počítačů PC, form faktory. Hlavní komponenty, jejich vlastnosti a parametry. Sběrnice a čipové sady, BIOS. Adresy zařízení na sběrnici. Realizace operační paměti. Pevné disky (HDD a SSD).

4. Periferní zařízení PC

Standardní periferní zařízení. Rozhraní pro jejich připojení, principy, vlastnosti, parametry (RS-232, PS/2, USB, FireWire). Disková rozhraní. Principy tisku, mechanismy barevného tisku. Zobrazovací soustavy.

5. Bootování operačního systému a souborové systémy

Master Boot Record, boot sektor, fáze bootování operačního systému, geometrie pevných disků, metody přístupu na disk, souborový systém FAT32, souborový systém NTFS, linuxové souborové systémy (ext2, ext3).

6. Správa procesů a paměti v operačních systémech

Typologie a charakteristika OS, evidence procesů, správa procesů, správce paměti, reálné metody přidělování paměti, virtuální paměť, defragmentace, segmentace, stránkování, ring 0-3, swapování, endianita.

7. Algoritmizace a programovací jazyk Python

Algoritmus, vývojový diagram a jednotlivé schematické prvky, principy strukturovaného a objektově orientovaného programování, konstrukce (podmínka, cyklus, proměnná, vstupy, výstupy, procedury, funkce) ve vztahu k jazyku Python. Python a operátory, proměnné, vstup/výstup.

8. Prezentační nástroj a multimédia

Zvuk, princip digitalizace analogového signálu. Formáty audio souborů. Základní pojmy z oblasti grafiky a videa, grafické, zvukové a video formáty. MS PowerPoint, pravidla pro tvorbu prezentace, šablony, multimediální objekty a jejich využití v PowerPointu.

9. Databáze

Databáze a systémy řízení báze dat. Soudobé databázové systémy. Relační databáze, databázový model, dotazy SQL, typy datových polí a optimalizace návrhu databáze, normálové formy. Typy přístupů k databázi.

10. Hypertext, kaskádové styly a webové skriptování

Funkce webového prohlížeče. Struktura internetového dokumentu. Význam HTML a základní prvky. Kaskádové styly, typy deklarací, syntaxe, identifikátory, třídy. Princip komunikace klient-server. Charakteristika a využití JavaScriptu. Dialogová okna, hlášky, události, funkce JS. PHP, řídicí struktury, formuláře a předávání dat.

11. Principy počítačových sítí LAN a WAN

Technické prostředky LAN, topologie sítí, Ethernet a soudobá řešení, přenosová média, aktivní prvky, model ISO/OSI, komunikace v síti LAN typu Ethernet, MAC adresy. Model sítě podle TCP/IP, komunikace mezi sítěmi, struktura a pravidla IP adres (IPv4 a IPv6), podsítě, transport a komunikace mezi aplikacemi, porty, standardní aplikační protokoly a služby aplikační vrstvy.

12. Bezpečnost v síťové infrastruktuře

Bezpečnost na 2. a 3. vrstvě ISO/OSI, MOTD, protokoly vzdálené správy, nakládání s přístupovými hesly, zabezpečení přístupu na úrovni konzoly a virtuálního připojení (Cisco). Pilíře informační bezpečnosti, principy šifrování (protokoly) a jejich využití. Význam FW, IPS/IDS, antivir/antimalware. Opatření in use, at rest, in transit.

13. Tvorba dokumentů v balíku kancelářských aplikací

MS Word, hierarchie dokumentu (části dokumentu, nadpisové a odstavcové styly), generování a aktualizace obsahu, tvorba vzorců, tvorba a úprava tabulky, funkce tabelátorů. MS Excel, popis prostředí, formátování tabulek, podmíněné formátování, relativní a absolutní adresování, práce se vzorci, tvorba grafů.

14. Základy elektrotechniky a číslicové logiky

Základní elektrické veličiny. Práce a výkon elektrického proudu. Sériové a paralelní zapojení rezistorů. Zdroje napětí. Základní logické funkce, logické úrovně, logické obvody. Typické kombinační obvody. Přehled kódů používaných v číslicové technice. Pull-up/pull-down na vstupech číslicových logických obvodů, připojení LED.

15. Směrování a směrovací protokoly

Statické a dynamické směrování. Výchozí síť, masky, VLSM. Přehled směrovacích protokolů (RIP, RIPv2, EIGRP, OSPF), cena cesty, metrika. VLAN routing, „router on the stick“, NAT. Popis dynamických protokolů, kompatibilita, algoritmy vyhledávání cesty, konfigurace (příkazy pro nastavení Cisco směrovačů).

16. Segmentace sítí - VLAN

Principy segmentace, VLAN (default, native, management). Konfigurace a zabezpečení rozhraní: access, trunk. L2 a L3 layer switche. Konfigurace DHCP, protokoly VTP, RSTP, PVST+. Princip a konfigurace EtherChannel. Princip ACL. Příkazy pro nastavení Cisco switchů.

17. Wi-Fi a VF technika

Využití Wi-Fi a druhy Wi-Fi připojení (WLAN). Standardy (802.11,a,b,g,n), parametry (frekvence, útlum, zisk, kanály, dosah, rychlost přenosu, výpočet vzdálenosti, antény, Fresnelova zóna, šíření VF signálu, modulace, MIMO).

18. Základní správa OS Linux a Windows

Linux: Init, upstart, přehled služeb, konfigurační soubory, root, sudo, sudoers, konfigurace SSH, webový server, FTP. Terminálové příkazy pro správu systému a sítě (práce se soubory, aktualizace, výpis a manipulace s procesy, TCP/IP, logování). Windows server: služby, AD – nastavení AD, skupinová politika. Konfigurace NPS, NAP, logování služeb, monitoring.

19. Hardware podnikových řešení

Rozdíl mezi HW PC a HW serveru, procesory pro servery, SMP. UEFI, DRAC/iLO. Rozhraní iSCSI, FC, SAS, disková pole RAID (0, 1, 4, 5, 6, 10, 50), disky pro RAID, NAS, archivační možnosti, redundance řešení (zvýšení dostupnosti zařízení – cluster, failover, failsafe, UPS), SW pro zálohování.

20. Správa OS Windows v PowerShellu

Jmenné konvence PS, cmdlety, objekty v PS. Objekty, roury, aliasy. Přístup k souborovému systému, registru a účtům. Práce s ACL. Přístup k WMI (cmdlet pro WMI, získání informací), získávání informací o objektech, clipboard, využití PS ve spojení s SQL.

21. Interpret Bash

Pravidla pro Bash skripty, proměnné, výstup a formátovaný výstup. Aritmetické a logické operace, rozhodovací konstrukce, testování hodnot, konstrukce podmínky a cyklu, konstrukce funkcí, signály. Příklady praktického použití pro správu OS Linux.

Projednáno předmětovými komisemi a schváleno ředitelem školy dne 26. 8. 2022.

.....
Ing. Evžen Žabčík
předseda komise OP elektro

.....
Ing. Petr Stavinoha
předseda komise IKT

.....
Mgr. Miroslav Trefil
ředitel školy