

Každá téma je vytvorená z 3 oblastí

- 1 Počítačové systémy , sieťové technológie, kybernetická bezpečnosť**
- 2 Elektronika, elektrotechnika, elektrotechnické meranie, elektrotechnická spôsobilosť**
- 3 Výpočtová technika, informatika**

1. Siete , sieťové technológie, kybernetická bezpečnosť

Rozhrania fyzickej vrstvy, štandardné rozhrania

- Aké sú základné 3 typy prenosových médií?
- Podľa obrázka určite, ku ktorému typu prenosového média patrí daný konektor.
- Určite normy pre ethernetové káble (farby káblov, poradie v jednotlivých normách, konkrétne typy, použitie jednotlivých typov).
- Vyberte vhodné typy ethernetových káblov na prepojenie zariadení podľa obrázka z prílohy. Svoj výber zdôvodnite.
- Aké typy káblov je možné použiť na prepojenie 2 routerov.

Správa siete

- Popíšte základné úlohy správy siete z pohľadu zabezpečenia funkčnosti a neoprávneným prístupom. Definujte jednotlivé kategórie bezpečnostných rizík, základné typy útokov proti výpočtovým systémom a možnosti obrany proti týmto útokom.
- vysvetlite možnosti zabezpečenia siete na úrovni lokálnych staníc a na úrovni siete ako celku v rôznych operačných systémoch. Uveďte konkrétne príklady zabezpečenia lokálnej stanice pred neoprávneným prístupom a riziká vyplývajúce z nedostatkov operačných systémov. Uveďte možnosti odstraňovania nedostatkov operačných systémov a aplikácií
- vysvetlite, ako sa na bezpečnosti siete podieľajú firewalling, šifrovanie, intranet, virtuálne siete, NAT.
- objasnite hlavné princípy útokov typu *DDoS*, *Man on the Middle* a súvislosti medzi sieťovou architektúrou – vrátane jej prvkov – a potencionálnymi bezpečnostnými rizikami.
- porovnajte internet, intranet, extranet z pohľadu bezpečnosti prenášaných dát. Vysvetlite princíp zaistenia súkromia a autorizácie prenášaných dát s využitím asymetrického šifrovania.

Cloudové služby, riešenia, modely základných služieb

- Vysvetlite pojem cloud. Aký je jeho účel?
- Porovnajte niektoré služby, ktoré poskytuje Google, Amazon a Microsoft.
- Čo znamenajú pojmy IaaS, SaaS, PaaS?
- Aké sú výhody Cloud Computingu?

Proces komunikácie, vrstvé modely OSI a TCP/IP

- Popíšte proces komunikácie,
- popíšte proces prenosu správ cez telekomunikačné siete
- vysvetlite úlohu referenčného sieťového a protokolového modelu siete v procese komunikácie, pomenujte a popíšte jednotlivé vrstvy v týchto modeloch
- vysvetlite úlohu sieťových protokolov (otvorené proprietárne protokoly, normy, štandardy, odporúčania),
- pomenujte niektoré z organizácií , ktoré riadia procesy normalizácie a štandardizácie
- vysvetlenie pojmov: encapsulation a decapsulation
- uveďte príklady protokolov na jednotlivých vrstvách ISO/OSI modelu.
- uveďte na akých vrstvách ISO/OSI modelu pracujú jednotlivé HW prvky siete.
- popíšte protokoly TCP, UDP ich výhody a nevýhody. Na akej vrstve pracujú, čím sa líšia, kde sa využívajú?

Hardvérová a softvérová konfigurácia smerovača

- Popíšte vrstvomý model architektúry TCP/IP, úlohy sieťovej vrstvy.. Porovnajte model TCP/IP s modelom OSI. Porovnajte použiteľnosť adresovania na linkovej a sieťovej vrstve modelu OSI,
- popíšte druhy HW zariadení používaných na jednotlivých vrstvách,
- definujte úlohu prepínača a smerovača v dátovej sieti,
- popíšte základy smerovania – statické a dynamické smerovanie, rozdiely medzi nimi , RIP, OSPF a ďalšie smerovacie protokoly
- popíšte komponenty smerovača, jeho základné porty a ich úlohu , rozširujúce karty,
- popíšte, čo sa deje po spustení smerovača, ako prebieha zavádzanie OS
- základná konfigurácia smerovača
- popíšte konfiguráciu IP adres pri PC a smerovači
- ako nakonfigurujete IP adresu prepínača?
- Čo sa zobrazí použitím príkazu // show version a čo z odpovede zariadenia zistíme?

Architektúra počítačových sietí

- Charakterizujte základné vlastnosti počítačových sietí a uveďte kritéria, podľa ktorých sa siete rozdeľujú do kategórií, uveďte hlavné typy sietí a prístupových metód.
- popíšte typické črty rozľahlých sietí, používané topológie, typickú kabeláž, typické uzlové zariadenia a princípy ich práce.
- vysvetlite problematiku adresovania uzlov v rozľahlých sieťach, problematiku smerovania dát. Vysvetlite rozdiely medzi statickým a dynamickým adresovaním
- charakterizujte najrozšírenejší typ adresovania používaný na rozľahlých sieťach . Vysvetlite rozdiel medzi fyzickým a logickým adresovaním.
- uveďte typické znaky lokálnych sietí. Vysvetlite pojmy broadcastová doména, kolízna doména, stotožnite ich s príslušnou vrstvou modelu OSI. Vymenujte typické uzlové zariadenia lokálnych sietí, porovnajte ich, sústreďte sa na princípy ich práce a na zaradenie jadra ich práce na príslušnú vrstvu modelu OSI. Uveďte príklady medzinárodných štandardov lokálnych sietí podľa IEEE..
- vysvetlite, rozdiel medzi zdieľaným médiom a riešením point-to-point,. Aké technológie sa používajú pre WAN technológie.
- Uveďte metódy zabezpečenia dát v lokálnej sieti. Sústreďte sa na vysvetlenie pojmov intranet, firewall, proxy server, zálohovací server, tenký klient.

Virtualizácia

- Vysvetlite pojem virtualizácia
- popíšte virtualizačné riešenia, možnosti a metódy pripojenia sa k virtuálnemu prostrediu PC (porovnanie platformami Microsoft Hyper-V , VMware vSphere)
- definujte výhody virtualizácie
- definujte rozdiel medzi virtualizáciou a emuláciou
- čo znamená migrácia spusteného virtuálneho servera
- porovnajte File server s NAS. Aké sú výhody/nevýhody jednotlivých riešení?
- Aké podmienky musí spĺňať HW, aby bolo možné nainštalovať hypervízor

Bezdrôtové siete

- Charakterizujte elektromagnetický signál a jeho hlavné parametre. Vypočítajte vlnovú dĺžku elektromagnetického signálu a jeho periódu v závislosti od jeho frekvencie
- Charakterizujte štandardy pre bezdrôtové siete. G802.11b,g,n,a a 802.15 - Bluetooth
- Vysvetlite a popíšte základné spôsoby kódovania a modulácie signálu. Vysvetlite rozdiely medzi analógovými a diskretnými moduláciami, definujte digitálny signál. Objasnite pojem modulačná rýchlosť. Popíšte prístupové metódy na bezdrôtových sieťach a spôsob predchádzania kolíziám.
- Porovnajte výhody a nevýhody bezdrôtových sietí s prihliadnutím na bezpečnosť prenosu a na podmienky prevádzky v telekomunikačných pásmach (licencované, nelicencované pásma)

Sieťové adresovanie, IP protokol, subnetting a routing.

- Popíšte vrstvový model architektúry TCP/IP, úlohy sieťovej vrstvy.. Porovnajete model TCP/IP s modelom OSI. Porovnajete použiteľnosť adresovania na linkovej a sieťovej vrstve modelu OSI,
- Vyjadrite štruktúru IP adresy, možnosti zápisu IP adresy a sieťovej masky, charakterizujte classfull a classless režim. Vysvetlite pojem loopback adresa,
- Vysvetlite pojem subnetting a na konkrétnom príklade objasnite použitie subnettingu (rozsah IP adries s prefixom /23 a ich použitie pre siete s počtom 255, 112, 60 a 55 host'ov),
- Vysvetlite hlavné princípy routingu, vysvetlite statický a dynamický routing. Objasnite pojem gateway, spoluprácu sieťovej s linkovou vrstvou.
- Určite, aké obvodové prvky sú použité v smerovači na priebežné ukladanie prichádzajúcich rámcov.
- Popíšte princíp a dôvody použitia NAT

Servery určené pre dlhodobé ukladanie dát a ich správa

- Uveďte výhody / nevýhody lokálnych serverov vs cloudové úložiská?
- Aké sú možnosti riešenia úložisk pri lokálnych serveroch?
- V čom vidíte výhody umiestnenia servera v datacentre?
- Porovnajete storage typu DAS, NAS a SAN.

Operačné systémy

- Vymenujte základné typy operačných systémov,
- vymenujte základné vlastnosti operačných systémov a popíšte ich úlohy,
- navrhnete vhodné spôsoby použitia jednotlivých operačných
- zaradíte BIOS do hierarchickej štruktúry kompletného programového vybavenia počítača a vysvetlite na aké účely je možná ručná konfigurácia jeho parametrov,
- z predlohy vykonajte analýzu jednotlivých položiek, možné nastavenie a prípadný dopad na výkon PC. Uveďte možné dôvody aktualizácii BIOS-u, výhody, následky a možné dopady,
- vysvetlite dôvody a spôsob uchovania informácií o konfigurácii BIOS-u aj pri vypnutom PC. Vysvetlite, aké typy obvodov sa na uloženie týchto informácií používajú a aké javy sú z hľadiska fyziky a elektrotechniky využité v CMOS pamätiach,
- vysvetlite pojem „firmware“ pre PC komponenty a uveďte príklady kde sa používajú a vysvetlite súvislosti medzi firmwarom a BIOS-om základnej dosky,
- vysvetlite a popíšte nastavenie Biosu v režime „Legacy“ a „UEFI“
- vysvetlite pojmy bootovanie, interrupt request

Princípy komunikácie I/O zariadení so systémom, vstupné a výstupné zariadenia

- Vysvetlite princíp komunikácie medzi vonkajším zariadením, rozhraním, zbernicou, operačnou pamäťou a procesorom a spôsob, ako parametre komunikácie nastavíte na Vašom PC,
- charakterizujte vstupno-výstupné zariadenia počítača a vysvetlite pojmy štandardné rozhranie, neštandardné rozhranie a uveďte príklady,
- uveďte základné vstupné zariadenia PC, popíšte princíp činnosti niektorého z nich,
- uveďte základné výstupné zariadenia PC, popíšte princíp činnosti niektorého z nich,
- uveďte príklady na vstupno – výstupné zariadenia PC, popíšte princíp činnosti dotykovej obrazovky,
- popíšte základné kritériá pri výbere vhodného monitora, porovnajete monitor určený pre kancelársku prácu a prácu grafika,

- vysvetlite základné princípy digitalizácie spojitých signálov, vysvetlite funkciu A/D prevodníka a vypočítajte potrebný počet bitov pri známom počte požadovaných kvantizačných úrovní,
- vypočítajte potrebný dátový tok, ktorý musí byť schopné spracovať vhodné I/O zariadenie, ak poznáme parametre zobrazovaných dát: rozlíšenie, farebnú hĺbku, frekvenciu snímok a koeficient komprimácie (1200 x800 px, 65 536 farieb, obnovovacia frekvencia 60 Hz, komprimácia 1:2).
- Vysvetlite hlavné princípy kódovania textu a obrazu pri spracovaní počítačom. Vysvetlite pojem ASCII, pojem národná kódovacia tabuľka. Určite vrstvu modelu OSI, na ktorej sú tieto operácie vykonávané. Vysvetlite rozdiel medzi rozhraním typu CLI a GUI z hľadiska objemu prenášaných dát a z hľadiska konštrukcie periférneho zariadenia.

Active Directory , Domain controller

- Definujte pojem Active Directory.
- Aký je rozdiel medzi fyzickou a logickou topológiou AD?
- Definujte postup pri konfigurácii DC (aké role a služby musia byť nastavené).
- Aký je význam role DNS v DC?

Windows server 2019 a konzola pre správu servera

- Popíšte základné role Windows servera.
- Vysvetlite pojem “LES”.
- Popíšte spôsob inštalácie doménového radiča (objasnite jednotlivé kroky).
- Popíšte možnosti vzdialenej správy.
- Definuj pojmy DC, AD, DNS, FS, DHCP, PS.

Význam, vlastnosti, využitie a konfigurácia VLAN.

- Aký význam má používanie VLAN v sieťach?
- Popíšte vlastnosti VLAN.
- Na akých typoch zariadení môžeme konfigurovať VLAN?
- Navrhnete topológiu siete s VLAN a popíšte jej funkcionality.
- Akými príkazmi budete konfigurovať túto VLAN?

Diskové rozhrania , diskové radiče

- Definujte počítačové rozhranie. Popíšte funkciu rozhrania z elektronického hľadiska, možnosti synchronizácie, charakterizujte sériový a paralelný prenos a ich hlavné parametre.
- Vymenujte hlavné druhy aktuálne používaných rozhraní na pripojenie periférnych zariadení a uveďte ich hlavné parametre!
- Charakterizujte hlavné parametre používaných typov diskových rozhraní u osobných počítačov a serverov (ATA, SATA, SCSI, SAS, RAID, M.2, M.2 NVMe), porovnajte ich medzi sebou a uveďte hlavné oblasti ich použitia
- popíšte RAID 0, 1, 5, 6, 10(50, 60)
- Z ekonomického hľadiska posúďte efektivitu použitia diskov s rozhraním SAS a RAID v rôznych druhoch počítačov (počítače pre domáce použitie, klientske pracovné stanice, výkonné servery, výkonné pracovné stanice).

Operačná pamäť, procesory a moderné technológie

- Vysvetlite základné rozdiely medzi Harvardskou a von Neumannovskou koncepciou výpočtových systémov a uveďte praktické príklady použitia obidvoch koncepcií., súbory inštrukcií – RISC, CISC,
- charakterizujte operačnú pamäť a vysvetlite rozdelenie pamäte výpočtového systému na vnútornú a vonkajšiu, vysvetlite význam skratiek RAM, ROM, CAM, RWM, SAM a rozdeľte tieto skupiny pamätí do štruktúrálnej schémy, zaradte pamäťové moduly do celkovej klasifikácie vlastností pamätí (prepísovateľné/neprepísovateľné, organizácia záznamu, statické/dynamické atď.).
- Stručne charakterizujte vývoj od DRAM do súčasnosti. Sústreďte sa na najdôležitejšie vlastnosti aktuálne používaných pamäťových modulov operačnej pamäte. Z predložených vzoriek vyberte aktuálne používané moduly a definujte ich hlavné parametre a vlastnosti.
- fyzická realizácia operačnej pamäti , moduly SIMM, SDRAM, DDR,DDR2, DDR3
- popíšte hlavné vývojové etapy v konštrukcii procesorov a napredovanie parametrov. Uveďte význam multiprocesingu u súčasných počítačov, jeho druhy a metódy realizácie.
- popíšte nové technológie podporované aktuálne používanými procesormi (Turbo Boost/ Turbo Core, Extendend Freqvency Range, integrácia GPU, Hyper-Threading, podpora HW virtualizácie)
- charakterizujte jednotky výpočtového výkonu (Flops, IPS),
- frekvencia FSB je 100MHz. Aká je dĺžka periódy v ns.

Správa pamäte operačným systémom(OS),

- Aké funkcie modulu pridelovania pamäte poznáte?
- Aké aspekty musia byť zohľadňované pri pridelovaní operačnej pamäte?
- Vymenujte aspoň 5 techník pridelovania pamäte.
- Popíšte 3 techniky pridelovania pamäte (princíp, výhody, nevýhody, obrázok).

Sieťová a transportná vrstva modelu OSI, filtrovanie paketov

- Popíšte funkciu, úlohy a začlenenie sieťovej a transportnej vrstvy do sieťových modelov
- popíšte protokoly používané na týchto vrstvách
- vysvetlite pojmy stavový a paketový filter
- popíšte typy a kategórie ACL
- popíšte postup pri vytváraní ACL
- popíšte postup aktivácie a umiestňovanie ACL
- na akej vrstve modelu OSI prebieha filtrovanie paketov?

Sieťová vrstva – význam, služby, používané protokoly

- Do ktorej vrstvy OSI/ISO modelu patrí sieťová vrstva? Vymenujte ostatné vrstvy v poradí.
- Objasnite pojmy lineárne a hierarchické adresovanie. Na akých vrstvách sa používajú?
- Aké zariadenia prioritne pracujú so sieťovou vrstvou?
- Vymenujte a popíšte úlohy sieťovej vrstvy.
- Aké verzie TCP/IP protokolu sa v súčasnosti používajú? Uveďte rozdiely medzi nimi.
- Ktoré údaje musíme mať nastavené na sieťovej karte, aby sme mohli komunikovať medzi 2 počítačmi a do internetu?
- Stručne objasnite pojem smerovanie. Aké základné typy smerovania poznáte?

Statické a dynamické smerovanie.

- Vysvetlite princíp statického smerovania v PC sieťach, výhody nevýhody. Zhodnoťte nároky na správu tejto siete
- popíšte princípy dynamického smerovania, vysvetlite rozdiel medzi statickým a dynamickým smerovaním,
- popíšte smerovacie protokoly podľa použitých algoritmov
- popíšte smerovaciu tabuľku a na predloženej výpise popíšte jednotlivé dôležité časti výpisu
- vysvetlite pojmy konvergencia siete, load balancing,
- vysvetlite pojmy gateway, loopback a sumarizácia

Linková vrstva – PDU, rámce, rozdelenie MAC, LLC

- Do ktorej vrstvy OSI/ISO modelu patrí linková vrstva? Vymenujte ostatné vrstvy v poradí.
- Objasnite pojem PDU. Čo je enkapsulácia a dekapulácia?
- Vyberte si jeden rámec linkovej vrstvy a popíšte jednotlivé polia. (802.3, 802.2, SNAP, Ethernet II.)
- Z akých polí sa skladá linková vrstva?
- Popíšte fungovanie jednotlivých vrstiev pri prijímaní a odosielaní dát.
- Na čo slúžia prístupové metódy? Popíšte niektorú metódu.

Kryptológia a bezpečnosť systémov

- Vysvetli pojmy:
- steganografia, kryptoanalýza, kryptografia.
- vysvetli rozdiel medzi kódovaním a šifrovaním, vymenuj fázy šifrovania a dešifrovania,
- popíš princíp šifrovania pomocou Cézarovej šifry – uveď príklad,
- vysvetli pojmy: identifikácia, autentifikácia (viaczložková autentifikácia), autorizácia, biometria – popíš jej výhody a nevýhody,
- popíš, aké vlastnosti má mať silné heslo,
- bezpečnosť a autentifikácia na úrovni protokolov, portov,
- vysvetlite funkciu a úlohy VPN, ACL,

Fyzická vrstva modelu OSI, optoelektronický prenos

- Vysvetlite úlohu referenčného sieťového a protokolového modelu siete (model OSI a modelu TCP/IP), pomenujte a popíšte jednotlivé vrstvy v týchto modeloch
- fyzická vrstva v modeloch OSI a TCP/IP a štandardy fyzickej vrstvy (čo popisujú)
- vysvetlite pojmy bandwidth, throughput, goodput
- typy vedení, základné vlastnosti a konštrukcia vedení
 - metalické vedenia:
ich základné primárne parametre (R,L,C,G) , vplyv primárnych parametrov na bandwidth, náhradný obvod týchto vedení , sekundárny parameter Z_0 , útlm γ
 - bezdrôtové vedenia
 - optické vedenia
- optoelektronický prenos – prenosový reťazec,
 - zdroje signálu –požiadavky a prvky,
 - vlákna- základné typy,
 - detektory svetla – požiadavky , druhy.
- konektory používané na fyzickej vrstve

Riešenie sieťovej bezpečnosti (FW, server, ACL, security, backup)

- Popíšte funkcionalitu jednotlivých zariadení potrebných na pripojenie do internetu?

- Vysvetlite pojem redundancia. Kedy ju využívame?
- Na čo slúži firewall? Aké typy fw môžu byť?
- Vymenujte niektoré spôsoby zabezpečenia sieťovej prevádzky.
- Na čo slúži ACL? Uveďte konkrétny spôsob nasadenia.
- Akými spôsobmi by ste odporučili chrániť firemné dáta?

2. Elektronika, elektrotechnika, elektrotechnické meranie, elektrotechnická spôsobilosť

Napájacie zdroje

- Charakterizujte základné vlastnosti zdrojov : svorkové napätie, vnútorné napätie, vnútorný odpor, zaťažovacia charakteristika zdroja, ideálny, reálny zdroj, napäťový, prúdový zdroj a charakterizujte ich vlastnosti,
- vysvetlite možnosti spájania zdrojov, symetrické a nesymetrické napájanie elektronických obvodov
- Popíšte predloženú blokovú schému napájacieho reťazca stabilizovaného zdroja jednosmerného napätia napájaného z elektrického rozvodu 230V /50 Hz ,
- Vysvetlite princíp stabilizácie výstupného napätia pri zmene zaťaženia – spojité zdroje
- na základe predloženej schémy vysvetlite princípy práce impulzných zdrojov ,
- vysvetlite princíp stabilizácie výstupného napätia pri zmene zaťaženia pri impulzných zdrojoch

Nelineárne elektronické súčiastky - diódy

- Fyzikálna podstata vodivosti polovodičov typu P a N.
- PN priechod a jeho vlastnosti.
- Typy diód a ich schematické značky-demodulačné, usmerňovacie, Zenerove, lavínové, kapacitné, LED
- V-A charakteristiky usmerňovacej a Zenerovej diody a ich využitie .

Nelineárne súčiastky el. obvodov - bipolárny tranzistor

- charakterizujte polovodičový materiál a jeho základné vlastnosti, polovodič typu “P” a “N”,
- Zaraďte tranzistor do štruktúry elektrotechnických súčiastok, nakreslite principiálnu štruktúru bipolárneho tranzistora NPN, popíšte jednotlivé oblasti, elektródy a princíp činnosti,
- Nakreslite vlastnosti, schematické značky bipolárneho tranzistora,
- na predloženej vzorke popíšte úplnú sústavu charakteristík tranzistora ,
- Nakreslite základné zapojenia SE,SB, SC a popíšte ich vlastnosti (vstupná a výstupná impedancia, napäťové zosilnenie) a použitie .

Nelineárne súčiastky el. obvodov - unipolárny tranzistor

- Zaraďte unipolárny tranzistor do štruktúry elektrotechnických súčiastok, nakreslite principiálnu štruktúru unipolárneho tranzistora, popíšte jednotlivé oblasti, elektródy a princíp činnosti,
- charakterizujte unipolárny tranzistor, vymenujte druhy tranzistorov riadených elektrickým poľom. (tranzistory s indukovaným, vodivým kanálom a JFET)
- Nakreslite schematické značky jednotlivých typov unipolárnych tranzistorov
- Priradte jednotlivé vzorky sústavy charakteristík unipolárneho tranzistora jednotlivým typom podľa bodu 3 tohto zadania

Elektrostatické pole

- Základné pojmy a veličiny elektrostatického poľa (elektrický náboj, elektrický potenciál, rozdiel potenciálov, elektrické napätie, intenzita a indukcia elektrostatického poľa, (Gausova veta).
- Silové pôsobenie elektrostatického poľa (Culombov zákon), zobrazovanie elektrostatického poľa.

- Vplyv prostredia na elektrostatické pole (homogénne, nehomogénne pole, permitivita prostredia)

Magnetické , elektromagnetické pole

- Rozdelenie látok podľa magnetických vlastností , permeabilita prostredia.
- Zobrazovanie magnetického poľa, mag. siločiar.
- Elektromagnetické pole, pole prúdovodiča a selenoidu.
- Základné veličiny magnetického poľa (magnetické napätie, intenzita magnetického poľa, magnetická indukcia , magnetický tok) a ich vzájomný vzťah. Hopkinsonov zákon.
- Silové účinky elektromagnetického poľa.

Striedavé elektrické veličiny

- Porovnajte a popíšte rozdiel medzi jednosmernou a striedavou veličinou,
- spojitý a nespojitý signál, diskretná veličina, harmonické a neharmonické veličiny, periodické a neperiodické priebehy,
- Zobrazenie harmonického striedavého napätia v časovej oblasti
- Zobrazenie spektra harmonického striedavého napätia vo frekvenčnej oblasti
- maximálna, efektívna stredná hodnota napätia.

Striedavé elektrické veličiny

- Vznik indukovaného napätia, formy indukčného zákona.
- Vlastná a vzájomná indukčnosť.
- Časový priebeh striedavých veličín, maximálna, efektívna stredná hodnota prúdu.
- Činný, zdánlivý, jalový výkon striedavého prúdu, účinník.
- Trojfázová sústava, zapojenie do trojuholníka a hviezdy.
- Vznik otáčavého magnetického poľa.

Lineárne súčiastky v elektrických obvodoch

- Rezistory, kondenzátory, cievky
 - rozdelenie ,
 - základné vlastnosti
 - spôsoby ich označovania
 - použitie

Trojfázová elektrická sústava

- Vznik 3F sústavy napätia a jej popis, zapojenie do hviezdy a trojuholníka
- definujte pojem fázové napätie, združené napätie
- Rozvodná sústava v Slovenskej republike
- Sústava TNS, TNC, TNS-C popis a rozdiely medzi nimi

Záznamové médiá

- vysvetlite fyzikálne princípy a popíšte činnosť zariadení pri zázname, uchovávaní a čítaní dát pracujúcich na princípe:
 - magnetického
 - optického,
 - magnetooptického
 - elektronického ukladania (Solid State Drive) záznamu ,

Súčiastky riadené teplom, napätím a magnetickým poľom

- Termistor, pozistor - teplotné závislosti a možnosti využitia
- Varistor- V-A charakteristika , použitie
- Hallova sonda - popíšte Hallov jav, využitie Hallovej sondy

Operačné zosilňovače

- Ideálny a reálny operačný zosilňovač - schematická značka a základné vlastnosti
- popíšte základné zapojenie OZ vo funkcii:
 - - invertujúceho , neinvertujúceho zosilňovača
 - - sumátora
 - - komparátora
 - - derivačného a integračného zosilňovača,

Riešenie jednosmerných obvodov

- Definujte základné členy a veličiny jednoduchého elektrického obvodu (U , I , P , A) a vzťahy medzi nimi,
- definujte základné pojmy v topológii obvodov
- uzol, vetva, slučka elektrického obvodu
- popíšte základné metódy riešenia jednosmerných elektrických obvodov
 - priama aplikácia Kirchoffových zákonov
 - metóda slučkových prúdov
 - metóda zjednodušovania elektrického obvodu, aplikácia Théveninovej a Nortonovej vety (náhradný zdroj)
 - metóda superpozície
 - metóda uzlových potenciálov
- aplikujte niektorú z metód- podľa bodu 2 zadania na riešenie obvodu zaťaženého deliča napätia,

Optoelektronické súčiastky a elektronické súčiastky riadené svetlom

- Fotorezistor, fotodióda, fototranzistor, fototyristor,
- Základné vlastnosti - charakteristiky, schematické značky, vlastnosti a použitie týchto prvkov
- LED dióda

Spínacie elektronické súčiastky

- Diak, tyristor, triak
 - Základné vlastnosti, schematická značka, V-A charakteristika, použitie

Tranzistor ako spínač

- popíšte spôsob nastavenia pracovného bodu tranzistora, jeho stabilizáciu a úlohu jednotlivých súčiastok pri nastavení a stabilizácii pracovného bodu
- na predloženej obrázku popíšte metodiku voľby vhodného pracovného bodu pre spínací režim práce bipolárneho tranzistora,
- Vysvetlite princípy práce unipolárneho tranzistora v spínacom režime,
- Na predloženej schéme popíšte MOS a CMOS logiku

Tranzistor ako zosilňovač

- na predloženej obrázku popíšte metodiku voľby vhodného pracovného bodu pre zosilňovací režim práce bipolárneho tranzistora
- opíšte spôsob nastavenia pracovného bodu tranzistora, jeho stabilizáciu a úlohu jednotlivých súčiastok pri nastavení a stabilizácii pracovného bodu
- na predloženej schéme popíšte jednostupňový tranzistorový zosilňovač,

Zdroje harmonických signálov

- Definujte pojem harmonický signál, uveďte jeho základné vlastnosti
- vysvetlite vznik tlmených a netlmených kmitov, amplitúdovú a fázovú podmienku kmitania,
- popíšte LC oscilátory a ich základné zapojenia, priradte jednotlivé typy oscilátorov k predloženým schémam
- vysvetlite princíp oscilátorov riadených kryštálom,

Zdroje neharmonických signálov

- definujte pojem neharmonický signál, uveďte jeho základné vlastnosti a vysvetlite základy harmonickej analýzy,
- vysvetlite princíp činnosti zdroja periodického neharmonického signálu – generátor obdĺžnikového signálu, trojuholníkového a pilovitého signálu
- popíšte princíp činnosti funkčných generátorov – priama digitálna syntéza,

Obvody pre úpravu a výber frekvenčného spektra signálu, tvarovacie obvody

- RC článok ako obvod pre úpravu frekvenčného spektra signálu, popíšte ich zapojenie a základné parametre (AFCH resp. prenosová charakteristika)
- RC článok ako tvarovací obvod – zapojenie, časové zobrazenie vstupného a výstupného signálu,

- Popíšte meranie podľa bodu 2 pomocou osciloskopu
- Selektívne RC články - Wienov článok- prenosová charakteristika, použitie Wienovho článku v elektronike

Digitálny signál

- definujte pojem harmonický a neharmonický signál, analógový a digitálny signál
- uveďte základné vlastnosti analógového a digitálneho signálu (amplitúda, frekvencia, perióda, strieda, bitová, symbolová rýchlosť)
- vysvetlite základy harmonickej analýzy,
- popíšte proces digitalizácie analógového signálu

Zosilňovače

- definujte zosilňovač a uveďte rozdelenie zosilňovačov podľa rôznych kritérií (podľa zosilňovacieho prvku, jeho zapojenia, spôsobu činnosti, pracovného režimu, väzby medzi zosilňovacími prvkami),
- definujte základné parametre zosilňovačov a uveďte základné vzťahy, ktoré popisujú tieto parametre,
- na predloženej schéme popíšte jednostupňový tranzistorový predzosilňovač,
- popíšte vlastnosti koncového výkonového zosilňovača a uveďte, v akých triedach môžu výkonové zosilňovače pracovať,
- definujte prenosovú frekvenčnú charakteristiku zosilňovača a popíšte metodiku jej merania,

Riešenie striedavých elektrických obvodov

- Popíšte časový priebeh striedavých veličín, definujte maximálnu, efektívnu a strednú hodnotu prúdu,
- Vysvetlite pojem vektor a fázor napätia a prúdu
- nakreslite fázorové diagramy základných prvkov R,L,C v elektrických obvodoch, vysvetlite pojem impedancia a reaktancia obvodu,
- rezonancia v sériovom a paralelnom RLC obvode,
- popíšte riešenie striedavých elektrických obvodov metódou komplexných čísiel.
- popíšte metódy na sledovanie priebehu striedavých signálov
- meranie frekvencie a amplitúdy striedavého signálu osciloskopom

3. Webové informačné systémy, programovanie

Jazyk HTML a CSS – základná schéma webového dokumentu

- Definuj jazyk HTML a jeho použitie.
- V priloženej ukážke vysvetli význam elementov: `<html>` `</html>` , `<head>` `</head>` , `<body>` `</body>` .
- Popíš význam značiek `<h1>` `</h1>` , `<p>` `</p>`.
- Ktoré značky sú počiatočná a koncová značka nadpisu druhej úrovne?
- Definuj jazyk CSS a jeho použitie.
- Ktoré značky označujú začiatok a koniec CSS štýlov?
- Ako by sme zmenili farbu pozadia nadpisu h1 na modrú?

Jazyk HTML a CSS – vkladanie obrázkov

- Definuj jazyk HTML a jeho použitie.
- V priloženej ukážke vysvetli význam elementu: `` .
- Kedy sa obrázok na stránke nezobrazí? Popíš význam atribútu alt
- Čo určujeme atribútmi width a height? V akých jednotkách sú udané v ukážke?
- Definuj jazyk CSS a jeho použitie.
- Ktorá vlastnosť CSS štýlov v ukážke určuje orámovanie obrázkov?
- Ako by sme zmenili orámovanie obrázka z čiernej na modrú farbu?

Jazyk HTML a CSS – zoznamy s odrážkami a číslované zoznamy

- Definuj jazyk HTML a jeho použitie.
- V priloženej ukážke vysvetli, pomocou ktorého elementu definujeme zoznam s odrážkami?

- Kedy používame zoznam s odrážkami a kedy číslovaný zoznam?
- Akými značkami sa začína a končí číslovaný zoznam?
- Definuj jazyk CSS a jeho použitie.
- Ktorá vlastnosť CSS štýlov v ukážke určuje, že sa odrážky zobrazujú ako štvorčeky?
- Ako by sme pridali do zoznamu múzeí v ukážke „Slovenské múzeum dizajnu“ ?

Jazyk HTML a CSS – sekcie a navigácia

- Definuj jazyk HTML a jeho použitie.
- Ktoré značky sú počiatočná a koncová značka navigácie?
- V priloženej ukážke vysvetli význam elementov: `<section>` `</section>` a atribútu `id`.
- Popíš význam a úlohu navigácie.
- Definuj jazyk CSS a jeho použitie.
- Ktorá časť v kóde určuje bielu farbu písma v odkazoch v navigácii?
- Ako by sme zmenili farbu pozadia navigácie na modrú?

Jazyk UML

- charakterizuj jazyk UML
- vysvetli pojmy:
 - objekt
 - trieda
 - atribúty
 - metódy
 - vzťahy medzi triedami – asociácia, agregácia, kompozícia
 - početnosť

Jazyk UML

- charakterizuj jazyk UML
- popíš UML diagram (príloha)

Vývojový tím

- charakterizuj prácu softvérového inžiniera, dizajnéra, programátora, grafika, testera a správcu

Programovacie paradigmy

- charakterizuj programovacie paradigmy – imperatívne programovanie, objektovo orientované programovanie, funkcionálne programovanie, logické programovanie

program v jazyku JAVA

- vysvetli jednotlivé príkazy a načrtni ako bude vyzerat' dané okno po spustení programu - príloha program

Informatika

- vysvetli pojem informatika
- uveď aspoň 5 oblastí využitia informatiky
- vysvetli pojem informácia
- charakterizuj jednotky informácií – bit a bajt

Informatika

- vysvetli pojem informatika
- uveď aspoň 5 oblastí využitia informatiky
- vysvetli pojem súbor, typ súboru
- uveď príklad ku kancelárskemu typu súboru, grafickému typu súboru, multimediálnemu typu súboru, komprimačnému typu súboru, webovému typu súboru

Komunikácia prostredníctvom IKT

- vysvetli pojmy – interaktívna a neinteraktívna komunikácia a uveď konkrétne príklady z praxe
- vysvetli pojem netiketa

Komunikácia prostredníctvom IKT

- vysvetli pojmy – interaktívna a neinteraktívna komunikácia, vysvetli rozdiel medzi nimi a uveď konkrétne príklady z praxe

- vysvetli pojmy – elektronické bankovníctvo, elektronické nakupovanie, elektronické vzdelávanie (výhody, nevýhody)

Bezpečnosť IKT

- vysvetli pojmy – počítačová kriminalita, licencia, spam, hoax, počítačový vírus, antivírusový program

Programovanie – Jazyk C

podmienka IF

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionálnosť samotného programu

cyklus FOR

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionálnosť samotného programu
- **náhodné generovanie čísel**
- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš postup výpočtu intervalu pre generovanie náhodných čísel, tento postup vysvetli na intervale <25;70>

- popíš funkcionálnosť samotného programu

– príkaz switch

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionálnosť samotného programu

súbory

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionálnosť samotného programu

–

funkcie

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionálnosť samotného programu

–