

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 Oblasť predmetov :Počítačové systémy , sieťové technológie, kybernetická bezpečnosť

Architektúra štandardných počítačov

- Nakreslite a porovnajte Harvardskú a von Neumannovu architektúru počítačov.
- Nakreslite a popíšte jednotlivé bloky matičnej dosky.
- Vymenujte aspoň 4 I/O zariadenia a rozhrania (definujte aké je).
- Definujte výstupy grafických rozhraní. (obrázková príloha)

Základné programové vybavenie počítača

- Zaraďte BIOS do hierarchickej štruktúry kompletného 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 uchovania informácii 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.
- Charakterizujte pamäť určenú na uloženie konfigurácie BIOS-u a uloženie samotného BIOS-u z hľadiska štandardnej klasifikácie pamätí.
- Vysvetlite pojem „firmware“ pre PC komponenty a uveďte príklady kde sa používajú a vysvetlite súvislosti medzi firmwarom a BIOS-om základnej dosky

Sieťový model OSI/ISO

- Nakresli, popíš a vysvetli význam jednotlivých vrstiev modelu OSI/ISO.
- Pomenuj dátové jednotky na jednotlivých úrovniach OSI/ISO modelu.
- Vysvetli pojmy ID NET a Broadcast.
- Popíšte a porovnajte médiá fyzickej vrstvy(princíp prenosu, cena, rýchlosť, odolnosť voči rušeniu).
- Určte, akej sieti patrí daná IP adresa: 184.16.37.143/29

Zbernicové systémy

- Charakterizujte zbernicu ako súčasť výpočtového systému, úlohu systémovej zbernice a vymenujte základné funkčné časti systémovej zbernice
- Vysvetlite možnosti prenosu dát po zbernici a hlavné princípy jednotlivých metód prenosu
- Synchronizácia zbernice
- Vývojové trendy systémových zbernic osobných počítačov od čias vzniku šestnásťbitových počítačov do súčasnosti. Zamerajte sa na vývoj hlavných parametrov a špecifikujte hlavné vývojové trendy.
- Vypočítajte priepustnosť zbernice podľa daných parametrov: 33 MHz a 32 bit

Štandardné rozhrania, priebehy signálov

- Vymenujte súčasné štandardné rozhrania osobných počítačov, špecifikujte ich základné vlastnosti a typické použitie a určte, v ktorých z ďalej uvedených režimov pracuje rozhranie RS 232: arytmičný, synchronný, sériový, paralelný, analógový, digitálny, UDMA,

- Sériový a paralelný prenos dát. Porovnajzte výhody a nevýhody , vysvetlite dôvody prechodu sériový – paralelný – sériový prenos pri moderných zariadeniach VT,
- Vysvetlite rozdiel medzi USB1 a USB2
- Vysvetlite rozdiel medzi digitálnym a analógovým signálom
- Vypočítajte priepustnosť rozhrania podľa zadania
- rozhranie používa bitovú šírku 32bit, takt 66 MHz , prenos v základom pásme

Základné vlastnosti operačných systémov

- Vymenujte základné typy výpočtových modelov a priradte schematické modely jednotlivým typom výpočtových modelov Uvedte príklady
- Vymenujte základné vlastnosti operačných systémov a ich úlohy
- Charakterizujte hlavné vlastnosti konkrétnych druhov operačných systémov
- Navrhňte vhodné spôsoby použitia jednotlivých operačných systémov s ohľadom na použité výpočtové modely
- Popíšte štruktúru cloudového riešenia ukladania súborov, popíšte model tenký klient

Správa pamäte

- Vysvetlite základné rozdiely medzi Harvardskou a von Neumannovskou koncepciou výpočtových systémov, vhodne priradte predložené blokové schémy
- Pamäťové moduly ROM, RAM, SDRAM, DDR, DDR2, DDR3
- Vysvetlite, ako vplýva maximálna použiteľná taktovacia frekvencia pamäťového modulu operačnej pamäte na celkový výkon výpočtového systému a vysvetlite súvislosti s ďalšími parametrami výpočtového systému, ako sú parametre procesora, chipsetu, základnej dosky a ďalšie komponenty.
- Vyberte vhodný pamäťový modul pre konkrétny predložený typ základnej dosky. Sústreďte sa na hlavné parametre ovplyvňujúce výkon systému a svoj výber zdôvodnite.
- Charakterizujte signál systémovej zbernice a jej vplyv na rýchlosť pamäťového modulu
- Frekvencia FSB je 100MHz. Aká je dĺžka periódy v ns.

Princípy komunikácie I/O zariadení so systémom

- Charakterizujte vstupno-výstupné zariadenia počítača a vysvetlite pojmy štandardné rozhranie, neštandardné rozhranie a uvedte príklady
- Vysvetlite základné princípy digitalizácie spojitých signálov
- Vysvetlite funkciu A/D prevodníka a vypočítajte potrebný počet bitov pri známom počte požadovaných kvantizačných úrovní
- Vysvetlite princíp komunikácie medzi vonkajším zariadením, rozhraním, zbernicou, operačnou pamäťou a procesorom a spôsob, ako parametre komunikácie nastavíte na Vašom PC
- 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 (800x600 px, 65 536 farieb, 25 fps, bez komprimácie)

Diskové rozhrania, diskové radiče, správna voľba konfigurácie

- Definujte diskové rozhranie a vymenujte typy diskového rozhrania, s ktorými sa v súčasnosti môžeme stretnúť pri servise osobných počítačov. Usporiadajte tieto typy rozhrania do časovej postupnosti z hľadiska ich vývoja
- Špecifikujte hlavné parametre diskových rozhraní a priradte tieto parametre jednotlivým typom rozhraní, popíšte možnosti pripájania viacerých diskov ku štandardnému EIDE rozhraniu a možnosti pripájania diskov ku SATA rozhraniu

- Vysvetlite vplyv základných elektrických veličín a javov na konštrukciu vodičov diskových rozhraní a dosiahnuteľnú prenosovú rýchlosť .
- Navrhnete optimálne riešenie diskového poľa a napájania servera pri požiadavke na dosiahnutie maximálneho možného výkonu a spoľahlivosti pre server menšej firmy s prihliadnutím k náhodným výpadkom elektrického prúdu
- Zhodnoťte ekonomický dopad rôznych možností zapojení diskov, vhodnosť použitia v rôznych prípadoch a ich efektívnosť SCSI a SAS radiče a rozhrania

SCSI a SAS radiče a rozhrania

- Definujte SCSI rozhrania a jeho hlavné zameranie a na základe znalostí o šírení elektromagnetického vlnenia v sústave vodičov vysvetlite, aké pravidlá je nevyhnutné dodržiavať pri zapájaní viacerých zariadení na jednotlivé kanály SCSI
- Popíšte spôsob konfigurácie a priradovania ID SCSI zariadeniam
- Navrhnete riešenie zapojenia HDD1 a HDD2 v konfigurácii RAID 1, pre túto konfiguráciu navrhnete potrebný hardware; vysvetlite výhody uvedeného zapojenia. a ekonomické hľadiská
- Vysvetlite výhody SAS v porovnaní s SCSI a IDE, uveďte príklady periférií so SATA rozhraním a uveďte nové technológie využívané pri štarte PC a pri prístupe na HDD
- Vysvetlite technológiu HOT-SWAP, jej použitie a pri ktorých rozhraniach je možná,
- Vysvetlite pojem redundancia

Adresácia v sieti

- Definujte pojem adresovanie.
- Vysvetlite rozdiel medzi lineárnym a hierarchickým adresovaním.
- Popíšte význam a spôsob zápisu IP adresy a Masky (prefix) - aké vzťahy tu platia.
- Subnetovanie na mieru – ku čomu slúži a ako sa postupuje pri subnettingu?

Pamäťové zariadenia vo výpočtovej technike

- Objasnite podstatu základných fyzikálnych princípov, používaných na zaznamenanie informácie, charakterizujte príslušné fyzikálne javy, základné veličiny a vzťahy medzi nimi; zamerajte sa najmä na magnetické a optické pamäťové zariadenia
- Vysvetlite základné úlohy vonkajších pamäťových zariadení vo výpočtovom systéme a ich vzťah ku vnútornej pamäti počítačov
- Vymenujte základné typy vonkajších pamäťových zariadení používaných v súčasnosti a základné charakteristiky ich vývoja
- Objasnite vzťah fyzickej realizácie pamäťového zariadenia a logickej štruktúry údajov, objasnite princípy logického adresovania u diskových pamäťových zariadení
- Súborové systémy- FAT,FAT32,NTFS, EXT3
- Objasnite význam zálohovania dôležitých údajov z hľadiska ekonomiky podniku a úlohu vonkajších pamäťových zariadení v tomto procese

Adresácia v sieti

- Definujte pojem adresovanie.
- Vysvetlite rozdiel medzi lineárnym a hierarchickým adresovaním.
- Popíšte význam a spôsob zápisu IP adresy a Masky (prefix) - aké vzťahy tu platia.
- Subnetovanie na mieru – ku čomu slúži a ako sa postupuje pri subnettingu?

Operačná pamäť a CPU

- 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 pamäti do štruktúrálnej schémy
- Vykonajte porovnanie modelov podľa zbernicovej architektúry - Von Neumannova a Harvardská architektúru
- Súbory inštrukcií – RISC, CISC
- Charakterizujte jednotky výpočtového výkonu (Flops, IPS).
- Popíšte všeobecný vzťah pre výpočet frekvencie procesora, ak poznáme frekvenciu systémovej zbernice a násobič.
- (FSB 200 MHz, násobič 18, fcpu = ?)

Typy úložísk

- Aké spôsoby zápisu a čítania sa používajú na úložných zariadeniach?
- Akým spôsobom zaistíme bezpečnosť ukladania dát na úložných médiách?
- Uveďte význam, prínos a typy cloudových riešení ukladania dát. Uveďte niektoré známe služby.
- Vysvetlite význam pojmu NAS a uveďte oblasti nasadenia tejto technológie.

Procesory a moderné technológie

- Charakterizujte vlastnosti základných logických funkcií
- Charakterizujte procesor, popíšte jeho blokovú schému, vysvetlite hlavné funkcie jednotlivých blokov a ich základné úlohy Uveďte, čím sa procesor odlišuje od logického obvodu
- Popíšte koncepcie CISC, RISC.
- Uveďte, čím je daný a ako sa vyjadruje výpočtový výkon procesora (Flops, IPS).
- Popíšte hlavné vývojové etapy v konštrukcii procesorov a napredovanie parametrov. Uveďte význam multiprocessingu u súčasných počítačov, jeho druhy a metódy realizácie.
- Vysvetlite možné metódy adresovania a spolupráce procesora s operačnou pamäťou
- Popíšte moderné techniky spracovania inštrukcií u moderných procesorov. Sústreďte sa na schopnosť procesora pracovať s multimediálnymi dátami a na technológie typické pre mobilné zariadenia

Prenos signálu

- Vymenujte hlavné typy prenosových médií, ktoré sa používajú na dátové prenosy na telekomunikačných a dátových sieťach, ich výhody a nevýhody
- Vysvetlite pojmy: informácia, údaj, dáta, kódovanie, signál, modulácia. Vysvetlite rozdiely medzi kódovaním dát na prezentačnej vrstve a na fyzickej vrstve modelu OSI. Uveďte konkrétne príklady spôsobov kódovania.
- Vysvetlite rozdiel medzi prenosom v základnom pásme (BASEBAND) a preloženom pásme (BROADBAND), vysvetlite súvislosť medzi šírkou prenosového kanála (BANDWIDTH) a prenosovou rýchlosťou
- Z predložených diagramov, resp. tabuliek si vyberte ľubovoľný princíp vybraného spôsobu kódovania (varianty Manchester) a vysvetlite zmysel jeho použitia
- Vyjadrite veľkosť útlmu signálu v decibeloch, ak na začiatku vedenia má signál amplitúdu 100 mV a na konci vedenia sa amplitúda signálu znížila na 10 mV, určite vhodný typ zariadenia, ktoré by eliminovalo dôsledky útlmu na dlhom vedení .
- Navrhňte vhodnú meraciu metódu, ktorou by bolo možné sledovať tvar signálu na prenosovom médiu a merať hodnotu útlmu. Stručne charakterizujte vhodný merací prístroj a opíšte princíp jeho činnosti.

Architektúra počítačových sietí

- Rozdeľte počítačové siete do skupín podľa hlavných kritérií a vysvetlite súvislosti medzi topológiou, použitou kabelážou a prístupovou metódou a ako sa tieto súvislosti prenášajú do konkrétnych riešení lokálnych sietí.
- Definujte model OSI, jeho význam a stručne opíšte úlohy jeho vrstiev. Porovnajme model OSI s modelom TCP/IP z pohľadu vzniku, určenia a úloh vrstiev.
- Navrhnete architektúru umožňujúcu prepojenie lokálnych sietí do rozľahlej siete. Ktoré zariadenie je rozhodujúce z pohľadu možnosti prepojovania sietí? Na ktorej vrstve modelu OSI pracuje?
- Objasnite pojmy IP adresa, triedy IP adres a subnetting. Určite význam subnettingu a demonštrujte ho na jednoduchom príklade.
- Rozhodnite s ohľadom na ekonomickú stránku a bezpečnosť riešenia výpočtového systému, v ktorých prípadoch je výhodné pri návrhu siete použiť bezdiskové užívateľské stanice typu tenký klient

Bezdrôtové dátové prenosy

- Špecifikujte pojem bezdrôtová dátová sieť a ktorá základná fyzikálna veličina zabezpečuje prenos signálu v takejto sieti.
- Určite vzťah medzi frekvenciou a dĺžkou vlny.
- Vysvetlite, v čom spočívajú výhody a nevýhody bezdrôtových riešení s prihliadnutím na bezpečnosť prenášaných dát, na ekonomické súvislosti budovania káblových trás v hustej zástavbe a na podmienky prevádzky na telekomunikačných pásmach.
- Charakterizujte komunikačné módy WiFi sietí a popíšte prístupové metódy na bezdrôtových sieťach a spôsoby predchádzania kolíziám.
- Vysvetlite rozdiely medzi moduláciou analógových a digitálnych signálov a uveďte základné spôsoby modulácie signálu.
- Definujte požiadavky pre bezpečný prenos dát, metódy zabezpečenia a vysvetlite výhody a nevýhody jednotlivých možností zabezpečenia dát

Zálohovanie

- Objasnite význam zálohovania.
- Uveďte a vysvetlite jednotlivé typy záloh.
- Popíšte, akým spôsobom by ste vykonali zálohu dát na HDD/SSD disku a zálohu inštalovaného OS.
- Navrhnete plán zálohovania a) fotiek z mobilu bežné človeka b) denne využívaného účtovníctva vo firme (frekvencia, úložisko, typ zálohy, zabezpečenie,...)

Vonkajšie pamäťové médiá

- Vymenujte typické vonkajšie pamäťové médiá a vysvetlite fyzikálne princípy, ktoré sa využívajú pri zázname na jednotlivých druhoch.
- Zariadenia pracujúce na princípe magnetického záznamu. Definujte magnetické pole, pole prúdovodiča a cievky. Charakterizujte základné veličiny magnetického poľa (magnetické napätie, intenzita magnetického poľa, magnetická indukcia, magnetický tok, hysteréza slučka), uveďte čo vyjadrujú a ich vzájomné vzťahy
- Na predloženej vzorke demonštrujte typické konštrukčné prvky pevných diskov. Charakterizujte základné vlastnosti materiálov, využívaných pre záznamové vrstvy magnetických pamäťových zariadení.
- Optický, magnetooptický záznam dát
- Princíp členenia adresovateľného povrchu diskov na povrchy, sektory a stopy.

Súborové systémy

- Definujte pojem súborový systém.

- Uvedte a vysvetlite základné typy súborových systémov v OS Windows, Linux, MAC.
- Akým spôsobom nastavím súborový systém súborový systém na HDD/SDD, externom pamäťovom médiu?
- Uvedte význam používania adresárovej štruktúry a vysvetlite rozdiel medzi adresárom a súborom. Aké kategórie súborov poznáme?
- Podľa prípony určite, o aký typ súboru sa jedná: ZIP, FLAC, MP4, PDF, GIF, DOCX, ODS, AAC, MKV, EXE, BMP, TIFF.

Fyzická vrstva ISO/OSI modelu

- Vysvetlite účel fyzickej vrstvy. PDU (aké dátové jednotky) na fyzickej vrstve
- Popíšte druhy a základné vlastnosti kabeláže na fyzickej vrstve modelu OSI?
- Ako sa potláča vznik presluchoch (crosstalk) pri metalických kábloch?
- Uvedte príklady zdieľaných topológií, objasnite pojem prístupová metóda.
- Objasnite význam jednotlivých pojmov:
 - kódovanie (encoding),
 - šírky prenášaného pásma (bandwidth),
 - priepustnosť (throughput).
- Kde použijeme priamy (Straight-through) a kde krížený (Crossover) kábel? Uvedte príklad. Aký účel má konzolový kábel (Rollover)?

Správa procesov v OS a prerušenie procesu pomocou IRQ(Interrupt ReQuest)

- Definujte proces a popíšte jednotlivé stavy procesu.
- Popíšte aké údaje obsahuje tabuľka procesov.
- Vysvetlite význam pojmu multithreading.
- Popíšte vzťah medzi detským (child) a rodičovským (parents) procesom.
- Kedy sa používa požiadavka na prerušenie IRQ? Uvedte príklad.

Základná konfigurácia sieťového adaptéra

- Vysvetlite význam príkazov ipconfig /all, ping, tracert.
- Aké parametre musíme mať nastavené na sieťovej karte, aby nám fungoval internet?
- Popíšte význam jednotlivých parametrov z predchádzajúcej otázky.
- Čo je MAC adresa?
- Vysvetlite rozdiel medzi IPv4 a IPv6.

2 Elektronika, elektrotechnika, elektrotechnické meranie, elektrotechnická spôsobilosť

Riešenie jednosmerných elektrických 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 Kirchhoffových zákonov
 - metóda slučkových prúdov
 - metóda zjednodušovania elektrického obvodu, aplikácia Théveninovej a Nortonovej vety (náhradný zdroj)
 - metóda superpozície
 - metóda uzlových potenciálov
- aplikujte niektorú z metód- na riešenie obvodu zaťaženého deliča napätia,

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 pri zdrojoch podľa bodu 3 zadania

Napájacie zdroje - spínané 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
- na základe predloženej schémy vysvetlite princípy práce impulzných zdrojov ,
- vysvetlite princíp stabilizácie výstupného napätia pri zmene zaťaženia pri zdrojoch podľa bodu 3 zadania
- Vysvetlite, aké typy zdrojov sa používajú v osobných počítačoch a popíšte ich základné vlastnosti, rozdiely v riadení a konštrukcii zdrojov typov AT a ATX

Nelineárne elektronické súčiastky - diódy

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

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, magnetické 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,
- spojité a nespojité signály, diskrétna 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, zdanlivý, 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

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 tranzistorov

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

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 predloženom 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 predloženom 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 signálov podľa bodu 1
- 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,

Optoelektronický prenos

- Optoelektronický prenos – prenosový reťazec,
- zdroje signálu – požiadavky a prvky,
- Prenosové médium -vlákna- základné typy,
- detektory svetla – požiadavky , druhy

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 Výpočtová technika, informatika

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, multimedialnému 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 funkcionality samotného programu

cyklus FOR

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionality 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 funkcionality samotného programu

príkaz switch

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionality samotného programu

súbory

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionality samotného programu
-

funkcie

- vysvetli hrubo vyznačené časti programu
- popíš funkcionality samotného programu