

TÉMY:

1. Počítačové siete

- 1.1. Charakterizujte počítačové siete (čo je sieť, základné elementy dátovej komunikácie, delenie sietí podľa geografickej polohy) – 20%
- 1.2. Popíšte aplikačnú vrstvu (funkcia, niektoré služby a protokoly) – 30%
- 1.3. Uvedte rozhrania a zbernice počítačového systému – 20%
- 1.4. Popíšte využitie internetu v marketingu, virtuálne obchody – 10%
- 1.5. Napíšte program v PHP na triedenie IP adries do tried A, B, C – 20%

2. Počítačové siete LAN

- 2.1. Charakterizujte siete LAN (vlastnosti, prvky, topológie) – 30%
- 2.2. Vysvetlite prístupovú metódu v drôtových sieťach LAN – 25%
- 2.3. Popíšte konštrukciu a použitie koaxiálneho kábla a kábla UTP – 15%
- 2.4. Porovnajte charakteristické vlastnosti základných lineárnych prvkov s prihliadnutím na úsporu el. energie a elektromagnetického vyžarovania – 30%

3. Počítačové siete WAN

- 3.1. Charakterizujte počítačové siete WAN – 20%
- 3.2. Popíšte 1. a 2. vrstvu sietí WAN – 20%
- 3.3. Vyberte vhodný protokol pre činnosť Internetu – 5%
- 3.4. Analyzujte protokol pre činnosť Internetu – 20% (3.3. + 3.4.)
- 3.5. Uvedte základné vlastnosti izolantov v hľadisku bezpečnosti a ochrany zdravia – 5%
- 3.6. Navrhňte jednoduchý anketový program so štatistickým výstupom v programovacom jazyku PHP v databáze MySQL – 20%
- 3.7. Vysvetlite využitie ekonomických programov používaných v kancelárii – 10%

4. Referenčný model OSI

- 4.1. Charakterizujte referenčný model OSI – 30%
- 4.2. Zhodnoťte význam transportnej vrstvy – 10%
- 4.3. Popíšte funkcie protokolov transportnej vrstvy – 20%
- 4.4. Analyzujte činnosť polovodičových spínacích prvkov a využitie nových technológií na úsporu el. energie a materiálov – 10%
- 4.5. Popíšte rozhranie SCSI – 10%
- 4.6. Definujte pojem funkcia v programovacom jazyku PHP – 5%
- 4.7. Navrhňte program kalkulačka v programovacom jazyku PHP, s využitím funkcií – 15%

5. Dátové rozvody

- 5.1. Popíšte štruktúrovanú kabeláž a jej normy – 20%
- 5.2. Vysvetlite riadiaci proces zberu dát informačného systému – 10%
- 5.3. Zhodnoťte prínos grafických systémov pri tvorbe elektrotechnickej dokumentácie – 10%
- 5.4. Vyhodnoťte vlastnosti operačných zosilňovačov – 20%

- 5.5. Uvedte príklady využitia OZ pri digitalizácii signálu s využitím nových technológií – 10%
- 5.6. Vyriešte prevod čísla 745 z desiatkovej do binárnej a naopak z binárnej sústavy do desiatkovej – 15%
- 5.7. Načrtnite postup pri návrhu štruktúrovanej kabeláže pre lokálnu počítačovú sieť pri rešpektovaní bezpečnosti práce – 15%
6. Zosilnenie elektrického signálu
 - 6.1. Uvedte príklady zosilňovačov el. signálu s prihliadnutím na miniaturizáciu – 10%
 - 6.2. Vysvetlite činnosť vybraného typu zosilňovača a prvkov zabezpečujúcich ochranu zdravia – 25%
 - 6.3. Analyzujte rozdiely medzi opakovačom a zosilňovačom z hľadiska prenosu signálu – 15%
 - 6.4. Načrtnite činnosť linkovej vrstvy OSI modelu – 20%
 - 6.5. Popíšte údajový typ pole v jazyku C – 10%
 - 6.6. Nakreslite vývojový diagram pre načítanie prvkov dvojrozmerného poľa veľkosti 5x6 – 10%
 - 6.7. Napište zdrojový kód v jazyku C pre načítanie prvkov dvojrozmerného poľa veľkosti 5x6 – 10%
7. Periférne zariadenia PC
 - 7.1. Definujte vstupné a výstupné periférne zariadenia – 10%
 - 7.2. Popíšte polohovacie periférne zariadenia – 20%
 - 7.3. Rozdeľte tlačiarne podľa rôznych kritérií spôsobu tlače – 20%
 - 7.4. Načrtnite realizáciu zobrazovacích PZ pri počítačových systémoch – 15%
 - 7.5. Vysvetlite princíp zvukovej karty – 10%
 - 7.6. Charakterizujte princíp činnosti SESSION – 5%
 - 7.7. Vytvorte v jazyku PHP program na prihlasovanie používateľa do systému s využitím databázy MySQL a prostriedku SESSION – 20%
8. Architektúra PC
 - 8.1. Popíšte koncepciu počítača podľa von Neumanna – 10%
 - 8.2. Popíšte architektúry CISC a RISC – 10%
 - 8.3. Popíšte harvardskú architektúru na mikropočítačovom systéme ARM Cortex-M – 10%
 - 8.4. Charakterizujte módy a režimy mikropočítačového systému ARM Cortex-M – 10%
 - 8.5. Analyzujte flynnovu klasifikáciu počítačov (SISD, SMD, MISD, MIMD) – 10%
 - 8.6. Načrtnite architektúru pamäte DIMM (bez registra, s registrom a ECC) – 10%
 - 8.7. Popíšte ako môžu byť zadane dáta do súboru, ktorý sa v OS Linux nazýva script – 10%
 - 8.8. Vytvorte pod OS Linux skript „farba“, ktorý vypíše na obrazovku:
 - Názov práve spusteného programu,
 - Farby zadávané ako argumenty príkazového riadku (napr. zelená, červená, modrá) – 20%
9. Pamäte
 - 9.1. Vysvetlite rozdelenie pamäťového podsystému na vnútorné a vonkajšie pamäte – 10%
 - 9.2. Rozdeľte vnútorné pamäte podľa spôsobu výberu z pamäťového priestoru – 10%

- 9.3. Popíšte princíp pevných pamätí, ich organizáciu, jednotlivé typy – 10%
- 9.4. Rozdeľte vonkajšie pamäte – 10%
- 9.5. Načrtnite princíp snímania a zápisu údajov na CD a DVD nosičoch – 10%
- 9.6. Načrtnite princíp virtuálnej pamäte – 10%
- 9.7. Vysvetlite princíp Cache pamäte – 10%
- 9.8. Navrhňte prostredníctvom príkazu JOIN prepojenie 2 a viac tabuliek s využitím v praxi – 20%
- 9.9. Charakterizujte jednotlivé typy štýlov jazyka CSS – 10%
10. Programové prostriedky PC
 - 10.1. Vysvetlite rozdiely medzi programovými prostriedkami počítačov – 10%
 - 10.2. Charakterizujte OS Windows – 20%
 - 10.3. Charakterizujte OS Linux – 20%
 - 10.4. Definujte algoritmus a spôsoby jeho zápisu – 10%
 - 10.5. Porovnajte vlastnosti servera a desktopu – 10%
 - 10.6. Vysvetlite rozdiely medzi stroj. kódom, jazykom symbolických inštrukcií a vyššími programovacími jazykmi – 10%
 - 10.7. Nakreslite vývojový diagram pre vyhľadanie najmenšieho čísla z desiatich čísiel uložených v pamäti – 10%
 - 10.8. Napíšte program podľa vývojového diagramu v jazyku C – 10%
11. Bezdrôtová komunikácia
 - 11.1. Zhodnoťte význam bezdrôtových komunikačných prostriedkov – 5%
 - 11.2. Analyzujte rozdiely medzi topológiami bezdrôtových sietí – 15%
 - 11.3. Načrtnite komponenty bezdrôtových sietí – 10%
 - 11.4. Popíšte prístupové metódy bezdrôtových sietí
 - 11.5. Porovnajte sériový a paralelný rezonančný obvod – 20%
 - 11.6. Nakreslite vývojový diagram na nájdenie najväčšieho čísla z troch rôznych zadaných vstupných hodnôt – 10%
 - 11.7. Charakterizujte základnú kostru značkovacieho jazyka HTML – 10%
 - 11.8. Charakterizujte elektronický platobný styk a elektronické peniaze – 15%
12. Databázové systémy a programovanie
 - 12.1. Vysvetlite na príklade pojmy tabuľka a relácie medzi tabuľkami – 15%
 - 12.2. Uveďte spôsob prepojenia databázy MySQL s prostredím PHP – 5%
 - 12.3. Vysvetlite spôsob výberu údajov z databázy MySQL do prostredia jazyka PHP – 15%
 - 12.4. Charakterizujte syntax príkazu jazyka SQL pre výber, vloženie, aktualizáciu a vymazanie údajov z tabuľky – 15%
 - 12.5. Popíšte syntax cyklov v jazyku C – 10%
 - 12.6. Vysvetlite na príklade v jazyku C spracovanie prvkov jednorozmerného a viacrozmerného poľa – 10%

12.7. Navrhnete classful IP adresný plán pre inštitúciu s 30 oddeleniami, v každom oddelení má byť max. 500 pracovných počítačových staníc s privátnou IP adresou triedy A – 30%

13. Informačné systémy a GSM

13.1. Charakterizujte informačný systém – 10%

13.2. Popíšte životný cyklus vývoja informačného systému – 20%

13.3. Popíšte jednotlivé časti nakreslenej blokovej schémy GSM – 30%

13.4. Analyzujte pasívne elektrické filtre z hľadiska frekvenčnej charakteristiky – 10%

13.5. Charakterizujte význam Matlabu ako simulačného softvéru so zameraním sa na postup pri tvorbe simulácií – 20%

13.6. Charakterizujte jazyk PHP – 5%

13.7. Poukážte na príkladoch spôsoby definovania premenných v jazyku PHP – 5%

14. Terminály a čiarové kódy

14.1. Popíšte konštrukciu čiarových kódov s podmienkou pre prečítanie čiarového kódu – 25%

14.2. Navrhnete blokovú schému snímača čiarového kódu s popisom existujúcich modulov – 25%

14.3. Charakterizujte prostredie PHPmyAdmin – 10%

14.4. Vysvetlite funkciu prerušovacieho systému mikropočítača ARM Cortex-M – 15%

14.5. Popíšte spôsoby spracovania požiadaviek na prerušenie v mikropočítači ARM Cortex-M – 20%

14.6. Popíšte prostredie programu ELPROCAD z hľadiska jeho použitia v praxi – 5%

15. Počítačové vírusy a NGN

15.1. Popíšte existujúce počítačové vírusy a spôsoby ochrany pred počítačovými vírusmi – 20%

15.2. Charakterizujte základné požiadavky na bezpečnosť informačného systému – 20%

15.3. Vysvetlite na blokovej schéme architektúru a služby NGN – 20%

15.4. Uvedte príklady dodržiavania bezpečnostných pravidiel na serveroch – 10%

15.5. Navrhnete v jazyku PHP a databázového systému MySQL programový modul na generovanie dvojúrovňového menu – 20%

15.6. Charakterizujte spôsoby prenosu údajov medzi starou a novou databázou – 10%

16. Šifrovanie v informačných systémoch

16.1. Nakreslite s popisom blokovú schému kryptografického systému – 15%

16.2. Popíšte stručne rozdelenie šifier – 5%

16.3. Vysvetlite na príklade spôsob šifrovania pomocou Cézarovej šifry – 15%

16.4. Vysvetlite na príklade spôsob šifrovania pomocou Vigenereovej šifry – 15%

16.5. Charakterizujte základné funkcie informačného systému – 20%

16.6. Navrhnete jednoduché počítadlo pomocou príkazov jazyka PHP a využitím databázového systému MySQL – 25%

16.7. Vysvetlite význam technickej normalizácie – 5%

17. MVC model

17.1. Porovnajte programovanie jednoduchého PHP a MVC modelu – 25%

- 17.2. Uved'te príklad na controller, model a viewscrip't v MVC – 20%
- 17.3. Popíšte informačnú a počítačovú bezpečnosť – 15%
- 17.4. Napíšte pod OS LINUX skript „oblubeneFarby“, za nasledovných podmienok:
 - Zadávanie 2 obľúbených farieb ako vstup užívateľa z klávesnice,
 - Vypísanie zadaných farieb na obrazovku – 15%
- 17.5. Použite IP protokol na vysvetlenie sieťovej vrstvy – 15%
- 17.6. Charakterizujte bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci s počítačom – 10%
18. Tvorba web aplikácií
 - 18.1. Popíšte proces grafického návrhu pre webovskú aplikáciu – 10%
 - 18.2. Popíšte proces návrhu databázy pre webovskú aplikáciu – 20%
 - 18.3. Popíšte proces návrhu klientskeho rozhrania – 15%
 - 18.4. Popíšte proces návrhu administrátorského rozhrania – 15%
 - 18.5. Navrhните v jazyku PHP a databázového systému MySQL programový modul CHAT – 20%
 - 18.6. Popíšte proces vytvárania relácií v prostredí Microsoft Access – 10%
 - 18.7. Uved'te rozdelenie platobných kariet a ich jednotlivé možnosti použitia – 10%
19. Návrh informačného systému
 - 19.1. Popíšte kroky návrhu informačného systému – 20%
 - 19.2. Navrhните štruktúru spracovania dokumentácie informačného systému – 20%
 - 19.3. Porovnajte diagramy dátových tokov s entitno – relačnými diagramami – 20%
 - 19.4. Napíšte program v jazyku C na načítania 10 čísel a výpočet priemeru – 20%
 - 19.5. Popíšte prostredie Matlabu so zameraním sa na jeho využitie – 10%
 - 19.6. Charakterizujte význam Matlabu ako grafického softvéru so zameraním sa na postup pri tvorbe grafov – 10%
20. Architektúra HIS a DIS
 - 20.1. Charakterizujte základnú koncepciu a architektúru HIS – 20%
 - 20.2. Charakterizujte základnú koncepciu a architektúru DIS – 20%
 - 20.3. Popíšte trojúrovňovú architektúru databázy – 10%
 - 20.4. Popíšte postup pri výstavbe databázy informačného systému – 10%
 - 20.5. Popíšte pomocou syntaxe jazyka C úplný a neúplný podmienený príkaz – 10%
 - 20.6. Popíšte pomocou syntaxe jazyka C štruktúru prepínača – 10%
 - 20.7. Porovnajte druhy technických výkresov (náčrt, originál, kópia) – 10%
 - 20.8. Vysvetlite architektúru a služby IPTV – 10%
21. Linux – desktop
 - 21.1. Uved'te rozdiely medzi operačnými systémami Linux a Windows pre klasické pracovné stanice v oblastiach (licencia, inštalácia, kancelársky balík, internet, ovládanie a grafika) – 10%
 - 21.2. Načrtnite adresárovú štruktúru OS Linux – 10%
 - 21.3. Popíšte základné príkazy pre prácu s adresármi a súbormi v textovom režime – 20%
 - 21.4. Vysvetlite správu užívateľov a procesov v textovom režime – 20%

- 21.5. Definujte tagy v jazyku HTML, ktoré sa využívajú pri tvorbe tabuliek – 10%
- 21.6. Vysvetlite tvorbu formulárov jazyka HTML a metódy prenosu dát z nich – 10%
- 21.7. Popíšte základné polovodičové súčiastky, ich princíp činností a využitie – 10%
- 21.8. Vysvetlite postup pri vybavovaní krátkodobého úveru – 10%
22. Linux – server
 - 22.1. Definujte pojmy server, doména, pole RAID – 5%
 - 22.2. Uvedte vlastnosti servera po hardvérovej a softvérovej stránke – 10%
 - 22.3. Vysvetlite bootovací proces Linuxu a process init – 15%
 - 22.4. Popíšte konfiguráciu DHCP a DNS servera – 20%
 - 22.5. Navrhните konfiguráciu brán, statického a dynamického smerovania – 10%
 - 22.6. Vysvetlite nastavenie protokolov FTP, telnet a TFTP v Linuxe – 10%
 - 22.7. Navrhните v jazyku HTML a PHP programový modul Kniha návštev – 20%
 - 22.8. Popíšte základné časti zákazky realizačného projektu elektroinštalačného rozvodu s prihladením na úsporu drahých kovov – 10%
23. Windows – server
 - 23.1. Definujte pojmy server, služby a typy servera, pole RAID – 10%
 - 23.2. Uvedte vlastnosti servera po hardvérovej a softvérovej stránke – 10%
 - 23.3. Popíšte užívateľské účty, profily a skupiny vo Windows server – 15%
 - 23.4. Vysvetlite čo je Active Directory, jeho logickú a fyzickú štruktúru – 15%
 - 23.5. Vymenujte zásady skupiny v operačnom systéme Windows server – 10%
 - 23.6. Charakterizujte IIS (internetovú informačnú službu) – 10%
 - 23.7. Popíšte programové prostredie pre programovanie VBA – 5%
 - 23.8. Navrhните program pre zistenie deliteľnosti čísla 3 v jazyku VBA – 15%
 - 23.9. Popíšte program ASTRA z hľadiska jeho významu pre zakladanie novej zákazky – 10%
24. Procesory
 - 24.1. Určite rozdelenie procesorov podľa aplikačného určenia – 10%
 - 24.2. Vysvetlite parametre procesora – 10%
 - 24.3. Zostavte blokovú schému procesora – 10%
 - 24.4. Popíšte jednotlivé bloky procesora – 20%
 - 24.5. Vysvetlite spracovanie inštrukcií „pipeline“ v ARM Cortex-M – 10%
 - 24.6. Charakterizujte systémový časovač ARM Cortex-M – 10%
 - 24.7. Urobte logický posun čísla 11011011 o 5 bitov doprava a kruhový posun toho istého čísla o 4 bity doľava – 10%
 - 24.8. Napíšte pod OS LINUX script „ZOZNAM“ za nasledovných podmienok:
 - Zadávanie mien z klávesnice do súboru príkazom while,
 - Cyklus zadávania pokračuje voľbou „ano“ na otázku „Pokračovať?“,
 - Cyklus zadávania je ukončený voľbou „nie“ na otázku „Pokračovať?“,
 - Vypísanie zadaných mien na obrazovku, - 20%

25. Logické obvody

- 25.1. Uved'te základné logické operácie Boolovej algebry – 10%
- 25.2. Popíšte logické členy – 10%
- 25.3. Charakterizujte činnosť kombinačných logických obvodov na konkrétnom príklade – 20%
- 25.4. Charakterizujte činnosť sekvenčných logických obvodov – 20%
- 25.5. Popíšte rozdiely v činnosti zariadení prvej, druhej a tretej vrstvy OSI modelu – 20%
- 25.6. Uved'te blokovú schému sieťového napájacieho zdroja starej a novej koncepcie – 10%
- 25.7. Popíšte uvedené sieťové napájacie zdroje hlavne s ohľadom zmenšenia rozmerov a spotreby el. energie – 10%