

**Informatika - tézy na štátne bakalárske skúšky (jednoodborové štúdium)
2019/2020**

A. Teoretické základy informatiky a programovanie

- Štruktúra vyšších programovacích jazykov (typy dát, konštanty, premenné, deklarácie, výrazy, príkazy, príkazy riadenia toku programu, príkazy vstupu a výstupu).
- Logická stavba programu (hierarchická štruktúra programu, procedúry, funkcie rekurzia, bloky).
- Algoritmický problém triedenia, druhy triedení.
- Údajový typ smerník, dynamické údajové štruktúry, zoznam, zásobník, fronta, strom.
- Modulárna štruktúra programu, použitie unitov v programoch.
- Princípy objektovo orientovaného programovania, triedy, objekty (vytváranie, prístupňovanie, deštrukcia).
- Zapúzdrenie. Podtriedy a dedičnosť, predefinovanie metód. Polymorfizmus.
- Jazyk: definícia a príklady. Operácie na jazykoch. Zjednotenie, prienik, komplement, zret'azenie, iterácia, zrkadlový obraz. Zavedenie pojmu, ukázkové príklady.
- Gramatiky, typy gramatík, tj. Chomského hierarchia, vetná forma, krok odvodenia, odvodenie. Jazyk určený gramatikou. Zavedenie pojmov, ukázkové príklady.
- Konečné automaty konfigurácia, krok výpočtu, výpočet automatu. Jazyk akceptovaný konečným automatom. Zavedenie pojmov, ilustrácia práce konečného automatu na konkrétnom príklade.
- Vzťah medzi konečnými automatmi, regulárnymi gramatikami a regulárnymi jazykmi.
- Bezkontextové gramatiky a bezkontextové jazyky. Zavedenie pojmov, ukázkové príklady. Príklady jazykov, ktoré nie sú bezkontextové.
- Databáza, databázová technológia, história, relačná databáza, n-tica, atribút, doména, vlastnosti relácie.
- Úrovně architektúry DBS, Systém riadenia bázy dát, funkcie, architektúry SRBD.
- Základné príkazy jazyka SQL, SQL operátory, špeciálne znaky, dátové typy.
- Relačná integrita, primárny, unikátny, cudzí kľúč, referenčná integrita, normalizácia databáz, 1NF, 2NF, 3NF.
- Relačná algebra, tradičné a špeciálne množinové operácie, tradičné množinové operácie v SQL union, intersect, except, cartesian product, špeciálne množinové operácie restrict, projection, join (inner, outer).
- Výber dát z databázy, subquery v select príkaze, agregáčnè funkcie, klauzula group by a having.
- Modifikácia štruktúry tabuľky a databázy alter, zmena prístupových práv v tabuľke grant, revoke, manipulácia dát v tabuľke, null hodnota, check, vytváranie pohľadov, index tabuľky.

- Transakčné spracovanie, vlastnosti transakcie, funkcie a triggre, import dát a export dát z databázy, číslovanie riadkov v databáze, klauzula sequence, dedičnosť v databázach.
Systémy OLTP, OLAP, multidimenzionálne databázy, dátový sklad, metódy budovania DS, Príprava údajov, ETL, analýza OLAP, fakty a dimenzie, schémy, MOLAP, ROLAP, HOLAP.

B. POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY

- Základné štruktúry operačných systémov dávkové systémy, multiprogramové systémy, systémy s pridelovaním času, distribuované systémy, paralelné systémy, systémy reálneho času.
- Štruktúra operačného systému vo vzťahu k jeho základným funkciám a vrstvám. Základné funkcie a jednotlivé vrstvy operačného systému. Základné funkcie operačných systémov. Správu procesov, pamäte, disku, periférií, súborov, siete.
- Základné systémové služby operačného systému prihlásenie sa z terminálu, vykonanie programu, periodické vykonávanie príkazov, systémové hlásenia, komunikácia používateľa s počítačom, prihlásenie sa do systému zo siete, komunikácia v počítačovej sieti, tlač vo viacpoužívateľskom režime, a pod.
- Správa procesov v operačnom systéme proces, stavy procesu, stavový diagram procesov, systémová organizáciu riadenia procesov, prepínanie a plánovanie procesov.
- Základné princípy komunikácie procesov, komunikácia na základe výmeny správ a na základe zdieľania spoločnej pamäte, paralelné procesy, synchronizácia procesov, princíp semaforov.
- Základné funkcie správy pamäte, organizácia pamäte, logický a fyzický adresný priestor, pridelovanie a fragmentácia pamäte, virtuálny adresný priestor, stránkovanie a segmentácia pamäte.
- Súbor, jeho atribúty, základné operácie, ochrana súborov, typy prístupov a prístupové práva k súborom a adresárom. Základné funkcie správy súborov, systém súborov a adresárov, základné operácie so systémom súborov vytvorenie, pripojenie a odpojenie systému súborov, integrita a fragmentácia súborov.
- Základné funkcie správy vstupno výstupných zariadení, klasifikácia VV zariadení, organizácia VV komunikácií, obsluha prerušení a priamy prístup do pamäte.
- Architektúry počítačov koncepcie, typy, hodnotenie, klasifikácia ČP.
- Procesor, štruktúra univerzálneho procesora. Inštrukčný cyklus, procesorový cyklus, vývojový diagram. Formát inštrukcie, adresné režimy inštrukcií, výpočet fyzických adres operandov.
- Architektúry procesorov CISC a RISC. Princípy urýchlenia procesorov, tabuľka rozkladu fáz inštrukčného cyklu, latentnosť inštrukcií. Procesory pre personálne počítače charakteristika, štruktúrna a funkčná organizácia.
- Pamäťový podsystem, hierarchická organizácia pamätí, procesorová, hlavná a vyrovnávací pamäť, mapovanie pamäte. Sekundárne a vonkajšie pamäte, prevod virtuálnych adres, segmentácia a stránkovanie pamäte.

- Vstupno výstupný podsystem, zbernicová a kanálová organizácia VV, riadenie komunikácie. Rozhrania a zbernice počítačových systémov, hierarchická organizácia zbernicového podsystemu.
- Architektúry personálnych počítačov charakteristika, štruktúrna a funkčná organizácia.
- Multiprocesorové systémy, Flynnova klasifikácia, výpočtové modely CF, DF, DD. Rozdelenie sietí a základné prvky sietí (smerovač, prepínač, most, opakovač, brána, modem, server).
- Formáty prenášaných informácií, charakteristiky prenosu, typy prenosov, chyby prenosov (detekcia, zabezpečovanie), multiplexovanie, prenosové metódy (deterministické, centralizované).
- Prenosové médiá, typy a ich vlastnosti (pevne metalické, optické, bezdrôtové).
- Architektúry sietí (Ethernet, Token Ring, FDDI, ArcNet...).
- Model ISO/OSI (popis vrstiev, spôsob komunikácie).
- Adresovanie v sieťach a protokoly vyšších vrstiev OSI modelu (TCP, IP, UDP, IPv6..).
- Technológia ATM popis referenčného modelu.
- Útoky na sieť, ochrana sietí.
- Verejné dátové siete.
- Princíp a služby sietí ISDN.

C. WEBOVÝ DIZAJN A ĎALŠIE APLIKÁCIE INFORMATIKY

- Význam a druhy webových médií používaných pri výstavbe webu.
- Princípy vývoja webových stránok, používateľsky definovaný dizajn.
- Analýza a hodnotenie web serverov.
- Typy webových stránok a štruktúra webového servera.
- Html5 a css3.
- Statický a dynamický web, popis, výhody, nevýhody a možnosti realizácie.
- Možnosti tvorby webových portálov pomocou XAMPP (APACHE + PHP + MySQL) a Visual Studia.
- Popis a možnosti využitia premenných, konštánt, formulárov a funkcií v jazyku PHP.
- Práca so súbormi a databázou v jazyku PHP.
- Bootstrap – popis a jeho využitie pri úprave dizajnu webových stránok.
- Možnosti vývoja webových portálov v tíme (GIT) a ich publikovania, či aktualizácie v cloude.
- ASP.NET Core MVC webová aplikácia – popis, možnosti vývoja a nasadenia.
- Scaffolding a Intellisense vo Visual Studiu – popis, účel a spôsob využitia.
- MVC prístup k tvorbe webových aplikácií – popis a spôsob využitia.
- Typografia – zásady práce s textom.
- Zásady práce s farbami, obrázkami a ikonami.
- UX – užívateľská skúsenosť, popis a možnosti testovania.

- Základné články optokomunikačného informačného traktu. Blokova schéma optického spoja.
- Vznik, história a vývoj optických komunikácií.
- Optické vlnovody a vedenie svetla v optických vláknach.
- Polovodičové zdroje optického žiarenia.
- Detekcia optického žiarenia.
- Prenosové charakteristiky optických vlákien.
- Princíp merania metódou OTDR (Optical Time Domain Reflectometry).
Výhody a nevýhody optokomunikačných systémov oproti klasickým – metalickým.
- Metódy merania tlmenia v optokomunikačných systémoch.
- Časovo delený multiplex TDM. Vlnovo delený multiplex WDM.
- Spôsoby spájania optických vláken.
- Optokomunikačné informačné siete.

Schválil:

doc. Ing. Igor Černák, PhD., m. prof. KU
vedúci Katedry informatiky