

Okruhy otázek ke státní bakalářské závěrečné zkoušce oboru Informační technologie (jednooborové studium)

Platné od 1. 1. 2017

- 1. INTERNETWORKING A ETHERNET** – internetworking – propojovací prvky, propustnost sítě, přenosová média a síťové rozvody; standard Ethernet 802.3 (10/100/1000 Mbit); standard IEEE 802.11 (a/b/g/n); 802.x - druhy a typy rámců, techniky směrování, přístupové metody; konfigurace TCP/IP - adresace a klientská řešení – princip přidělování adres, využití protokolů pro strukturu sítě; služba DNS.
- 2. BASEBAND A BROADBAND** – telefonní systém POTS, digitální síť ISDN; asymetrické a symetrické xDSL (ADSL, VDSL, SHDSL), přenosová technologie ATM a její vrstvý model, standard X.25, Frame Relay; mobilní komunikace – GSM síť a datové přenosy v mobilních sítích, protokoly, standardy (1G-4G včetně LTE); bezdrátový broadband – Bluetooth, WiMAX.
- 3. MULTIMEDIA, PROSTOROVÉ ZOBRAZENÍ, ROZŠÍŘENÁ REALITA** – základní pojmy: multimédia, grafika, video, zvuk; princip zvuku a videa; charakteristika složek multimediálních systémů; druhy a vlastnosti multimédií a jejich uplatnění: zdroje multimediálních dat, forma prezentace multimediálních dat; základní formáty, jejich dělení, jejich specifikace a historický vývoj; principy a druhy komprese audio a video signálu; typy a způsoby zpracování a prezentace virtuální a rozšířené reality
- 4. TVORBA A ZPRACOVÁNÍ MULTIMEDIÍ** – technické a programové vybavení pro tvorbu a zpracování multimediálních aplikací; editace digitálního videa, formáty videa z hlediska použití; tvorba a vlastnosti audiovizuálního díla
- 5. ARCHITEKTURA A KONSTRUKCE POČÍTAČŮ** – základní pojmy, druhy výpočetních systémů, přehled, vývoj a historie; von Neumannovo schéma výpočetního systému x Harvardská architektura (porovnání, rozdíly); sběrnice (BUS), řadič (CONTROLLER); mikroprocesory, architektury CPU; základní deska, čipové sady; rozhraní, typy a režimy komunikace.
- 6. PAMĚTI** – rozdělení pamětí počítače, druhy, specifiky; funkce a principy činnosti; vlastnosti pamětí – specifikace a fyzické uspořádání, parametry; možnosti využití jednotlivých typů; specifikace jejich rozhraní; externí paměťová média; způsob záznamu, fyzické provedení, čtecí/zapisovací zařízení, mechaniky; přístup do paměti, způsoby uložení záznamu.
- 7. ZAŘÍZENÍ VSTUPU A VÝSTUPU** – historie, druhy, základní charakteristiky a činnosti V/V zařízení; bloková/znaková zařízení; funkce, vlastnosti, principy, konstrukce, možnosti zařízení vstupu a výstupu; rozhraní, zapojení, kabeláž, konektory, napájení/nabíjení; konkrétní zařízení.
- 8. ELEKTRICKÉ POLE A ZÁKLADY ELEKTRICKÝCH OBVODŮ** – elektrostatické pole, jeho vlastnosti a související fyzikální veličiny a vztahy; kapacitory, jejich princip a chování ve stejnosměrném obvodu; odpor a rezistory, vodivost; elektrický proud; zdroje elektrického napětí, přechodový děj v obvodu a ustálený stav, přechodový jev RC; souvislost elektrostatického pole s obvodovými rovnicemi; Kirchhoffovy zákony.
- 9. ANALÝZA ELEKTRICKÝCH OBVODŮ, STŘÍDAVÝ PRUD** – ideální a reálný prvek, náhradní schéma; signál; Ohmův zákon; stejnosměrný a střídavý obvod, vlastnosti střídavého proudu/napětí, impedance; indukčnost; harmonický ustálený stav v elektrickém obvodu; magnetické pole, elektromagnetická indukce, základní veličiny; zdroje napětí; druhy elektrotechnických schémat.
- 10. POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY** – základní vlastnosti polovodičů, přechod PN; charakteristiky diody, příklad aplikace; princip použití bipolárních tranzistorů (spínací a zesilovací režim); další polovodičové součástky a jejich specifiky (Zenerova dioda, LED, optočlen), vícevrstvé spínací součástky (diak, tyristor, triak).
- 11. ČÍSLICOVÁ TECHNIKA A MODULY OBVODŮ** – Booleova algebra a základní axiomy, aplikace logickými hradly a dalšími elektrotechnickými prvky; logické signály, vztah mezi analogovými a číslicovými signály, převodníky; logické obvody kombinační a sekvenční; typy kombinačních a sekvenčních logických obvodů, příklady užití KLO a SLO; klopné obvody.
- 12. ZVUK** - Zvuk a jeho fyzikální vlastnosti (vlnění, intenzita, výkon, kmitočtové a prostorové charakteristiky); hudební vlastnosti zvuku (tón, kmitočtové vlastnosti, harmonické signály a jejich skládání); vnímání zvuku člověkem (sluch, subjektivní vjem, působení zvuku); elektrické zpracování zvukového signálu (přenosy, útlum, filtry, zesilovače, korekční a výkonové zesilovače); zpracování signálu na PC (A/D a D/A převodníky, zvuková karta); zvuková a hudební data (zvukové formáty, signály a průběhy, šum, měření zvuku, grafická znázornění, decibely); technická zařízení a prvky, vlastnosti a použití (elektroakustický řetězec a jeho prvky, propojování zařízení, poslechové prostředí); zpracování zvuku na počítači (zvukové editory, filtry, efekty, příklady aplikací pro práci se zvukem).
- 13. KYBERNETIKA** - Vývoj kybernetiky a její vymezení, členění (obory teoretické a aplikované, technická kybernetika, souvislosti s pedagogikou – systémová a kybernetická pedagogika, informatika); základy teorie systémů (druhy systémů, systém a jeho složky, systémová analýza, řízení, regulace); automatizované systémy a řízení (řízení a druhy řízení, ovládání, regulace, vyšší formy řízení – optimální a adaptivní řízení, umělá inteligence, programování a souvislosti mezi programováním a realizací logickými obvody); UML; snímače, čidla a senzory, řešení pro automatizované zpracování dat; užití jednočipových počítačů a mikrořadičů, programovatelné logické automaty; souvislosti mezi automaty, mikroprocesorem, logickými obvody a programovým řešením logické struktury; robotika (inteligence a umělá inteligence, robotické sestavy a prvky, robotické stavebnice);
- 14. DATABÁZE** - databázové systémy, datové modely a struktury – popis klíčových přístupů ke zpracování dat v historickém přehledu; datové struktury – výčet a příklady výskytu; datové modely a jejich aspekty; modelování databáze – význam a postup; konceptuální a fyzické schéma databáze; kardinalita a parcialita vztahů; normalizace databáze – účel

normalizace, normální formy;

15. **SQL** – skupiny příkazů DDL, DML, DCL; příklady klíčových příkazů pro záznam, změnu a odstranění hodnot; dotazy pro vypsání struktury a sady záznamů; spojování tabulek, agregační funkce a vestavěné funkce; vytváření pohledů, procedur a funkcí; práce s triggerem; ovládání a princip databázových transakcí; nastavení práv pro přístup do DB, úrovně omezení.
16. **TVORBA WWW STRÁNEK** – technologie pro tvorbu www stránek a jejich možnosti; validační W3C standardy; jazyk (X)HTML – struktura a syntaxe kódu, zápis parametrů; struktura www dokumentu – strukturální značky; formátování obsahu www stránek; interaktivní komponenty HTML jazyka, metody přenosu dat; design WWW stránek – kaskádové definice stylu; CSS selektory, CSS vlastnosti pro design a pozice prvků, provázání se zdrojem stránky.
17. **PROGRAMOVÁNÍ WWW NA STRANĚ KLIENTA** – možnosti programování www aplikací na straně klienta, způsoby zápisu skriptu do www stránek, syntaxe a vlastnosti jazyka JavaScript, události stránky a jejich odchycení skriptem; objektová struktura stránky (DOM), vestavěné objekty jazyka, vlastní objekty; JS knihovny a jejich specifika; asynchronní metody přenosu dat (AJAX).
18. **VÝVOJ WWW APLIKACÍ** – design a architektura www aplikací, technická a funkční specifikace; verzovací systémy; jazyk UML; šablonovací systémy a jejich principy
19. **ALGORITMUS** – vlastnosti, resp. požadavky na algoritmus, základní algoritmické konstrukce – charakteristika a princip, způsoby vyjádření algoritmu (diagramy, ...), program, programové konstrukce (vztah k algoritmickým konstrukcím); pojmy syntax a sémantika;
20. **PROGRAMOVACÍ JAZYK** – Strojový kód, assembler, programovací jazyky, jejich druhy (kompilované, interpretované – objektové, procedurální), charakteristika, vývoj a srovnání, oblasti použití; kompilace a interpretace; Proměnná; datové typy a základní a složené (pole), podstata existencí datových typů, přípustné operace, operátor, prioritizace operátorů, přetypování, velikost typu, základní typy a jejich bitové vyjádření (celočíslný a znakový typ); statická a dynamická alokace paměti;
21. **OBJEKTOVÉ PROGRAMOVÁNÍ** – základní pojmy OOP (třída, objekt, konstruktor, metoda, vlastnosti, přístupová práva, dědičnost); význam dědičnosti; polymorfismus; Základní datové struktury (fronta, seznam, zásobník, strom);
22. **INFORMATIKA A INFORMATIZACE** – informace jako pojem; zpráva, informace, data; přenos informace a entropie; komprese a uchování dat – komprese textových, video a audio dat; samoopravné kódy.
23. **TEORIE KONEČNÝCH AUTOMATŮ** – konečný automat a jeho definice; Mooreův a Mealyho automat; strukturální a funkční podobnost automatu; redukce automatu; Karnaughova mapa; abstraktní model počítače – von Neumannovo schéma, Turingův stroj.
24. **UMĚLÁ INTELIGENCE A EVOLUČNÍ TECHNIKY** – neuronové sítě, neuron, perceptron; učící algoritmy. Genetické algoritmy – populace, gen, chromozom, křížení, mutace, výběrové metody. Aplikace neuronových sítí a evolučních technik – optimalizační, predikční a klasifikační úlohy.
25. **TEORETICKÉ ZÁKLADY POČÍTAČOVÉ GRAFIKY** – vývoj, význam a oblasti zpracování grafických informací na počítači; aplikace počítačové grafiky; zpracování grafické informace, specifika technického a programového vybavení pro zpracování grafiky; fyzikální a percepční vlastnosti světla, jas, odstín, sytost, světlost, barevná teplota; pojem barvy, vnímání světla zrakem, rozlišovací schopnost oka, vnímání jasu, vnímání barev, chromatický diagram, gamut lidského vidění, způsoby vyjádření odstínu barvy, barevné modely, hlavní druhy barevných modelů, ICC profily.
26. **GRAFICKÁ DATA A PARAMETRY DIGITÁLNÍHO OBRAZU** – druhy a zdroje grafických dat; metody popisu grafických dat, metoda rastrového popisu, metoda vektorového popisu; bitmapová data, barevný atribut, barevná hloubka, bitový atribut; vektorová data, grafická primitiva, popis objektů, rasterizace; reprezentace obrazu, digitalizace, kvantování, vzorkování, vzorkovací metody, alias a antialiasing; rozlišení obrazu, rozlišovací schopnost, interpolace; velikost obrazu, barvy, transformace barev, dithering; jas obrazu, histogram, gamma, transformace jasové stupnice, datový objem.
27. **GRAFICKÉ SOUBORY A FORMÁTY** – grafické soubory, grafické formáty, struktura grafického souboru; druhy a vlastnosti grafických formátů, oblasti aplikace; komprese dat, hlavní druhy kompresních algoritmů, charakteristiky a vlastnosti standardních kompresních algoritmů užívaných v počítačové grafice; rastrové (bitmapové) formáty, vektorové formáty, metaformáty; úprava a konverze grafických souborů.
28. **TVORBA A ZPRACOVÁNÍ GRAFIKY** – technické a programové vybavení pro tvorbu a zpracování grafiky; získávání grafických dat, světlocitlivé snímací prvky, skenery, digitální foto; programy pro tvorbu a zpracování grafiky, monitory, projekory; tisk, tiskárny.
29. **OPERAČNÍ SYSTÉMY OSOBNÍCH POČÍTAČŮ** – základní pojmy a orientace v problematice; rozdělení operačních systémů podle různých hledisek; charakteristika a základní vlastnosti jednotlivých typů operačních systémů; virtuální paměť – princip funkce (cache, RAM, pevný disk, swap soubor). MS-DOS a klony – historie, základní charakteristika a vlastnosti; systémové soubory io.sys, msdos.sys, command.com a jejich význam; konfigurace a inicializace (config.sys a autoexec.bat); znaková a bloková zařízení (označení, použití); souborový systém, adresářová struktura, cesty; princip mazání a obnovení souborů; interní a externí příkazy – přehled, syntaxe, použití; dávkové zpracování – Batch Processing, systémové proměnné.
30. **UNIX, LINUX** – základní charakteristika, vlastnosti, historie; Jádro operačního systému, jeho parametry a konfigurace; shell – druhy, nastavení; souborový systém, adresářová struktura, práce se soubory a adresáři; regulární výrazy; příkazy pro práci se soubory a adresáři; řetězení příkazů a přesměrování standardního vstupu/výstupu; uživatelé a práva v unixovém prostředí, související příkazy; filtry; editor vi; skripty v Unixu. Nastavení sítě. Administrace uživatelů.

