

Informatika - tézy na štátne magisterské skúšky - jednodborové štúdium 2018/2019

A: Architektúry počítačových systémov

- Charakteristika, štruktúrna a funkčná organizácia číslicového počítača, vývoj počítačov 5. generácie.
- Charakteristika, štruktúrna a funkčná organizácia univerzálneho procesora. Princípy architektúr procesorov CISC a RISC.
- Inštrukčný cyklus, fázy inštrukčného cyklu, princípy urýchlenia, tabuľka rozkladu fáz inštrukčného cyklu a latentnosť inštrukcie.
- Formát inštrukcie, adresné režimy inštrukcií a výpočet fyzických adries operandov.
- Charakteristika, štruktúrna a funkčná organizáciu procesora pre personálne počítače.
- Pamäťový podsystem počítača, hierarchická organizáciu pamätí, procesorová, hlavná, vyrovnávací a sekundárna pamäť.
- Architektúry multiprocessorových systémov, Flynnova klasifikáciu a výpočtové modely.

- Princíp syntaktickej analýzy zhora-nadol a jej teoretický model.
- Princíp syntaktickej analýzy zdola-nahor a jej teoretický model.
- Princíp konštrukcie LL(1) syntaktického analyzátora. LL(1) gramatika.
- Ciele lexikálnej analýzy. Tvorba lexikálneho analyzátora.
- Princíp konštrukcie SLR(1) syntaktického analyzátora. SLR(1) gramatika.
- Postup pri sémantickom spracovaní podmieneného príkazu **if**.
- Postup pri sémantickom spracovaní príkazu cyklu **while**.

- Integrovaný systém modelovania a simulácie - Simulačné modely, simulačné prostredia.
- Teoretické základy modelovania a simulácie – atribút, udalosť, proces, popis procesu.
- Systém, okolie systému, statický systém a dynamický systém, skúmanie systému.
- Spojité, diskkrétne, deterministické a stochastické modely – popis.

B: Informačné a komunikačné systémy

- Vrstvy referenčného modelu OSI (Open System Interconnection).
- Integrovaná digitálna sieť (IDN). Vysvetlite princíp a služby siete IDN.
- Integrovaná digitálna sieť služieb (ISDN) – charakteristika, vlastnosti, služby, druhy prístupov do ISDN (Základný prístup, Primárny prístup). Porovnanie ISDN s IDN sieťou.
- Inteligentná sieť (IN). Vývoj IN (technologické, ekonomické a trhové). Flexibilita siete.
- Výhody a nevýhody koncepcie inteligentnej siete.
- Moderné privátne siete. Súčasnosť a trendy privátnych telekomunikačných sietí. Princíp CENTREX. Výhody virtuálnych privátnych sietí.
- B-ISDN, popis vlastností, porovnanie ISDN a B-ISDN.
- ATM, popis vlastností a princíp ATM multiplexora.
- Smerovanie informačných tokov v sieti. Vývoj prevádzkového smerovania. Stavovo a časovo závislé smerovanie.
- Riadenie a manažment siete. Telecommunication Management Network (TMN), dôvody vzniku, cieľ, všeobecné funkcie, aplikačné funkcie.
- Riešenia technického problému pomocou neurónových sietí a typy úloh riešiteľných pomocou neurónových sietí.
- Základné vlastnosti a popis neurónu a synapsie.
- Zásady koncepcie testovania, tréningovanie a pretréningovanie neurónovej siete.

- Typy neurónových sietí a možnosti využitia umelých neurónových sietí v oblasti informačných a komunikačných systémov.
- Riešenie problémov v umelej inteligencii metódami hľadania.
- Riešenie problémov v umelej inteligencii metódami logického usudzovania.
- Použitie evolučných a genetických algoritmov na riešenie problémov umelej inteligencie.
- Plánovanie v umelej inteligencii.
- Internet z hľadiska využitia v multimediálnych systémoch.
- Multimediálne informačné systémy, základné zložky.
- Aspekty využitia multimediálnych informácií.
- Základy digitálnej fotografie a jej prezentácie.
- Základy spracovania a tvorby videa.
- Základné princípy modelovania v počítačovej grafike.
- Základné algoritmy počítačovej grafiky.
- Rastrové formáty pre ukladanie grafickej informácie.
- Vektorové formáty pre ukladanie grafickej informácie.
- Grafické editory, vizualizácia a animácie.

C: Teória vyučovania informatiky

- Ciele a obsah didaktiky informatiky – všeobecná didaktika, didaktika informatiky, obsah a úlohy DI, formy výučby DI, vyučovací predmet Informatika, vzťah informatiky k iným disciplinám.
- Formy, metódy a prostriedky výučby informatiky – štruktúra foriem vyučovania informatiky, základné črty jednotlivých foriem, zaradenie informatiky do výučby na ZŠ a SŠ, metódy a prostriedky výučby informatiky.
- Obsah učiva informatiky na základnej škole - učebné plány pre 1. a 2. stupeň, učebné osnovy predmetu informatika na základných školách - ciele a obsah učiva, plánovanie, dokumentácia, príprava na vyučovanie, realizácia vyučovacieho procesu.
- Obsah učiva informatiky na strednej škole - učebné plány a osnovy povinného a voliteľného predmetu informatika na stredných školách - ciele a obsah učiva, plánovanie, dokumentácia, príprava na vyučovanie, realizácia vyučovacieho procesu.
- Štandardy a cieľové požiadavky k maturite z informatiky – štandardy, štruktúra a funkcia štandardov, cieľové požiadavky k maturite, maturitný štandard, maturitná skúška - časová dotácia, zadania, hodnotenie.
- Počítačové laboratórium – základné vybavenie učebne, technické vybavenie, fyzická topológia sietí, usporiadanie počítačov v učebni, ďalšie technické doplnky, údržba počítačov, vyžarovanie monitorov, hygienické normy, pokyny a pravidlá správania sa študenta v počítačovom laboratóriu.
- Údržba školskej počítačovej siete – server a jeho funkcia, druhy pripojenia školskej siete na internet, systém užívateľov a ich kategorizácia, prístupové práva, pracovné skupiny, zdieľanie v sieti, efektívne využívanie periférií v sieti, počítačové červy, trójske kone, spam, počítačové vírusy, ich druhy a umiestňovanie, antivírusová ochrana – prevencia, antivírusové programy.
- Doplnkové formy vyučovania – záujmové krúžky z informatiky, súťaže v programovaní, vzdelávacie kurzy, exkurzie, spôsob financovania záujmovej činnosti.
- Príprava učiteľa na vyučovacie hodiny – organizácia a zameranie vyučovacieho procesu, príprava štruktúry a obsahu vyučovacej hodiny, odborná príprava učiteľa, hodnotenie a klasifikácia, odporúčané učebnice pre ZŠ a SŠ.
- Projektové vyučovanie a myšlienkové mapy– charakteristika a príklady použitia v predmete informatika.

- Tvorba didaktických testov v predmete informatika – charakteristika didaktického testu, typy testových úloh, nástroje pre tvorbu elektronických testov. Príprava a overenie testu.
- Možnosti počítača vo výučbe – počítač ako didaktický prostriedok, predpoklady využitia počítača vo výučbe – kvalitné periférne zariadenia, kvalitné programové vybavenie, typológia programov vhodných pre výučbu – programy pre priamu výučbu, pre samovzdelávanie, programy umožňujúce využívať počítač nástroj.
- Didaktický softvér a jeho aplikácie vo výučbe– pojem „didaktický softvér“, pozitívne a negatívne vplyvy používania počítača a ich zohľadnenie pri výučbe, zásady tvorby didaktického softvéru, pedagogicko-psychologický prínos a technicko-didaktický prínos.
- Vývojové prostredia pre tvorbu didaktického softvéru, etapy tvorby didaktického softvéru. Aplikácie digitálnych technológií vo vyučovaní.
- Počítačové hry a ich vplyv na mládež – pohľad rôznych vekových a vzdelanostných skupín na počítačové hry, počítačové hry z pedagogického hľadiska, analýza jednotlivých typov počítačových hier, záporné stránky počítačových hier, výhody, ktoré počítačové hry poskytujú.
- Závislosť od internetu (sociálne aspekty informatiky) – závislosť od internetu zo spoločenského a sociálneho hľadiska, hlavné symptómy závislosti. Riziká súčasného internetu – nevhodný obsah, zneužitie údajov, kyberšikanovanie a pod.
- Detské programovacie jazyky, mikrosvety – termín „Detský programovací jazyk“, hlavná idea a cieľ detských programovacích jazykov, typické črty jazyka, príklady detských jazykov a ich určenie.
- Výučba štruktúrovaného programovania – algoritmus a program, spôsoby zápisu algoritmov, algoritmizácia, vlastnosti dobrého algoritmu, základné algoritmické konštrukcie, štruktúrovaný algoritmický jazyk, testovanie a ladenie programu, spôsoby testovania programov, programovacie metódy.
- Multimédia vo výučbe – pojem multimédiá, druhy multimédií, cieľ využívania multimédií, hyperštruktúry, hypermédia, virtuálna realita, multimediálny počítač.
- Etika vo svete počítačov. Otázky etické a morálne – autorský zákon, licencia, multilicencia. Typy licencií - študentské licencie, „krabicová“ licencia (Retail), OEM licencia, licenčný program, beta verzie softvéru, demoverzie, shareware, freeware, public domain. Zodpovednosť z pohľadu používateľov z pohľadu ich tvorcov. Počítačová etika.
- Možnosti e-learningu a nových technológií vo vzdelávaní – e-learning v podmienkach základnej a strednej školy, edukačné webové portály, elektronické učebnice, elektronická agenda školy, využívanie web 2.0 (sociálne siete, blogy a pod.).

Schválil:

doc. Ing. Igor Černák, PhD., m. prof. KU

vedúci Katedry informatiky