

Tézy na štátne záverečné skúšky – Rozširujúce štúdium informatiky

A) Programovanie a architektúry počítačových systémov

Štruktúra vyšších programovacích jazykov (typy dát, konštanty, premenné, deklarácie, výrazy, príkazy).

Logická stavba programu (hierarchická štruktúra programu, procedúry, funkcie, rekurzia, bloková štruktúra programu).

Smerníky, využitie. Údajové štruktúry typu smerník (zásobník, fronta).

Plánovacie algoritmy – popis (FCFS, SJF, Prioritné plánovanie, Cyklické plánovanie, Plánovanie s viacerými frontmi)

Správa súborov a adresárov – metódy prístupu, atribúty súborov, ochrana, štruktúry adresárov)

Fyzická a logická štruktúra pevného disku, správa disku a súborových systémov.

Základné prvky počítačov triedy PC. Architektúra procesora, štruktúra riadenia a tok údajov. Pamäte PC, prehľad druhov pamätí a pamäťových médií.

Základy medzipočítačovej komunikácie, rozdelenie.

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.

Zobrazenie reality v databázových systémoch, entitno-relačný model.

Relačný model dát, funkčné závislosti, normálne formy relácií.

Charakteristika a základné príkazy niektorého databázového systému.

Transakcie a paralelizmus.

Hierarchický a sieťový databázový systém.

B) Teoretické základy a aplikácie informatiky

Formálne jazyky a operácie s nimi.

Konečné automaty a zásobníkové automaty

Základné články optokomunikačného informačného traktu.

Optické vlnovody a vedenie svetla v optických vláknach.

Polovodičové zdroje optického žiarenia a detekcia optického žiarenia.

Prenosové charakteristiky optických vlákien a meranie metódou OTDR (Optical Time Domain Reflectometry).

Výhody a nevýhody optokomunikačných systémov oproti klasickým – metalickým.

Pojednanie o predpokladoch riešenia technického problému pomocou neurónových sietí a typoch úloh riešiteľných pomocou neurónových sietí.

Základné vlastnosti a popis neurónu a synapsie.

Zásady koncepcie testovania, tréningovanie a pretrénovanie neurónovej siete.

Typy neurónových sietí a možnosti využitia umelých neurónových sietí v oblasti informačných 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.

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 voliteľného 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 siete, 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.

Doplňkové 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.

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 ako nástroj.

Didaktický softvér a jeho aplikácie vo výučbe – pojem „didaktický softvér“, pozitívne vlastnosti využitia počítača pri výučbe, negatívne vlastnosti použitia počítača a ich zohľadnenie pri výučbe, zásady tvorby didaktického softvéru, pedagogicko-psychologický prínos a technicko-didaktický prínos tohto softvéru, vývojové prostredia.

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 hry poskytujú.

Závislosť od internetu (sociálne aspekty informatiky) – závislosť od internetu zo spoločenského a sociálneho hľadiska, pohľad odborníkov na závislosť od internetu, hlavné symptómy závislosti.

Detské programovacie jazyky, mikrosvety – termín „detský programovací jazyk“, hlavná idea a cieľ detských programovacích jazykov, typické črty jazyka, príklady 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 multimédia, definícia multimédia, 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.

Schválil:

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