

TÉZY NA BAKALÁRSKE ŠTÁTNE SKÚŠKY
študijný program: Hospodárska informatika
akad. rok: 2024/2025

***I. okruh: Informatika, Databázové systémy I, Hospodárska informatika I,
Umelá inteligencia a expertné systémy***

1. Charakteristika počítača, Von Neumannova architektúra, delenie počítačov podľa rôznych kritérií. Klasifikácia programového vybavenia. Charakteristika jednotlivých druhov programového vybavenia.
2. Obsah a zdroje podnikovej informatiky. Údaje v podnikovej informatike. Interné a externé údaje. Kmeňové, pohybové a riadiace údaje
3. Vymedzenie pojmov údaj, správa, informácie, poznatky a ich atribúty. Význam údajov, informácií a poznatkov v podnikovej praxi (k čomu slúžia, čo charakterizujú pri modelovaní podnikových procesov a pod.)
4. Vysvetlite pojem Informačný systém, aký je význam informačných systémov (načo slúžia), čím sú charakterizované a aká je ich základná architektúra.
5. Charakterizujte nástroje pre analýzu údajov a možnosti variantných pohľadov na údaje v tabuľkových procesoroch.
6. Modelovanie reality, ANSI/SPARC architektúra, konceptuálne modely reality, Entitno-relačný model, rôzne notácie ER diagramov.
7. Dátové modely. Relačný dátový model. Transformácia konceptuálnych modelov do logických dátových modelov, demonštrujte na transformácii ER diagramov do relačných schém.
8. Normalizácia a normálové formy relácií. Význam a dôsledky normalizácie dátových štruktúr, denormalizácia a dôvody jej využívania.
9. Metodika návrhu relačných databáz. Účel, určenie a úrovne modelov používaných pri návrhu relačných databáz. Fyzické dátové modely a ich implementácia v DBS.
10. Relačné jazyky, druhy jazykov, typy operácií v relačných jazykoch, definujte operácie selekcie, projekcie a spojenia. Charakteristika jazyka SQL. Jazyky založené na relačnom kalkule, ich charakteristika a príklad na riadkovo-orientovaný a doménovo-orientovaný kalkul.
11. Ochrana dát v databázových systémoch. Typy ohrození, požiadavky na bezpečnostné služby, bezpečnostné politiky v DBS. Ochrana integrity DBS. Ochrana súborov a ochrana transakcií.
12. Súbežná práca v DBS. Vytváranie rozvrhov v SRBD. Techniky vytvárania sérializovateľných rozvrhov a problémy s tým spojené.
13. Architektúry DBS. Typy architektúr, ich charakteristika, vlastností a spôsob realizácie databázových dotazov.

14. Vysvetlite, čo sú to podnikové funkcie a podnikové procesy, uveďte a vysvetlite základné charakteristiky podnikových procesov, uveďte základné členenie podnikových procesov a vysvetlite, prečo je potrebné sa podnikovými funkciami a podnikovými procesmi zaoberať pri návrhu podnikových informačných systémov. Funkčné versus procesné riadenie podniku.
15. Vymenujte a vysvetlite zásady používania základných diagramových techník na modelovanie podnikových funkcií alebo podnikových procesov a vysvetlite vzájomnú nadväznosť medzi týmito diagramovými technikami.
16. Charakterizujte podstatu aplikácií typu ERP, CRM, SCM, APS a MES a vysvetlite ich význam pre podnik.
17. Umelá inteligencia a jej význam v praxi, vymedzenie pojmov inteligencia a umelá inteligencia; technológie patriace pod UI, vzťahy medzi UI, strojovým učením a deep learning; výhody a nevýhody UI, rozdiely medzi prirodzenou inteligenciou a UI.
18. Pojem znalostného agenta v UI, princípy základnej architektúry a spôsobu odvodzovania znalostného agenta; práca inferenčného mechanizmu a základný princíp deklaratívneho programovania; charakteristiky programovacieho jazyka CLIPS.
19. Základné pojmy o poznatkoch, vymedzenie pojmu poznatok na základe Beckmannovej hierarchie, atribúty poznatku, základné reprezentácie poznatkov a uvedenie príkladov reprezentácií v jazyku CLIPS.
20. Stavový priestor a jeho význam v UI. Čo je stavový priestor, aký má význam v UI, prečo ho potrebujeme prehľadávať, charakteristiky problémov pri hľadaní, aké máme algoritmy hľadania v stavovom priestore, prehľadávanie do hĺbky a do šírky ako základné algoritmy UI.
21. Vymedzenie pojmu znalostný a expertný systém, slabé a silné metódy riešenia problémov v UI, kedy je vhodné použiť na riešenie úloh znalostné systémy, aplikácie expertných systémov na úlohy rozhodovania (analytické a syntetické úlohy), pojem prázdneho znalostného agenta.

II. okruh: Algoritmy a programovanie I, Algoritmy a programovanie II, Algoritmy a programovanie III, Operačné systémy, Sieťové technológie I

1. Algoritmus, vlastnosti algoritmu, vysvetlenie pojmu determinizmus algoritmu a jeho súvis s Turingovým strojom. Algoritmizácia úloh (zhora nadol, zdloa nahor, kombinovaná) a prostriedky na reprezentáciu algoritmov.
2. Charakterizujte procedurálnu paradigmu a pomocou nej vytvorený program v jazyku C. Čo je podstatou fungovania takéhoto programu. Základné riadiace konštrukcie procedurálneho programovania v jazyku C, príkazy vetvenia programu, príkazy cyklu, príkaz skoku, ternárny operátor. Primitívne a používateľsky deklarované dátové typy v jazyku C.
3. Definujte pojem ukazovateľ (smerník), typový a netypový („prázdny“) ukazovateľ v jazyku C. Vysvetlite, čo sa vykoná pri deklarácii a čo pri inicializácii ukazovateľa. Uveďte príklady syntakticky korektných deklarácií a inicializácií typových a netypových („prázdnych“) ukazovateľov.
4. Vysvetlite pojem funkcia v jazyku C. Uveďte výhody používania funkcií v programoch vytvorených v jazyku C a vysvetlite vzťah medzi používaním funkcií v programoch vytvorených v jazyku C a procedurálnou programovacou paradigmou. Uveďte rozdelenie C funkcií. Napíšte príklady definícií a volaní jednoduchých C funkcií každého druhu a vysvetlite ich fungovanie.
5. Vysvetlite pojem parameter alebo parametre funkcie. K čomu slúžia parametre funkcie a ako sa odovzdávajú do volania funkcie? Vysvetlite, ako fungujú oba spôsoby odovzdávania parametrov do volania funkcie. Uveďte príklady syntakticky korektných definícií a volaní funkcií, ktorým sú odovzdané parametre oboma spôsobmi.
6. Vysvetlite a opíšte 3 základné koncepty objektovo orientovaného programovania (OOP) a ďalšie programovacie techniky a črty OOP.
7. Vysvetlite pojem dedičnosť v OOP v jazyku C++. Ako môžeme modifikovať základnú triedu v odvodennej triede? Aké druhy dedičnosti poznáte? Krátko ich vysvetlite. Uveďte príklad definície jednoduchej základnej triedy s privátnymi aj verejnými členmi a od nej odvodennej triedy, ktorej objekty budú mať prístup, priamy alebo nepriamy, ku všetkým členom základnej triedy.
8. Vysvetlite pojem kompozícia (skladanie) objektov a zmysel jej použitia v OO programe vytvorenom v natívnom jazyku C++. Kde sa inicializujú vložené objekty alebo ukazovatele na vložené objekty v OO C++ programoch? Čo je potrebné definovať a prečo, ak je vložený objekt v triede vytváraný dynamicky?
9. Vysvetlite dynamické alokovanie a dealokovanie pamäte v OO programe vytvorenom v natívnom jazyku C++ pomocou operátorov new a delete. Uveďte a vysvetlite príklady alokácie a uvoľnenia pamäte pre obyčajnú premennú a pre n-prvkové jednorozmerné pole.
10. Ktoré operácie s ukazovateľmi na polia môžeme vykonávať v OO programe vytvorenom v natívnom jazyku C++? Uveďte a vysvetlite krátky príklad použitia adresovej aritmetiky pri práci s ukazovateľmi na polia v OO C++ programe.

11. Na neusporiadanom celočíselnom poli vysvetlite princíp fungovania triediaceho algoritmu Quick Sort. Aká je zložitosť tohto algoritmu? Uveďte a vysvetlite pseudokód funkcie s implementovaným algoritmom Quick Sort.
12. Vysvetlite pojmy dátový spoj, rýchlosť prenosu, multiplexing, synchronizácia. Kategorizujte a charakterizujte počítačové siete podľa veľkosti (PAN, LAN, MAN, WAN, GAN) a podľa topológie.
13. Vysvetlite čo je komunikačná infraštruktúra (metalické, optické a bezdrôtové spoje) a prislúchajúce štandardy. Charakterizujte aktívne a pasívne súčasti podľa jednotlivých typov sietí.
14. Popíšte referenčný model ISO-OSI a sústava protokolov TCP/IP. Charakterizujte a popíšte funkcie jednotlivých vrstiev a navzájom porovnajte RM ISO a TCP/IP. Popíšte nespoľahlivé a nespojované služby (UDP).
15. Charakterizujte pojmy Internet, intranet a extranet. Vysvetlite adresovanie a smerovanie v sieťach IP, IPv4, IPv6, Classfull a classless subneting
16. Charakterizujte pojmy DNS, URL, transportné protokoly. Stručne popíšte služby na internete email, FTP, Telnet, web, real audio-video, sociálne siete.
17. Rozdelenie programovacích jazykov a programovacie paradigmy. Vysvetlite pojem programovacej paradigmy, aké máme paradigmy a ktoré jazyky patria ku ktorej paradigme. Vysvetlite tiež rozdiely pri iných typoch klasifikácií programovacích jazykov (vyššie a nižšie jazyky, kompilované vs. Interpretované a pod.)
18. Analýza algoritmov. Vysvetlite pojmy analýza algoritmu apriori, aposteriory, a zamerajte sa na apriori analýzu, teda vysvetlite pojmy časová zložitosť algoritmu, priestorová zložitosť algoritmu a Big O notácia (asymptotické zápisy na výpočet časovej zložitosti).
19. Základné operácie (čítanie, vkladanie, mazanie, hľadanie), dátové štruktúry a klasifikácia algoritmov. Význam dátových štruktúr a ich vplyv na časovú zložitosť algoritmu (práca s poľom, s usporiadaným poľom a pod.), základná klasifikácia algoritmov (lačné, rozdeľuj a panuj, algoritmy dynamického programovania, algoritmy hľadania a grafové dátové štruktúry).
20. Operačný systém (OS) a jeho význam, charakterizujte OS Microsoft Windows (ako sa spúšťa OS, základné pojmy, čo je úlohou jadra a jadrových služieb OS , definujte program, proces a vlákno, sumarizujte hlavné fázy vytvárania procesu pomocou Windows funkcie CreateProcess a pod.) Funkcie OS. Typy OS (podľa počtu procesorov, užívateľov, úloh etc.), druhy OS (pre PC, smartfóny a pod.) a ich vývoj.
21. Správa pamäte - virtuálny a reálny model, stránkovanie a segmentácia pamäte. Životný cyklus vlákna, stavy vlákna, prechody medzi stavmi, vrátane swapovania. Správa vlákien, dispečer vlákien, plánovače vlákien. Správa súborov, typy súborových systémov a metódy správy diskového priestoru.
22. Základné porovnanie operačných systémov Windows a Linux, ich výhody a nevýhody a v akých sférach je ich najčastejšie využitie. Základný popis technológie docker, na čo slúži a aké máme k nej alternatívy. Výhody a nevýhody použitia technológie docker.