

Okruhy otázok na prijímacie skúšky

na inžinierske štúdium v študijnom programe **Aplikovaná informatika**

v akad. roku 2022/23

(písomne)

Programovanie 2

1. Základné syntaktické prvky jazyka C, tok riadenia, funkcie a podprogramy.
2. Premenné, dátové typy, operátory, výrazy, základné I/O.
3. Logické výrazy, podmienky, vetvenie a cykly v jazyku C.
4. Súborový systém, štandardné knižnice jazyka C
5. Organizácia pamäte, dátový typ smerník.
6. Komplexné dátové typy, štruktúry.
7. Jednorozmerné a viacrozmerné polia v jazyku C.
8. Znaký a reťazce.
9. Dynamická pamäť.

Programovacie techniky

1. Hľadanie a triedenie: quick sort, merge sort, bubble sort, insertion sort, heap sort.
2. Určenie zložitosti algoritmu, zret'azený zoznam, rekurzia.
3. Triedy, objekty, metódy, menné priestory, konštruktory, deštruktory, this, dynamická alokácia pamäte, statické objekty.
4. Binárny vyhľadávací strom, červeno-čierny strom.
5. Preťažovanie funkcií a operátorov.
6. Polymorfizmus.
7. Dynamická typová konverzia, exception handling (správa výnimiek).
8. Hľadanie do šírky, hľadanie do hĺbky, najkratšia cesta v grafe.
9. Abstraktné triedy, virtuálne funkcie.

Databázové systémy

1. Konceptuálny a logický dátový model, transformácia konceptuálneho modelu na logický relačný dátový model.
2. Normalizácia pre relačné databázy, normálne formy (1., 2., 3., BCNF).
3. SQL.

Objektovo orientované programovanie

1. Previazanosť a súdržnosť.
2. Vytváranie a používanie objektov, používanie statických metód.
3. Vytváranie tried, zapuzdrenie.
4. Asociácie medzi triedami.
5. Vnorené typy.
6. Dedenie, abstraktné triedy.
7. Výnimky.
8. Generické typy.
9. Model-view-controller.

Diskrétné udalostné systémy

1. Základné vlastnosti udalostných systémov, dosiahnuteľnosť, ohraničenosť, živosť a deadlocky.
2. Sekvenčný popis správania v Petriho sieťach.

3. Štruktúrálna analýza a invarianty Petriho sietí.
4. Analýza živosti v Petriho sieťach. Analýza ohraničenosti v Petriho sieťach.
5. Analýza deadlockov v Petriho sieťach.
6. Analýza dosiahnuteľnosti v automatoch a v Petriho sieťach.

Počítačové siete

1. Vrstvový protokolový model, referenčné modely.
2. Fyzická vrstva, linková vrstva, MAC a LLC podvrstva, riadenie chybovosti a toku dát, riadenie prístupu na médium.
3. Siete LAN, MAN a PAN podľa štandardov IEEE 802.x.
4. Sieťová vrstva, smerovanie, riadenie preťaženia, kvalita služby.
5. Sieťový model TCP/IP, protokoly sieťovej vrstvy, IP.
6. Transportná vrstva, protokoly UDP, TCP.
7. Aplikačná vrstva, DNS, e. pošta, WWW.

Softvérové inžinierstvo

1. Projektový manažment a manažment zmien.
2. Špecifikácia softvéru.
3. Návrh architektúry.
4. Rápídne a extrémne programovanie.
5. Recyklácia a opätovné použitie softvéru.
6. Testovanie softvéru.

Analýza a zložitosť algoritmov

1. Výpočtová a pamäťová zložitosť algoritmu. Porovnávanie asymptotického rastu funkcií.
2. Triedy zložitosti problémov: P, NP, NP-úplné. Redukcie rozhodovacích problémov.

Operačné systémy

1. Procesy a vlákna.
2. Plánovanie procesov.
3. Synchronizácia procesov.
4. Správa a pridelovanie pamäti.
5. Súborový systém.

Vývoj softvérových aplikácií

1. Viacvrstvová klient-server architektúra.
2. Objektovo-relačné mapovanie (ORM).
3. Prezentačná vrstva.
4. Aplikačná vrstva.

Algebraické štruktúry

1. Grupa - definícia, príklady.
2. Konečné pole - definícia, príklady.