

ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK
2019. JÚNIUS
MÉRNÖKINFORMATIKUS BSC SZAK
TÖRZSTÁRGYAK I.

Algoritmusok és adatszerkezetek I.

1. Részproblémára bontó algoritmusok (mohó, oszd-meg-és-uralkodj, dinamikus programozás), rendező algoritmusok, gráfalgoritmusok (szélességi- és mélységi keresés, minimális feszítőfák, legrövidebb utak)
2. Elemi adatszerkezetek, bináris keresőfák, hasító táblázatok, gráfok és fák számítógépes reprezentációja

Logika és informatikai alkalmazásai / Logikai következtetési rendszerek

3. Normálformák az ítéletkalkulusban, teljes rendszerek. Következtető módszerek: Hilbert-kalkulus és rezolúció.
4. Normálformák a predikátumkalkulusban. Egyesítési algoritmus. Következtető módszerek: Alap rezolúció, elsőrendű rezolúció.

Mesterséges Intelligencia I.

5. Feladatrepresentáció és heurisztikus gráfkereső algoritmusok. Teljes játéka kiértékelése, alfa-béta eljárás.
6. Logikai és valószínűségi tudásrepresentációk összehasonlítása: rezolúció, valószínűségi következtetés, Bayes hálók.

Számítástudomány alapjai

7. Véges automata fogalma és változatai. A jobblinéaris (reguláris) nyelvtanok, az automaták és a reguláris kifejezések ekvivalenciája. Reguláris nyelvekre vonatkozó pumpáló lemma és következményei.
8. Időbonyolultsági osztályok. A P és NP osztályok, NP-teljes problémák.

Digitális architektúrák

9. Kombinációs hálózatok, igazságtáblázat, logikai függvények, diszjunktív normálalak. Logikai függvények egyszerűsítése, Karnaugh és Quine-McCluskey egyszerűsítési módszerek bemutatása példán keresztül.
10. Hasonlítsa össze a Neumann és Harvard felépítésű gépeket, ismertesse a hasonlóságokat és különbségeket, előnyöket, hátrányokat. Cache memória szerepe a processzorok működésében. Hasonlítsa össze a RISC és CISC utasításkészletű processzorokat! Mondjon példákat a különböző processzortípusokra!

Elektronika

11. Bipoláris tranzisztorok tulajdonságai. Tranzisztor mint kapcsoló. Tranzisztoros alapkapcsolások, földelt emitteres, földelt kollektoros kapcsolás, munkapont, erősítés.
12. Műveleti erősítők ideális és valós jellemzői, invertáló és neminvertáló, összeadó, kivonó és integráló kapcsolás.

Irányítástechnika /Jelek és rendszerek

13. LTI rendszerek leírása idő, frekvencia és operátortartományban. Tipikus vizsgálójelek, átmeneti és súlyfüggvény, átviteli függvény.

Irányítástechnika

14. A szabályozási kör hatásvázlata. A stabilitás fogalma, vizsgálata, stabilitási kritériumok. A szabályozásokkal szemben támasztott minőségi követelmények.
15. PLC-k hardver felépítése és működése. Bemenetek kimenetek csoportosítása, illesztése. PLC-k programozása.

TÖRZSTÁRGYAK II.

Adatbázisok

1. Adatbázis-tervezés: A relációs adatmodell fogalma. Az egyed-kapcsolat diagram és leképezése relációs modellre, kulcsok fajtái. Funkcionális függőség, a normalizálás célja, normálformák.
2. Az SQL adatbázisnyelv: Az adatdefiníciós nyelv (DDL) és az adatmanipulációs nyelv (DML). Relációsémák definiálása, megszorítások típusai és létrehozásuk. Adatmanipulációs lehetőségek és lekérdezések. A lekérdezések megvalósítása beágyazott SQL utasításokkal.

Operációs rendszerek

3. Processzusok, szálak/fonalak, processzus létrehozása/befejezése, processzusok állapotai, processzus leírása. Ütemezési stratégiák és algoritmusok köteget, interaktív és valós idejű rendszereknél, ütemezési algoritmusok céljai. Kontextus-csere.
4. Processzusok kommunikációja, versenyhelyzetek, kölcsönös kizárás. Konkurens és kooperatív processzusok. Kritikus szekciók és megvalósítási módszereik: kölcsönös kizárás tevékeny várakozással (megszakítások tiltása, változók zárolása, szigorú váltogatás, Peterson megoldása, TSL utasítás). Altatás és ébresztés: termelő-fogyasztó probléma, semaforok, mutex-ek, monitorok, üzenet, adás, vétel. Írók és olvasók problémája. Sorompók.

Programozás

5. Algoritmusok vezérlési szerkezetei és megvalósításuk C programozási nyelven. A szekvenciális, iterációs, elágazásos, és az eljárás vezérlés.
6. Egyszerű adattípusok: egész, valós, logikai és karakter típusok és kifejezések. Az egyszerű típusok reprezentációja, számbázisú tartományuk, pontosságuk, memória igényük és műveleteik. Az összetett adattípusok és a típusképzések, valamint megvalósításuk C nyelven. A pointer, a tömb, a rekord és az unió típus. Az egyes típusok szerepe, használata.
7. Objektum orientált paradigma és annak megvalósítása a JAVA és C++ nyelvekben. Az absztrakt adattípus, az osztály. Az egységbe zárás, az információ elrejtés, az öröklődés, az újrafelhasználás és a polimorfizmus. A polimorfizmus feloldásának módszere.

Rendszerfejlesztés I.

8. Szoftverfejlesztési folyamat és elemei; a folyamat különböző modelljei.
9. Projektmenedzsment. Költségbecslés, szoftvermérés.

Mérés és adatgyűjtés

10. Determinisztikus és sztochasztikus mérési hiba. A mérési hibák kezelése. Konfidenciaintervallum, korrigált empirikus szórás. Konfidenciaintervallum megadása különböző esetekben. Hibaterjedés.

11. Mérészközök felépítése és tulajdonságaik (pontosság, felbontás, nullpont-, skála- és linearitáshiba, reprodukálhatóság, sávzélesség. Példák mérőműszerekre (multiméter, oszcilloszkóp).

Számítógép-hálózatok

12. Számítógép-hálózati architektúrák, szabványosítók (ISO/OSI, Internet, ITU, IEEE).
13. Kiemelt fontosságú kommunikációs protokollok (PPP, Ethernet, IP, TCP, HTTP, RSA).

Számítógépes grafika

14. Grafikai primitívek (egyenes, kör, ellipszis) megjelenítése raszteres képernyőn.
15. Vetítések osztályozása és matematikai megadása.