



Mérnök informatikus BSc (2021) záróvizsga tételek

A záróvizsga tematikája és tartalma:

A záróvizsga témakörei a természettudományos ismeretek és a szakmai törzsanyag tárgyai alapján vannak kialakítva.

1. Beágyazott rendszer fogalma, főbb jellemzői. A beágyazott rendszerek lehetséges vezérlő egységei és azok jellemzői (integráltsági fok, interfészek, programozás, stb.). A rendszer és a felhasználó közötti interakció megvalósítása.

Programegységek. Alprogramok. Paraméterkiértékelés, paraméterátadás. Blokk. Hatáskörkezelés, láthatóság. Absztrakt adattípus. Generikus programozás. A programnyelvek I/O eszközei, állománykezelés. Kivételkezelés. Párhuzamos programozás.

2. Folytonos idejű és mintavételes szabályozási rendszerek alapjai. Erősítés és fázistartalék. Lineáris rendszerek fogalma, lineáris rendszerek leírási módszerei az idő- és a frekvenciatartományban. Jelátvitel az irányítási rendszerben.

Ismertesse a TCP és az UDP szállítási rétegprotokollok adatait és a mechanizmusok jellemzőit, illetve különbségeit!

3. Kombinációs logikai hálózatok. Multiplexerek/Demultiplexerek. Kódoló/Dekódoló. Komparátorok. Paritásvizsgáló áramkörök. Aritmetikai-logikai egységek.

Általános problémamegoldó keresési módszerek, neminformált és heurisztikus kereső algoritmusok. Kényszerkielégítési problémák.

4. Az SSH protokoll, kulcsgenerálás, felhasználói beállítások konfigurálása

Az irányítás fogalma, irányítási struktúrák, nyílt és zárt szabályozó körök főbb jellemzői. Értéktartó, követő szabályozások. A negatív visszacsatolás szerepe. A szabályozásokkal szemben támasztott követelmények.

5. Intelligens ágensek, ágensek típusai, ágensek környezetét leíró tulajdonságok. Markov döntési folyamatok és adaptív dinamikus programozás alapú ágens, Időbeli különbség (TD-temporal difference) alapon hasznosságot tanuló ágens. Aktív megerősítéses tanuló ágens, felfedezés és kihasználás (exploration és exploitation) módszere. Q-tanuló ágens.

MOS tranzisztor felépítése és működése. Kapcsoló üzemmód. CMOS inverter, alapkáruk. Az erősítés fogalma. A műveleti erősítő. Negatív visszacsatolás. Alapkapcsolások.

6. Szekvenciális logikai hálózatok: Tárolók. Számlálók. Léptető regiszterek. Memóriák.

A HTML5 új elemei. A CSS3 új lehetőségei. Vezérlési szerkezetek web scriptben. Szenzorleolvasás webfelületen keresztül. Távoli felügyeleti rendszerek megvalósítása webfelületen.

7. A szoftver-, és hardvertesztelés alapjai, alapvető tesztelési módszertanok, tesztszintek, egységtesztelés magasszintű programozási nyelvekből és/vagy hardverleíró nyelvekből vett példákon keresztül.

Vezérlési szerkezetek implementálása assembly nyelven (feltételes és feltétel nélküli vezérlésátadás, elágaztatás, ciklus szervezés, alprogramhívás).

8. Beágyazott rendszerek tipikus perifériái és kommunikációs protokolljai. Ismertesse egy egykártyás, mini-számítógép vezérlőegységét, perifériáit és alkalmazhatóságát beágyazott rendszerekben.

Ismertesse a hálózatfelügyeleti rendszerek funkcióit és szolgáltatásait és mutassa be ezen funkciók megvalósítási lehetőségeit konkrét termékek esetén (például MRTG, illetve Nagios)!

9. Programozható logikai eszközök. Digitális rendszer tervezése hardver leíró nyelven és megvalósítása FPGA eszközökbe.

Rendszerszervezési alapfogalmak, különböző paradigmák; Klasszikus módszertanok jellemzői, vízéses (strukturált) modell; Iteratív (evolúciós, inkrementális) modellek; Agilis szoftverfejlesztési módszertanok, eszközök; OO tervezési alapelvek és fontosabb tervezési minták, MVC.

10. Webkiszolgáló konfiguráció SSL használatával, OpenSSL függvénykönyvtár alapfunkciói: hitelesítés, titkosítás

Az Intel X86 utasításkészlet-architektúrája (regiszterek, címzési módok, utasítások, memória architektúra, megszakítási rendszer)

11. A folyamatok közti kommunikáció eszközei (file, szignál, socket, csővezeték).

Algoritmusok lépésszáma, aszimptotikus jelölések. Beszúrásos rendezés, keresések lineáris és logaritmikus lépésszámmal. Táblázatok, hash függvények, hash táblák. Gráfok, szélességi és mélységi bejárás.

12. Az egyed-kapcsolat (ER) modell, tervezés ER diagramok segítségével. Relációs adatmodell, reláció, séma, attribútum. Relációs séma előállítás ER diagramból.

Diódák. Egyenirányítás. Egyenáramú (DC-DC) átalakítók. Feszültségstabilizálás. Áramstabilizálás.

13. Modern processzor megoldások (futószalag elv, hazard, sorrenden kívüli végrehajtás, spekulatív végrehajtás, szuperskalár processzorok, VLIW processzorok, vektor processzorok)

Relációs lekérdezések optimalizálása és kiértékelése. Relációalgebrai fa alapú optimalizálás. Költségalapú optimalizálás.

14. NAT/PAT címcsere mechanizmusok célja, működési algoritmusai, hasonlóságai és különbségei.

Adatszerkezetekkel kapcsolatos alapfogalmak: absztrakció, absztrakt adatszerkezetek. Elemi adatszerkezetek: lista, verem, sor. Halmaz, multihalmaz, tömb. Fák ábrázolása, bejárások, keresés, beszúrás, törlés.

15. Az objektumorientált paradigma alapfogalmai. Osztály, objektum, példányosítás. Öröklődés, osztályhierarchia. Polimorfizmus, metódustúlterhelés. A bezárási eszközrendszer. Absztrakt osztályok és interfészek. Az UML osztálydiagramja.

Az SNMP és az RMON hálózatfelügyeleti rendszerek működését meghatározó architektúra, illetve algoritmus elemei.