

## A záróvizsga tematikája és tartalma:

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

1. A beágyazott rendszerek feldolgozó egység megvalósításának lehetőségei: Processzor technológiák, implementációs technikák és tervezési technológiák. Beágyazott rendszerek tipikus perifériái. Kommunikációs protokollok.

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 különbségeit!

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

Mutassa be az általános problémamegoldó keresési módszereket, majd ezeket hasonlítsa össze a kényszerkielégítési problémákat megoldó módszerekkel!

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. Ismertesse az ellenséges környezetben zajló kereséseket, és nyerő stratégia létezésének feltételeit!

MOS tranzisztor felépítése és működése. Kapcsoló üzemmód. CMOS inverter, alapkárok. 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. Mutassa be egy példa szoftvertermék elkészültéhez szükséges lépéseket és technológiákat egy választott platformon. Ismertesse a platform előnyeit és nehézségeit, a megvalósítás lépéseit, a legszélesebb körben alkalmazott aktuális technológiákat.

Vezérlési szerkezetek implementálása assembly nyelven (elágaztatás, ciklus szervezés, vezérlésátadó utasítások)

8. Beágyazott rendszerek fogalma, tipikus alkalmazások, követelmények. Valós idejű és reaktív rendszerek fogalma. Beágyazott rendszerek felépítése. Hardver és szoftver rétegek. Beágyazott rendszer szoftver rétegek és alkalmazói szoftver réteg.

Ismertesse az MRTG, a Nagios hálózatfelügyeleti rendszerek funkcióit és szolgáltatásait!

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

Rendszerszervezési alapfogalmak, különböző paradigmák; Klasszikus módszertanok jellemzői, vízésés (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, csővezeték, socket)

Algoritmusok lépésszáma: beszűrásos rendezés, összefésüléss rendezés, keresések lineáris és logaritmikus lépésszámmal. Gyorsrendezés, az összehasonlítások minimális száma. Rendezés lineáris lépésszámmal: radix rendezés, vödör rendezés.

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. Költség alapú optimalizálás.

14. Magyarázza a NAT/PAT címcseré mechanizmusokat!

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

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

Hasonlítsa össze az SNMP és az RMON hálózatfelügyeleti rendszereket!