

Záróvizsga tematika 2020/2021 - Számítástechnika szak

A záróvizsga két részből áll:

1. Diploma dolgozat védeése.
2. Elméleti vizsga (szóbeli). A szóbeli vizsgán 2 tételt kell bemutatni az alább megadott tematikából.

A hallgatók mindkét próbára külön osztályzatot kapnak. A diplomadolgozat bemutatására minden hallgatónak 10 perc áll a rendelkezésére, ezután következik a diplomadolgozattal kapcsolatos kérdések megválaszolása. A szóbeli tételek kidolgozására 15 perc áll a hallgató rendelkezésére a diplomadolgozat bemutatása után, bemutatásukra 5-10 perc kérdésekkel együtt.

A vizsgával kapcsolatos további részletek a *Számítástechnika szak záróvizsga 2021* Moodle oldalon találhatóak: <https://moodle.sapidoc.ms.sapientia.ro/course/view.php?id=164> .

A szóbeli vizsga tematikája

Programozás, algoritmusok, adatstruktúrák

1. Rekurzió.
2. Vermek, sorok.
3. Láncolt listák, körkörösén láncolt listák, fák.
4. Bináris fák és bináris keresőfák.
5. Kupacok, binomiális fák.
6. Rendezési algoritmusok.
7. Hasító (hash) táblák és hasító algoritmusok.
8. Algoritmusok bonyolultsága.

Könyvészet:

Cormen-Leiserson-Rivest: Algoritmusok, Műszaki Kiadó 1997
Cormen-Leiserson-Rivest-Stein: Új algoritmusok, Scolar, 2003.
Kátai Zoltán: Algoritmusok felülnézetből, Scientia Kiadó, Kolozsvár, 2007.
Kátai Zoltán, Programozás C nyelven, Scientia, 2004

Objektumorientált programozás és fejlett programozási technikák

1. Osztályok és objektumok. Az osztály tagjai. (classes and objects, members).
2. Statikus tagok. (static members).
3. Egységbezárás, az információ elrejtése (encapsulation, information hiding).
4. Származtatás, öröklítés (inheritance).
5. Polimorfizmus. Metódusok túlterhelése és felülírása (polymorphism, overloading, overriding).
6. Interfészek és absztrakt osztályok (interfaces and abstract classes).
7. Kivételek és kezelése (exceptions and assertions).

Könyvészet:

Antal Margit, Fejlett programozási technikák, Scientia, Cluj-Napoca, 2006.

Operációs rendszerek

1. Operációs rendszerek absztrakciós szintjei.
2. A rendszermag (kernel) és a héj szerepe valamint fontosabb feladataik.
3. A processzus fogalma és a processzus állapotainak ismertetése.
4. Folyamatok ütemezése időosztásos és valósidejű rendszerekben.
5. A rendszerhívás fogalma, rendszerhívás végrehajtásának alapelve.
6. Folyamatok ütemezése időosztásos és valósidejű rendszerekben.
7. Atomi műveletek. Kritikus szekció. Kölcsönös kizárás. Szemaforok.
8. A holtpont fogalma. A holtpont kialakulásának előfeltételei.
9. A virtuális memória. Virtuális memória megvalósítása lapozással.

Könyvészet:

Tanenbaum, A. - Woodhull, Albert S.: Operációs rendszerek. Bp., Panem, 1999. 963-545-189-X

Számítógép architektúra

1. A Neumann architektúrájú processzorok minimális regiszterkészletének funkcionális leírása.
2. A Neumann architektúrájú processzorok vezérlő egységének funkcionális leírása.
3. A processzorok belső sínjeinek – az adatút – kialakításának lehetőségei.
4. Függvényhívási utasítás végrehajtásához szükséges CPU alegységek és azok feladatai.
5. Az utasítás-formátum hatása a processzorok utasítás-készlet architektúra (ISA – Instruction Set Architecture) szintjének tervezésére.
6. Az operatív táruk szervezése. Lapszervezésű virtuális tár.
7. Vektorizált megszakításrendszert alkalmazó I/O adatátvitel végrehajtásának lépései.
8. Közvetlen memória-hozzáférést (DMA) alkalmazó I/O adatátvitel végrehajtásának lépései.
9. Az utasítások végrehajtásának párhuzamosítása csővezeték struktúrák (pipe-line) alkalmazásával.

Könyvészet:

Tanenbaum A., Számítógép-architektúrák, Panem Budapest, 2006.

Bakó László, Számítógép architektúrák : előadás jegyzet, Sapientia EMTE Marosvásárhelyi Kar.

Mikrovezérlős rendszerek

1. Generikus mikrovezérlő utasításkészlete. Byte orientált utasítások, bit orientált utasítások, műveletek konstanssal, vezérlő utasítások.
2. Generikus mikrovezérlő memóriaszervezése. Programmemória szerkezete, adatmemória felépítése, speciális funkciójú regiszterek (SFR).
3. Generikus mikrovezérlő regisztercímezése. Direkt címezés, indirekt címezés, lapválasztás, táblakezelés, veremkezelés.
4. Generikus mikrovezérlők megszakításrendszere. Megszakításvektorok, prioritások, vezérlő regiszterek, időbeli viszonyok.

5. Generikus mikrovezérlők programozása. Tokok programozása, programozói állapot, konfigurációs bitek, hardverkörnyezet, áramkörben történő soros programozás (ICSP).
6. Generikus mikrovezérlők speciális regiszterei (SFR). Hardverkörnyezet, STATUS regiszter, WDT (Watch Dog Timer) regiszter, FSR (File Select Regiszter), PCL/PCLATH regiszterek.
7. Az assembler nyelv szintaktikája. Címkemező, utasításmező, operandusmező, megjegyzésmező, direktívák. A gépi kódra fordítás lépései.
8. Generikus mikrovezérlő időzítő perifériái. Hardverkörnyezet, számláló üzemmód, időzítő üzemmód, kiolvasás/összehasonlítás (Capture/Compare) üzemmód, PWM moduláció.
9. Generikus mikrovezérlő kommunikációs perifériái. Hardverkörnyezet, I/O portok, párhuzamos portok, szinkron soros portok, aszinkron soros portok. Az üzenetek szerkezete.
10. Mikrokontrolleres fejlesztés lépései és eszközei. Integrált fejlesztő környezetek (IDE), a programfejlesztés lépései, programozási alapelvek: címkiosztás, változók használata, paraméterátadás, feladat (task) kezelés, watchdog használata.

Könyvészet:

1. Ruzsinszki Gábor, Programozható elektronikák, 2017
2. Kónya László, PIC mikrovezérlők alkalmazástechnikája, Chipcad kiadó Bp., 2009
3. Madarász László, Bevezetés a mikrovezérlők alkalmazásába, Kecskeméti Főiskola, 2011
4. Mikrovezérlős rendszerek tananyag a Kar Moodle rendszerében.

Számítógép hálózatok

1. Az OSI és a TCP/IP referenciamodell rétegei és a rétegek feladatai.
2. A TCP protokoll szolgáltatásai és tulajdonságai.
3. Az UDP protokoll szolgáltatásai és tulajdonságai.

Könyvészet:

- A. Tanenbaum : Számítógép hálózatok. Bp., Panem Könyvkiadó, 2004

Szoftver tervezés

1. Szoftver projekt fejlesztés lépései.
2. Követelmény specifikáció.
3. UML diagramok. Használati eset diagram (dinamikus kép). Osztály diagram (statikus kép).
4. Architektúrális minták. Model-View-Controller architektúra. Előnyök és hátrányok.
5. Tervezési minták. Összetétel (Composite), Egyke (Singleton), Megfigyelő (Observer) minták.

Könyvészet:

- Ian Sommerville, Software Engineering (9th Edition), Pearson, 2011
- Ficsor L. ,Krizsán Z., Mileff P: Szoftverfejlesztés a gyakorlatban, , TÁMOP 2011
- Tarczali Tünde: UML diagramok a gyakorlatban, TÁMOP 2016

Marosvásárhely, 2021. január 10.