

Záróvizsga tematika 2017/2018 - 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 (kb. 5 perc). A szóbeli tételek kidolgozására 15 perc áll a hallgató rendelkezésére a vizsga előtt és kb. 10 perc a tételek bemutatására a vizsgán, ami után kérdések következnek.

A szóbeli vizsga tematikája

Programozás, algoritmusok, adatstruktúrák

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

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, öröklés (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.
Antal Margit, Objektumorientált programozás, Scientia, Cluj-Napoca, 2007.
<http://www.ms.sapientia.ro/~manyi/teaching/c++/definiciok.pdf>

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 tárok 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. Határozza meg az I/O csatornákat vezérlő speciális funkciójú regiszterek szerepét. Melyik mit állít be? Ne feledkezzen meg az I/O csatorna esetleges analóg funkciójáról sem.
2. Magyarázza el röviden a hardveres időzítés két módszerét (az egyik módszer pontatlanabb) és határozza meg a hardveres időzítési módszer fő előnyét a szoftveres időzítéssel szemben.
3. Magyarázza el hogyan működik a „Capture” (mintavételező) áramkörrel ellátott időzítő. Adjon egy példát a felhasználására, milyen esetben használtuk a „Capture” funkciót.
4. Magyarázza el egy megszakítás kérés kiszolgálásának a menetét érintve a következő fontos részleteket: mi történik a programszámláló értékével, mi történik a megszakítás

vektor címértékével, milyen adatokat kell elmenteni a megszakítás rutin elején, milyen jelzőbiteket kell ellenőrizni a kiszolgáló rutin elején, mi történik a megszakítás rutin végén.

5. Írja le röviden a mikrovezérlőbe beépített Watchdog speciális áramkör szerepét és működésének lényegét.

Könyvészet:

Susnea, M. Mitescu – Microcontrollers in Practice – Springer, 2005, ISBN-10 3-540-25301-7
Steven F. Barrett and Daniel J. Pack - Microcontrollers Fundamentals for Engineers and Scientists – Morgan & Claypool, 2006, 1598290584
Csernák Géza – Mikrovezérlők – Elméleti és gyakorlati jegyzetanyag 2014 (az egyetem belső hálóján elérhető)

Számítógép hálózatok

1. Sorolja fel az OSI és a TCP/IP referenciamodell rétegeit és határozza meg röviden a rétegek feladatait.
2. Sorolja fel a TCP protokoll szolgáltatásait, tulajdonságait.
3. Sorolja fel az UDP protokoll szolgáltatásait, tulajdonságait.

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, 2018. január 20.