

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: AMXSS0IBNE Szakmai szigorlat		Kreditérték: 0		
Nappali tagozat		2014/2015. tanév		1. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják:				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. KOVÁCS Levente Adalbert		Oktatók:	Nagyné Dr. Hajnal Éva Tolner Nikoletta
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	AMXSF2HBNE Szoftvertervezés és -fejlesztés II. AMXDR0IBNE Digitális rendszerek			
Heti óraszámok:	Előadás:	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat:	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):				
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A szoftver tervezésével és készítésével, valamint a digitális rendszerekkel kapcsolatos tudnivalók átfogó ellenőrzése.				
<i>Tematika:</i>				
Témakör				Óraszám
Előadások:				
1. Kombinációs hálózatok tervezése és vizsgálata: logikai érték, logikai függvények, kanonikus konjunktív és diszjunktív függvények. Boole-algebrai azonosságok, tulajdonságok. Kétváltozós logikai függvények elnevezése. Kombinációs hálózatok leírási módjai: logikai függvények, igazságtáblázat, logikai kapcsolási rajz, minterm és maxterm alakok. Univerzális műveletek: NAND és NOR kapuk. Egyszerűsítési szabályok: Karnaugh tábla, számjegyes minimalizálási eljárás, szimmetrikus függvények.				
2. Ideális és valódi építőelemek, a valódi építőelemek jellemzői: A nemidealitások okai, jelterjedési késési idő, kombinációs hálózatok hazárdjai. Hazárdok típusai, kiküszöbölésük.				
3. Sorrendi hálózat fogalma, alapmodelljei (Mealy és Moore), sorrendi hálózatok csoportosítása, szinkron és aszinkron működés. Szinkron hálózatok tervezése és vizsgálata: Tároló alapelemek, flip-flop típusok és ezek alkalmazástechnikája, kapukból és tároló elemekből álló hálózat tervezése.				
4. Szinkron hálózatok vizsgálata, állapottáblázat, állapotgráf, karakterisztikus egyenlet. Szinkron és aszinkron hálózatok tervezési módszerei. Tipikus szinkron hálózatok: Számlálók, regiszterek, összetett szinkron rendszerek. Aszinkron és szinkron hálózatok állapotkódolása: szomszédos kódolás, önfüggő csoportok, kritikus versenyhelyzet, átvezető állapotok.				
5. Fontosabb logikai áramkör családok alapáramkörei, jellemzői RTL, DTL, TTL, CMOS. Tároló alapáramkörök, tároló cellák tulajdonságai, működési elvek.				
6. Digitális áramkörök statikus és dinamikus jellemzői, digitális jelek fel-lefutási és késleltetési jellemzői, alapkapuk transzfer karakterisztikái, statikus és dinamikus teljesítményfelvétele!				
7. Programozható logikai áramkörök felépítése, legfontosabb részegységei, és programozása VHDL-ben. Digitális rendszerek viselkedés és strukturális leírási módszerei VHDL-ben, konkurens utasítások, szekvenciális utasítás típusok, strukturális leírás, deklaráció és példányosítás.				
8. Kombinációs hálózatok tervezése és vizsgálata: logikai érték, logikai függvények, kanonikus konjunktív és diszjunktív függvények. Boole-algebrai azonosságok, tulajdonságok. Kétváltozós logikai függvények elnevezése. Kombinációs hálózatok leírási módjai: logikai függvények, igazságtáblázat, logikai kapcsolási rajz, minterm és maxterm alakok. Univerzális műveletek: NAND és NOR kapuk. Egyszerűsítési szabályok: Karnaugh tábla, számjegyes minimalizálási eljárás, szimmetrikus függvények.				
9. Ideális és valódi építőelemek, a valódi építőelemek jellemzői: A nemidealitások okai, jelterjedési késési idő, kombinációs hálózatok hazárdjai. Hazárdok típusai, kiküszöbölésük.				
10. Sorrendi hálózat fogalma, alapmodelljei (Mealy és Moore), sorrendi hálózatok csoportosítása, szinkron és aszinkron működés. Szinkron hálózatok tervezése és vizsgálata: Tároló alapelemek, flip-flop típusok és ezek alkalmazástechnikája, kapukból és tároló elemekből álló hálózat tervezése.				

11.	Szinkron hálózatok vizsgálata, állapottáblázat, állapotgráf, karakterisztikus egyenlet. Szinkron és aszinkron hálózatok tervezési módszerei. Tipikus szinkron hálózatok: Számlálók, regiszterek, összetett szinkron rendszerek. Aszinkron és szinkron hálózatok állapotkódolása: szomszédos kódolás, önfüggő csoportok, kritikus versenyhelyzet, átvezető állapotok.	
12.	Fontosabb logikai áramkör családok alapáramkörei, jellemzői RTL, DTL, TTL, CMOS. Tároló alapáramkörök, tároló cellák tulajdonságai, működési elvek.	
13.	Digitális áramkörök statikus és dinamikus jellemzői, digitális jelek fel-lefutási és késleltetési jellemzői, alapkapuk transzfer karakterisztikái, statikus és dinamikus teljesítményfelvétele!	
14.	Sorozatszámítás, eldöntés, kiválasztás, lineáris keresés, megszámlálás, maximumkiválasztás. Másolás, kiválogatás, szétválogatás, metszet, egyesítés, összefuttatás.	
15.	Másolás és sorozatszámítás; másolás és maximumkiválasztás. Megszámolás és keresés. Maximumkiválasztás és kiválogatás. Kiválogatás és maximumkiválasztás; kiválogatás és másolás.	
16.	Egyszerű cserés rendezés, minimumkiválasztásos rendezés, buborékos rendezés, javított buborékos rendezés, beillesztéses rendezés, Shell rendezés.	
17.	Lineáris keresés rendezett sorozatban, logaritmikus keresés. Programozási tételek megvalósítása rendezett sorozatok esetén.	
18.	Halmazreprezentáció, rendezett sorozatból a többször előforduló elemek elhagyása, egy rendezett sorozat halmaz tulajdonságának vizsgálata, tartalmazás, részhalmaz, halmazműveletek (unió, metszet, különbség, komplementer, szimmetrikus differencia).	
19.	Rekurzív algoritmusok jellemzői. Példák rekurzióra: faktoriális, Fibonacci számok, binomiális együtthatók. Rekurzív algoritmusok jellemzői. Példák rekurzióra: szöveg megfordítás, palindrom számok, hatványozás, Hanoi tornyai.	
20.	Rekurzív algoritmusok jellemzői, keresések rekurzív megvalósítása. Quicksort, őrsem elem kiválasztásának módjai.	
21.	Oszd meg és uralkodj elv, maximumkiválasztás, k-adik legkisebb elem meghatározása, a Quicksort algoritmus őrsem elemének kiválasztása.	
22.	Érték és referencia típusú változók, metódusok paramétereinek érték és referencia szerinti átadása.	
23.	Strukturált és OO paradigma, OOP kialakulásának oka, a strukturált és objektumorientált program bemutatása.	
24.	Programozás mint modellkészítés, modellezés objektumokkal, objektumorientált program és készítésének folyamata.	
25.	Az OO paradigma alapelvei, osztály részei és a példányok, objektumreferencia, kódújrafelhasználás. Öröklődés. Polimorfizmus. Interfészek szerepe, felépítése. Komponens alapú programozás.	
26.	Eseménykezelés elvi háttere. Hagyományos megoldások. Alapvető eseménykezelési módszerek áttekintése (származtatás, interfészek, metódusreferenciák).	
27.	Tesztelés, hibakeresés	
28.	Tesztelési és hibakeresési technikák. Kivételkezelés előnyei és hátrányai. Saját kivétel készítése. Többretegű architektúrák.	
29.	Rekurzió technikai háttere (verem, lokális változók, hívás módja, visszatérési értékek kezelése). Backtrack algoritmusok.	
30.	Rendezések folytatás. További összehasonlító rendezések: Shell rendezés, kupacrendezés. Nem összehasonlító rendezések: radix-, edényrendezés	
31.	Láncolt listák, egyszerű láncolt lista felépítése, műveletei. Rendezett láncolt lista. Egyéb speciális listák.	
32.	Bináris fa, bináris keresőfa. Beszúrás, keresés és törlés	
33.	B-fa felépítése. AVL-fa. Piros-fekete fák. Keresés.	
34.	Hasító táblázatok Hasító függvények. Kulcsütközések kezelése.	
35.	Gráfok Irányított és irányítatlan gráfok. Gráf adatstruktúra. Feszítőfák, Dijkstra algoritmus.	
36.	Gráfbejárások. Útkeresés, összefüggő komponensek keresése, topológiai rendezés.	

Félévközi követelmények

13. hét	
A pótlás módja:	

Aláírás feltétele:	
A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb): írásbeli	

Irodalom:	
Kötelező:	
Ajánlott:	