



الجامعة الافتراضية السورية
SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY

وثيقة تعريف مقرر الدارات المنطقية

Information

Technology

Engineering



Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

1. معلومات أساسية:

الدارات المنطقية	اسم المقرر
BLC401	رمز المقرر
10	عدد الجلسات المسجلة*
12	عدد الجلسات المتزامنة*
-	ساعات المذاكرة
1:15	ساعات الامتحان
20	ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المسجلة
24	ساعات الجهد الدراسي المقابل للجلسات المتزامنة
5	عدد الساعات المعتمدة

* مدة كل من الجلسة المسجلة أو المتزامنة ساعة ونصف

2. المقررات المطلوب دراستها قبل المقرر مباشرة:

الرمز	المقرر
BAS401	البنى الجبرية

3. الهدف من المقرر:

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب على المفاهيم الأساسية لتصميم الدارات المنطقية. تعرّف المادة الطالب بأنظمة العد المختلفة وأهمها النظام الثنائي والتحويل فيما بينها. تُبيّن المادة للطالب البوابات المنطقية وكيفية استخدام نظريات الجبر البولي ومخططات كارنو لتصميم وتحليل وتبسيط الدارات المنطق التركيبية. وتعرض الأنواع الشهيرة من القلابات وأسس تصميم دارات المنطق التتابعي. تقدم تصميم بعض التطبيقات للدارات الرقمية من وحدات حساب وعدادات وذواكر ودارات نقل وتحويل المعطيات باستخدام الدارات المنطقية التركيبية والتتابعية.

وهو يمكن الطالب بشكل محدد من:

أولاً: التعرف على الترميم بالنظام الثنائي وتطبيق التحويل بينه وبين النظام العشري وترميز الأعداد السالبة والعمليات الحسابية بالنظام الثنائي بالإضافة إلى التعرف على طرق الترميم المشهورة القياسية كالنظام الستة عشري والعشري المرمز ثنائياً BCD Binary Coded Decimal والمعكوس (غراي) Gray Code والتحويل فيما بينها.

ثانياً: التعرف على البوابات المنطقية وتحليل وتصميم ورسم واختصار دارات المنطق التركيبية باستخدام نظريات الجبر البولي ومخططات كارنو.

ثالثاً: التعرف على بنية ومفاهيم دارات القلابات والمواسك Flip Flop and Latches وتحليل وتصميم ورسم الدارات التتابعية.

رابعاً: تحليل وتصميم دارات أساسية كتطبيقات على الدارات التركيبية والتتابعية الدارات حسابية، الذواكر والمسجلات، دارات المنطق متوسط التكامل لنقل وتحويل المعطيات، العدادات.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

4. النتائج التعليمية المرجوة:

- عند انتهاء المقرر يتوجب على الطالب أن يكون قادراً على:
- التحويل بين نظم الترقيم الشهيرة الثنائي والستة عشري والعشري المرمز ثنائياً والمعكوس (غراي)
- تحليل وتصميم دارات المنطق التركيبي.
- تحليل وتصميم دارات المنطق التتابعي.
- تصميم الدارات الحسابية الأساسية (جمع طرح جداء).
- تصميم دارات المنطق متوسط التكامل لنقل وتحويل المعطيات.
- تصميم العدادات المنطقية.
- معرفة مواصفات الذواكر وبنيتها وانواعها.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

5. تقويم النتائج:

نمط التقويم					النتائج المرجوة	عنوان الفصل	رقم الفصل
تقارير	عروض ومقابلات	امتحانات	عملي (تفاعل في الجلسات المتزامنة)	محتوى مطور تفاعلي/ محاضرات مسجلة			
X		X	X	X	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	نظم الترقيم والترميز 1 Coding and numbering systems -1	CH1
X		X	X	X	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	نظم الترقيم والترميز 2 Coding and numbering systems -2	CH2
X		X	X	X	فهم-تحليل- إتقان الأدوات والتطبيق	البوابات المنطقية والجبر البوليني Logic Gates and Boolean Algebra	CH3
X		X	X	X	فهم-تحليل-تصميم- إتقان الأدوات والتطبيق	دارات المنطق التركيبي Combinational Logic Circuits	CH4
X		X	X	X	فهم-تحليل-تصميم- إتقان الأدوات والتطبيق	دارات المنطق التتابعي Sequential	CH5

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

						Logic Circuits	
X		X	X	X	فهم-تحليل-تصميم- إتقان الأدوات والتطبيق	الدارات الحسابية Arithmetic Circuits	CH6
X			X	X	فهم-تحليل- تصميم	دارات المنطق متوسط التكامل MSI Logic Circuits	CH7
X			X	X	فهم-تحليل- تصميم	العدادات The Counters	CH8
			X	X	فهم-تحليل- تصميم	الذواكر ونواقل المعطيات Memories and Data Bussing	CH9

6. مفردات المقرر:

عدد الوحدات التدريسية العملية	عدد الوحدات التدريسية النظرية	محتوى الفصل (الفقرات الرئيسية)	عنوان الفصل	رقم الفصل
1	1	1. تعريف نظم الترقيم 2. تمثيل الأعداد 3. نظام الترقيم الثنائي 4. التحويل بين الترقيم الثنائي و الترقيم العشري. 5. العمليات الحسابية في النظام الثنائي.	نظم الترقيم والترميز 1 Coding and numbering systems -1	CH1
1	1	1. طرق تمثيل الأعداد السالبة في النظام الثنائي 2. الطرح للأعداد الثنائية باستخدام المتمم إلى اثنين.	نظم الترقيم	CH2

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

		3. الترميز الست عشري Hexadecimal 4. الترميز العشري المرمز ثنائياً BCD Binary Coded Decimal 5. الترميز جراي Gray Code	2 والترميز Coding and numbering systems -2	
2	2	1. جبر بول 2. جداول الحقيقة 3. البوابات المنطقية الاساسية OR, AND, NOT 4. تمثيل الدارات جبرياً 5. بوابتي NOR, NAND 6. نظريات الجبر البولياني 7. نظريتي ديمورغان 8. بوابتي EX-OR, EX-NOR 9. تمثيل البوابات باستخدام بوابة NAND فقط أو بوابة NOR فقط.	البوابات المنطقية والجبر البوليني Logic Gates and Boolean Algebra	CH3
2	2	1. ماهي دارات المنطق التركيبي 2. الحدود الأصغرية والأعظمية 3. تبسيط التوابع المنطقية 4. تبسيط التوابع المنطقية جبرياً 5. مخططات كارنو 6. استخدام مخططات كارنو لتبسيط التوابع المنطقية 7. الحالات غير المعرفة تماماً 8. تصميم الدارات التركيبية	دارات المنطق التركيبي Combinational Logic Circuits	CH4
2	2	1. ماهي دارات المنطق التتابعي 2. الماسك Latch 3. القلاب Flip-Flop 4. القلاب ونبضات الساعة 5. القلاب Flip-Flop SC المحكوم بنبضات الساعة 6. القلاب Flip-Flop JK المحكوم بنبضات الساعة 7. القلاب Flip-Flop D المحكوم بنبضات الساعة 8. القلابات بمدخل غير متزامنة 9. الدارات التتابعية الشهيرة	دارات المنطق التتابعي Sequential Logic Circuits	CH5

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

		10. تحليل الدارات المتتابعة		
1	1	1. ماهي الدارات الحسابية 2. الجامع الثنائي 3. الضارب الثنائي 4. الطارح الثنائي 5. الجامع العشري	الدارات الحسابية Arithmetic Circuits	CH6
1	1	1. ماهي الدارات متوسطة التكامل 2. مفكك الترميز Decoder 3. المُرمز Encoder 4. نواخب المعطيات أو المجمعات Multiplexers Data Selectors 5. الموزعات Demultiplexers 6. مقارن المقدار Comparator	دارات المنطق متوسط التكامل MSI Logic Circuits	CH7
1	1	1. ماهي العدادات 2. أنواع العدادات 3. العدادات غير المتزامنة 4. العدادات المتزامنة 5. منهجية تصميم العدادات المتزامنة	العدادات The Counters	CH8
1	1	1. ماهي الذاكر وماهي انواعها 2. مواصفات الذاكر 3. المبدأ العام لعمل الذاكر 4. ذواكر القراءة فقط ROM 5. ذواكر القراءة والكتابة RAM 6. ناقل المعطيات	الذاكر ونواقل المعطيات Memories and Data Bussing	CH9

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

7. القسم العملي:

- أدوات ومختبرات القسم العملي:

توصيفها	إسم الأداة
برنامج لرسم المخططات	Visio
برنامج محاكاة للدارات المنطقية	Logisim
برنامج لكتابة الوظيفة	Microsoft Word

- توزيع العملي على فصول المقرر:

ملاحظات وتوضيحات	نمط العملي	الفصل
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف <input checked="" type="checkbox"/> حلقات بحث	الأول
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف	الثاني
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف	الثالث
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف	الرابع
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف	الخامس
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف	السادس
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين <input checked="" type="checkbox"/> وظائف	السابع
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين	الثامن
	<input checked="" type="checkbox"/> تمارين	التاسع

7. المراجع:

- ملفات المحتوى العلمي المرفوعة على مودل.
- الجلسات المسجلة على مودل.
- الجلسات التزامنية.

Syrian Arab Republic	 الجامعة الافتراضية السورية SYRIAN VIRTUAL UNIVERSITY	الجمهورية العربية السورية
Ministry of Higher Education		وزارة التعليم العالي
Syrian Virtual University		الجامعة الافتراضية السورية

- Elahi, Ata. *Computer Systems: Digital Design, Fundamentals of Computer Architecture and Assembly Language*. Springer, 2017.
- Wilkinson, Barry. *The Essence of Digital Design. Essence of Engineering*. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1998.
- Ndjountche, Tertulien. *Digital Electronics 1: Combinational Logic Circuits*. John Wiley & Sons, 2016.
- Ndjountche, Tertulien. *Digital Electronics 2: Sequential and Arithmetic Logic Circuits*. John Wiley & Sons, 2016.