المقررات الدراسية / كلية الهندسة / جامعة الموصل

المستوى الرابع للعام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١

قسم الهندسة / الحاسوب

المستوى الدراسي الرابع (الفصل الاول)									
اسم المتطلب	نوع المتطلب (اجباري – اختياري)	اسم المقـــــرر		عدد الساعات النظرية	عدد الساعات العملية	عدد الوحدات	الممهد ان وجد	رمز المقرر	الملاحظات
		باللغة العربية	باللغة الإنكليزية						
متطلبات الكلية	اختياري	السلامة العامة	Public Safety	٢	-	٢	-	ENGE429	اجباري لطلبة القسم
متطلبات القسم	اجباري	مشروع تخرج I	Graduation Project I	٢	-	2	جميع متطلبات المستوى الثالث		
	اجباري	انظمة السيطرة	Control Systems	3	2	4	الاشارات والأنظمة	COSY403	
	اجباري	انظمة الزمن الحقيقي	Real Time Systems	2	2	3	الانظمة المطمورة	RETS404	
	اجباري	الرسم بالحاسوب	Computer Graphics	2	-	2	-	COGR405	
	اجباري	ذكاء صناعي	Artificial Intelligence	2	-	2		ARIN409	
	اختياري	الشبكات اللاسلكية	Wireless Network	2	-	2	-	WINE406	يختار الطالب مقرر واحد فقط ، عدد الوحدات المطلوبة =2 وحدة
		معمارية حاسوب متطورة	Advanced Computer Architecture					ACAR408	
	اختياري	اتصالات ضوئية	Optical Communication	2	-	2	-	OPCO407	يختار الطالب مقرر واحد فقط ، عدد الوحدات المطلوبة =2 وحدة
		هندسة القياسات الحيوية	Biometric Engineering					BIEN411	
	مجموع ساعات ووحدات الفصل الدراسي الأول			١٧	٤	١٩			

University of Mosul
College of Engineering
Computer Engineering Dept.

Real Time System (RETS404)

Lab	Tutorial	Theory
2		2

Course Objectives:

تعلم الدورة جميع مبادئ وأساسيات نظام الوقت الحقيقي وتعطي جميع مكونات الأجهزة والبرامج لأي نظام في الوقت الفعلي

Course Details:

Article	Week
تصنيف نظام الوقت الحقيقي SW & HW	1
المستشعرات: الخصائص والأنواع	2-3
إشارة تكييف	4-5
حافلات البيانات (GPIB و RS232)	6
أنواع أجهزة التخزين والذاكرة غير المتطايرة والترابط فيما بينها	7
كمبيوتر ذو شريحة واحدة ، لوحة مركبة ، تعدد المهام	8
التحكم في البرامج في الوقت الحقيقي وتطبيق البرامج	9
عمليات الترابط والتزامن	10
جدولة الوقت الحقيقي ، الجمود	11
جدولة القرص ، تعدد المهام O/S.	12
قاعدة بيانات في الوقت الحقيقي	13
تنفيذ R/T (HW & SW: رابط ، مُحمل ، مُجمّع ، مترجم ، محررون)	14
لغات الوقت الحقيقي	15

Text Books

1- Real Time Microcomputer System Design (peter D. Lawrence)
McGraw-Hill Education (ISE Editions).)
2- Measurement and Instrumentation Systems (W. Bolton)
(Butterworth-Heinemann).
3- Measurement and Instrumentation Principles (Alan S. Morris)
(British Library Cataloguing in Publication Data).
4- A practical introduction to real-time systems for undergraduate engineering (Douglas Wilhelm Harder, Jeff Zarnett, Vajih Montaghami and Allyson Giannikouris)
(University of Waterloo Cinda)

University of Mosul
College of Engineering
Computer

Computer Graphics (COG405)

Lab Tutorial Theory

2

Course Objectives:

يقدم وصف هذه الدورة مقدمة إلى البرمجة الرسومية OpenGL وخوارزميات رسومات الكمبيوتر المختلفة في الفضاء ثنائي الأبعاد مثل تحويل المسح والتقليم والتحولات الهندسية مع أهم خصائص وأساسيات الصورة ونظام الرؤية البشرية وطرق تمثيل ومعالجة الصور الرقمية (تصغير الصورة وتكبيرها ، استعادة الصورة التالفة ، إزالة الضوضاء ، وطرق ضغط الصورة بالفقد وغيرها) ، بالإضافة إلى طرق الضغط الحديثة. يؤهل هذا الطالب للتعامل مع رسومات الحاسوب وصورها ومعالجتها المطلوبة في استخدامات الكمبيوتر والأبحاث المتعلقة بذلك وفي سوق العمل.

Course Details:

Article	Week
مقدمة في رسومات الحاسوب	1-2
خوارزمية DDA	3-4
خوارزمية بريسنهام	5-6
مسح خوارزمية التحويل	7-8
خوارزمية القطع	9-10
التحولات	11
مقدمة لبرنامج OpenGL	12
برمجة OpenGL	13
أمثلة OpenGL	14
تطبيقات OpenGL	15

Text Books

1- Computer Vision and Image Processing, By: Scott E. Umbaugh.
2- Introduction to Computer Graphics, By: F. M. Sprout.
3- Open G. L .- Silicon Graphics.

University of Mosul
College of Engineering
Computer Engineering Dept.

Artificial Intelligence (ARIN409)

Lab Tutorial Theory 2

Course Objectives:	
تتيح هذه الدورة للطلاب التعرف على بعض الخوارزميات والأساليب الجديدة في الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي. تعتمد الخوارزميات على السلوك الطبيعي للكائنات المختلفة. أيضًا ، لإعطاء القدرة على تطبيق هذه الأساليب في تصميم وفهم أنظمة العالم الحقيقي.	
Course Details:	
Article	**Week**
مقدمة في الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي	1
ساذج بايز	2
شجرة القرار	3
غاوسيان ساذج بايز	4
الانحدار اللوجستي	5
الانحدار الخطي	6
نظرية التعلم	7-9
التصنيف والتكتل	10-11
دعم شاحنات النقل	12
تحليل مكون بريسبيل	13
تحليل مكون مستقل	14
تعزيز التعلم	15
Text Books	

1. **Pattern Recognition And Machine Learning** by Christopher M. Bishop
2. **Soft Computing and its Applications** by Kumar S. Ray

University of Mosul
College of Engineering
Computer Engineering Dept

Wireless Networking (WINE406)

Lab **Tutorial** **Theory**
2

Course Objectives:

هذه دورة على مستوى التخرج على الشبكات اللاسلكية. تتضمن الدورة كلاً من قراءة / محاضرة / مناقشة ومشروع مصطلح. سنقرأ ونناقش موضوعات حول جوانب مختلفة من الشبكات اللاسلكية: مبادئ موجات EM ، PAN / WAN / BAN، WMN، WSN ، التحكم في الازدحام / التدفق ، التوجيه ، TCP / IP ، تحليل الأداء وتطبيقات الشبكة.

Course Detailes:

Article	Week
١. مقدمة في الموجات الكهرومغناطيسية ،	1
٢. الهوائي والانتشار	2
٣. الشبكات المحلية اللاسلكية (IEEE 802.llx)	3-4
٤. شبكة المنطقة الشخصية (IEEE 802.15x)	5
٥. شبكة النطاق العريض (IEEE 802.16x) (BAN)	6
٦. شبكات WAN اللاسلكية: شبكات الأقمار الصناعية	7
٧. الأنظمة الخلوية	8-9
٨. الشبكات الشبكية اللاسلكية (WMN)	10
٩. شبكة الاستشعار اللاسلكية وإنترنت الأشياء	11-12
١٠. التقنيات اللاسلكية الحديثة: UWB ، موجات المليمتر ، تحت الماء	13
١١. هندسة الشبكات اللاسلكية وتطبيقاتها	14-15

Text Books

Tanenbaum A.S. , "Computer Network",5th, Edition, Prentice-Hall Publishing,2014
Stallings W. , "Data & Computer Communications", 8th Edition , Prentice-Hall Publishing,2012 .
Forouzan B.,"Data, Communications and Networking", '5th Edition McGraw-Hill Publishing,2013

University of Mosul College of Engineering
Computer Engineering Dept.

Advanced Computer (ACAR408) Architecture

Lab	Tutorial	Theory
-	-	2

Course Objectives:

يوفر المعرفة اللازمة لتصميم نظام كمبيوتر جديد ؛ لتحسين القائمة الحالية ؛ لتطوير خوارزميات وأنظمة الحوسبة المتوازية السريعة

Course Details:

تتمحور بنية الكمبيوتر المتقدمة حول مفهوم المعالجة المتوازية. يتطلب تطوير وتطبيق أنظمة الكمبيوتر هذه معرفة واسعة بهياكل الأجهزة والبرامج الأساسية والتفاعلات الوثيقة بين خوارزميات الحوسبة المتوازية والتخصيص الأمثل لموارد الآلة. يزودنا هذا الجزء النظري من الدورة التدريبية بالمعرفة اللازمة لتصميم نظام كمبيوتر موازٍ جديد ؛ لتحسين القائمة الحالية ؛ لتطوير خوارزميات الحوسبة السريعة.

Article	Week
١. سرعة الحاسوب	1
٢. هندسة الحاسبات القياسية	2
٣. تصنيف فلين	3
٤. قانون الأداء والتكلفة وأمدال	4
٥. ذاكرة التخزين المؤقت	5-6
٦. الذاكرة Interleaving	7
٧. الحساب المتوازي (حمل حفظ Adder ، حمل مضاعف حفظ)	8-9
٨. هندسة SIMD (معالج متجه)	10-11
٩. معالج الإشارة الرقمية	12
١٠. معالج صفيف (معالج DFT و FFT)	13-14
١١. معالج صفيف انقباضي (D١)	15

Text Books

1. K. Hwang and F.A. Briggs" computer Architecture and parallel processing"
2. Peter Pirch "Architectures for DSP"

University of Mosul
College of Engineering
Computer Engineering Dept.

Optical Communication (OPCO407)
Lab Tutorial Theory 2

Course Objectives:

مبادئ اتصالات الألياف الضوئية ومكونات النظام وتطبيقات الألياف الضوئية في أنظمة اتصالات البيانات والشبكات. عند الانتهاء بنجاح من الدورة ، سيكون الطالب قادرًا على: ١. التعرف على مبادئ تشغيل الألياف الضوئية وخصائصها. ٢. وصف مبادئ اتصالات البيانات والشبكات للأنظمة التناظرية والرقمية .٣. وصف التعديل والمضاعفة وإزالة تعدد الإرسال في أنظمة الألياف البصرية. وصف أنظمة وأجهزة أنظمة اتصالات الألياف البصرية. ٥. إجراء تحليل للضوضاء والخطأ على أنظمة اتصالات الألياف البصرية.

Course Details:

Article	Week
. نظرة عامة على اتصالات الألياف الضوئية ١. مقدمة ، ٢. مبادئ الألياف البصرية والخصائص ، ٣. أساسيات الضوء ، ٤. النظام العام ، ٥. مزايا وعيوب وتطبيقات اتصالات الألياف الضوئية ، ٦. أدلة الألياف الضوئية الموجية ، ٧. الألياف ذات الوضع الفردي والمتعدد ، ٨. طول موجة القطع ، ٩. نظام اتصال الألياف الضوئية المودم.	1-3
٢. خصائص انتقال الألياف الضوئية: ١. مقدمة ، ٢. التوهين ، ٣. الامتصاص ، ٤. خسائر التشتت ، ٥. خسارة الانحناء ، ٦. التشتت ، ٧. التشتت داخل الوسائط ، ٨. تشتت بين الوسائط.	4-5
٣. المصادر الضوئية وأجهزة الإرسال ١. مبدأ انبعاث الضوء ، ٢. مبدأ الليزر ، ٣. الصمامات الثنائية الباعثة للضوء والليزر شبه الموصل ، ٤. ليزر أشباه الموصلات للاتصال بالألياف الضوئية	6-7
٤. المغيرات ١. التعديل المباشر لثنائيات الليزر ٢. التعديل الخارجي ٣. تقنيات النبض القصير	8
٥. أجهزة الكشف عن الصور والكشف عنها ١. أجهزة الكشف الضوئي ، ٢. ضوضاء جهاز الكشف عن الصور ، ٣. وقت الاستجابة ، ٤. الصمامات الثنائية للصور ، ٥. مقارنة أجهزة الكشف عن الصور ، ٦. أجهزة الاستقبال البصرية ، ٧. تصميم جهاز الاستقبال وضوضاء جهاز الاستقبال.	9-10
٦. المقرنات الليفية والموصلات ١. مقدمة ، ٢. محاذاة الألياف وفقدان المفصل ، ٣. وصلات ليفية أحادية النمط ، ٤. وصلات ليفية ، ٥. موصلات ليفية ومقرنات ليفية.	11

٧. جهاز استقبال بصري ١. مقدمة ، ٢. تشغيل جهاز الاستقبال البصري ، ٣. حساسية جهاز الاستقبال ، ٤. حد الكم ، ٥. مخططات العين ، ٦. الكشف المتماسك ، ٧. تشغيل جهاز استقبال وضع الاندفاع ، ٨. أجهزة الاستقبال التناظرية.	12-13
٨. المكبرات الضوئية والشبكات ١. المكبرات البصرية ، ٢. التطبيقات والأنواع الأساسية ، ٣. المكبرات البصرية لأشباه الموصلات ، ٤. EDFA. 5. الشبكات الضوئية: مقدمة ، SONET / SDH ، واجهات بصرية ، حلقات SONET / SDH ، أدلة موجية للضوء عالي السرعة.	14-15

Text Books

1-T. L. Singal, "**Optical Fiber Communications Principles and Applications**", Cambridge University Press, 2016.

2- Gerd Keiser, "**Optical Fiber Communication**", 4th Edition, McGraw Hill Education, 2008.

3- Max Ming-Kang Liu, "**Principles and Applications of Optical Communications**", First Printed Edition, McGraw Hill Education (India), 2003