نموذج وصف المقرر

مراجعة أداء مؤسسات التعليم العالي ((مراجعة البرنامج الأكاديمي))

وصف المقرر

يوفر وصف المقرر هذا إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ولابد من الربط بينها وبين وصف البرنامج.

بنية المقرر

مناهج قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية للعام الدراسي
السنة الأولى – الكورس الأول

ت	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	بحوث عمليات (1)	Operations Research (1)	CMOR22-F1111	اجباري كلية	2	2	__	4	3
2	تفاضل وتكامل (1)	Calculus (1)	CMOR22-F1121	اجباري كلية	3	__	1	4	3
3	برمجة (1)	Programming (1)	CMOR22-1131	اجباري كلية	2	2	__	4	3
4	تطبيقات حاسوبية	Computer Applications	CMOR22-F1141	اجباري جامعة	2	2	__	4	3
5	جبر خطي (1)	Linear Algebra (1)	CMOR22-F1151	اجباري قسم	2	__	1	3	2
6	حقوق الانسان	Human Rights	CMOR22-F1161	اجباري جامعة	2	—	—	2	2
7	لغة عربية	Arabic Language	CMOR22-F1171	اجباري جامعة	2	__	—	2	2
	المجموع				15	6	2	23	18

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى
المفردات السنوية لمادة : بحوث العمليات (1)
عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) العملي (2)
عدد الوحدات : 3

الفصل الأول

Chapter (1) Decision Making in Operations Research

1-1 The Art and Science of Operations Research .

2-1 Elements of a Decision Modela .

3-1 Art of Modeling.

4-1 Types of OR Models .

5-1 Effect of Data Availability on Modeling .

6-1 Computations in OR .

7-1 Phases of OR study .

Chapter (2) Linear Programming :

Formulation and Graphical Solution

2-1 A Two- Variable Model and Its Graphical Solution

2-1-1 Graphical Solution of LP Models

2-1-2 Sensitivity Analysis : An Elementary Presentation

2-2 LP Formulations

2-3 Additional LP Formulations

Problem

Reference:

Hamdy A. Taha University of Arkansas, Fayetteville

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسو ب والرياضيا ت
قسم بحو ث العمليا ت والتقنيا ت الذكائية / المرحلة الأولى
مفردا ت مادة : تفاضل وتكامل1
عد د الساعا ت الأسبوعية : نظري 2 عملي 2
عد د الوحدا ت3 :

الفصل الأول:
المجموعا ت، المتباينا ت، نظام الأحداثيات الديكارتية وبعض المفاهيم الأساسية في الهندسة التحليلية.
الفصل الثاني:
الدوال، العمليات الجبرية على الدوال، تركيب الدوال، الدالة العكسية، الدوال الحقيقية، الدوال الجبرية.
الفصل الثالث:
الغايا ت، تع ريف الغاية ، مبرهنات في الغايات، الغايات من جهة واحدة، الغايات اللانهائية ، الغايات في اللانهائية.
الفصل ال ا ربع:
الاستم ا رارية، مفهوم الاستم ا رارية ، مبرهنات في الاستم ا رارية، الاستم ا رارية في عدد، الاستم ا رارية في فترة.
الفصل الخامس:
المشتقا ت، تعريف المشتقة الهندسية ، المشتقة بواسطة التعريف ، بعض قوانين الاشتقاق، مشتقات من م ا رتب عليا،
مشتقة الدالة المركبة(قاعدة السلسلة)، الدوال الضمنية ومشتقاتها، الصيغ غير المعينة(صيغ رياضية غير معرفة)
وقاعدة لوبيتال، مبرهنة رول، مبرهنة القيمة المتوسطة، أمثلة مع بعض التطبيقات.
الفصل السادس:
نظام الأحداثيات القطبية، الرسم البياني في الأحداثيات القطبية، معادلات في الصيغة القطبية، العلاقة بين الأحداثيات
القطبية والأحداثيات الديكارتية والتحويل بينهما.
المصادر:

- مبادئ الرياضيات التفاضل والتكامل للدكتور علي عزيز علي واخرون.
- التفاضل والتكامل د .رمضان محمد جهيمة و د .أحمد عبد العالي 2002 الجزء الأول.
- حساب التفاضل و التكامل توماس.
- حساب التفاضل و التكامل سلسلة شوم.

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى/ الكورس الاول
المفردات السنوية لمادة: مبادئ الحاسوب
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (2)
عدد الوحدات: 3

الفصل الأول: مبادئ الحاسوب
مقدمة عن الحاسوب
تكنولوجيا المعلومات
أنواع الحواسيب
أجزاء الحاسوب
العوامل المؤثرة في عمل الحاسوب
ذاكرة الحاسوب ومخازن البيانات
اقسام الذاكرة الرئيسية
قياس الذاكرة ووحداتها
وحدات الادخال والإخراج
تطبيقات عامة للبرمجيات
تصميم وإنتاج برمجيات الحاسوب
شبكات الحاسوب وأنواعها
الخادم والعملاء
الفصل الثاني : الانترنت واستخداماتها
الانترانت والاكسترانت
مفاهيم في نقل البيانات
تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حياتنا
الخدمات الالكترونية وأنواعها
الصحة والحاسوب
البيئة والحاسوب
أمن المعلومات
الفيروسات
حقوق النشر واخلاقيات حاسوبية
الفصل الثالث: نظام التشغيل
مهام نظام التشغيل
اقسام أنظمة التشغيل
وظائف نظام التشغيل
أنواع نظام التشغيل
البرمجيات
أنواع البرمجيات
تطوير النظم
تعدد الوسائط
تراسل البيانات
معدات تراسل البيانات
أنواع أوساط النقل
الفصل الرابع: الانترنيت والاتصالات
شبكة الويب العالمية
الموقع على شبكة الانترنيت
البروتوكول وخريطة الموقع
فتح واغلاق متصفح المواقع الالكترونية
الفصل الخامس: برنامج الاكسل
مدخل الى برنامج الاكسل (1)

مدخل الى برنامج الاكسل (2)
كيفية كتابة الدوال في برنامج الاكسل
دالة (SUM, ACOUNT, AVARAGE,MAX, MIN)
كيفية كتابة برامج في برنامج الاكسل
تطبيقات عملية في برنامج الاكسل

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم:بحوث العمليات والتقنيات الذكائية
المرحلة: الأولى
المفردات السنوية لمادة : الجبر الخطي (1)
عدد الساعات الأسبوعية : نظري(2) العملي (1)
عدد الوحدات: 3

الفصل الاول
1-1 المفاهيم الأساسية وتعريف المصفوفات وانواعها
2-1 العمليات الحسابية على المصفوفات (جمع،طرح،ضرب) والخواص على تلك العمليات
3-1 اثر المصفوفة وتطبيقاتها في العمليات الحسابية
4-1 الاعداد المركبة والعمليات الحسابية عليها مع خواصها
5-1 استخدام الاعداد المركبة في المصفوفات (الهرمتية والهرمتية التخالفية)
6-1 اثر المصفوفة وتطبيقاتها في العمليات الحسابية
7-1 المحدادت وكيفية ايجاد المحدد للمصفوفات ذات السعات الصغيرة
8-1 ايجاد المحددات للمصفوفات ذات السعة الكبيرة
9-1 خواص المحددات
10-1 إيجاد معكوس المصفوفة باستخدام التعريف
11-1 إيجاد معكوس المصفوفة باستخدام االتحويلات الابتدائية
12-1 إيجاد معكوس المصفوفة باستخدام طريقة جاكوبي
13-1 خواص معكوس المصفوفات

السنة الأولى – الكورس الثاني

ت	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	بحوث عمليات (2)	Operations Research (2)	CMOR22-F1211	اختياري كلية	2	2	—	4	3
2	تفاضل وتكامل (2)	Calculus (2)	CMOR22-F1221	اختياري كلية	3	—	1	4	3
3	برمجة (2)	Programming (2)	CMOR22-1231	اختياري قسم	2	2	—	4	3
4	مبادئ الاحصاء	Elementary of Statistics	CMOR22-F1241	اجباري كلية	3	—	1	4	3
5	جبر خطي (2)	Linear Algebra (2)	CMOR22-F1251	اختياري قسم	2	—	1	3	2
6	ديمقراطية	Democracy	CMOR22-F1261	اجباري جامعة	2	—	—	2	2
7	لغة انكليزية (1)	English Language (1)	CMOR22-F1271	اختياري جامعة	2	—	—	2	2
	المجموع				16	4	3	23	18

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى
المفردات السنوية لمادة : بحوث عمليات (2)
عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) العملي (2)
عدد الوحدات : 3

الفصل الثاني

Chapter (1) Dual or Binary Model
Dual Model 1-1
Definition of the Dual Problem 2-1
Solution of the Dual Problem 3-1
Relationship Between Primal and Dual Objective Values 4-1
Dual Simplex Method 5-1
Economic interpretation of the corresponding model 6-1

Chapter (2) Sensitivity Analysis
Interpreting the Simplex Tableau : Sensitivity Analysis 1-2
Post optimal or Sensitivity Analysis 2-2
Changes Affecting Optimality 1-2-2
Changes Affecting Feasibility 2-2-2
Changes Affecting Optimality and Feasibility 3-2-2
Parametric Linear Programming 3-2
Changes in C 1-3-2
Changes in B 2-3-2
Changes in Pj 3-3-2
Simultaneous Changes in C and b 4-3-2

Chapter (3) Revised Simplex Method
Mathematical Foundations 1-3
Standard LP Model in Matrix Form 1-1-2
Basic Solution and Bases 2-1-2
The Simplex Tableau in Matrix Form 3-1-2
Revised (Primal) Simplex Method 2-3
Product Form of the Inverse 1-2-2
Steps of the Primal Revised Simplex Method 2-2-2

:Reference

- Frederick S. Hillier & Gerald J. Lieberman, Introduction to Operations Research, McGraw-Hill: Boston MA; 8th. (International) Edition, 2005
- Maurice W. Kirby, Operational Research in War and Peace, Imperial College Press, London, 2003
- Michael Pidd, Tools for Thinking: Modelling in Management Science, J. Wiley & Sons Ltd., Chichester; 2nd. Edition, 2003
- Hamdy A. Taha, Operations Research: An Introduction, Prentice Hall; 9th. Edition, 2011
- Wayne Winston, Operations Research: Applications and Algorithms, Duxbury Press; 4th. Edition, 2003

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسو ب والرياضيا ت
قسم بحو ث العمليا ت والتقنيا ت الذكائية / المرحلة الأولى
مفردا ت مادة : تفاضل وتكامل 2
عد د الساعا ت الأسبوعية : نظري 2)عملي2
عد د الوحدا ت3 :
الفصل الأول:
تطبيقات على المشتقا ت :الدوال المت ا زيدة والمتناقصة والثابتة، النقاط الحرجة للدالة، اساليب تحديد فت ا رت ت ا زيد وتناقص
الدالة مع تطبيق، القيم العظمى والصغرى للدالة، رسم مخططا ت الدوال، تصنيف النقاط الحرجة للدالة باستعمال المشتقة
الأولى والثانية.
الفصل الثاني:
التكامل :التكامل غير المحدد، صيغ أساسية للتكامل، التكامل المحد د، خواص التكامل المحدد وكيفية ايجاده، النظرية
الأساسية لحساب التفاضل والتكامل.
ط ا رئق التكامل.
تطبيقات التكامل المحد د :حساب المساحة بين منحني الدالة ومحور x ، حساب المساحة بين منحنيي دالتين.
الفصل الثالث:
الدوال المثلثية :أنواع الدوال المثلثية، تعريفها، مخططها، تفاضلها، تكاملها.
الدوال الاسية :الدوال الاسية العامة والخاصة، التعريف، الخصائص، الرسم، تفاضل الدوال الاسية، تكامل الدوال الاسية.
الدوال اللوغاريتمية :الدوال اللوغاريتمية العامة والخاصة، التعريف، الخصائص، الرسم، تفاضل الد وال اللوغاريتمية ،
تكامل الدوال اللوغاريتمية.
الفصل ال ا ربع:
الدوال متعددة المتغي ا ر ت :الثوابت والمتغي ا رت، تعريف الدالة في n من المتغي ا رت مع امثلة.
الدوال في متغيرين :تعريف الدالة في متغيرين مع امثلة، إيجاد المنطلق والمدى، رسم الدوال في متغيرين.
الفصل الخامس:
المشتقات الجزئية :المشتقات الجزئية باستعمال التعريف وباستعمال المبرهنات للدوال في متغيرين ، المشتقات الجزئية
من الرتبة الثانية، قاعدة السلسلة للدوال في متغيرين.
الفصل السادس:
القيم القصوى : القيم القصو ى للدوال في متغيري ن
الفصل السابع:
تكامل الدوال في متغيرين :التكامل الثنائي (تعريف، خواص)ط ا رئق إيجاد التكامل الثنائي ،تطبيقا ت التكامل الثنائي
(الحجم، المساحة، الكتلة، العزم.)
المصادر:

- مبادئ الرياضيات التفاضل والتكامل للدكتور علي عزيز علي واخرون.
- التفاضل والتكامل د .رمضان محمد جهيمة و د .أحمد عبد العالي 2002 الجزء الأول + الجزء الثاني
- حساب التفاضل و التكامل توماس.
- حساب التفاضل و التكامل سلسلة شوم.

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الاولى
المفردات الفصلية لمادة : مبادئ الاحصاء
عدد الساعات الاسبوعية : نظري (2) مناقشة (1)
عدد الوحدات (3)

الفصل الأول:- المقدمة
- نشوء وتطور علم الإحصاء
- تعريف علم الإحصاء ومجالات تطبيقه
- الطريقة الإحصائية في البحث العلمي وأسلوب تصميم البحوث

الفصل الثاني:- جمع وتصنيف وتبويب البيانات
- أساليب جمع البيانات (التسجيل الشامل , العينات)- وسائل جمع البيانات (الجمع المباشر ,الاستبيان)
- تصنيف وتبويب البيانات
- اختيار العينات

الفصل الثالث:- التوزيعات التكرارية وأساليب عرض البيانات
- المتغيرات العشوائية (المستمرة والمتقطعة)-(النوعية والكمية)
- العرض ألجدولي للبيانات(التوزيع التكراري, التوزيع التكراري النسبي)
- التوزيع التكراري المزدوج , التوزيعات (التكرارية المتجمعة)
- العرض الهندسي (الأشرطة البيانية ,المستطيل البياني,الدائرة البيانية, الخط البياني) (المدرج والمضلع والمنحني التكراري) (المنحنيات التكرارية المتجمعة)
- إشكال التوزيعات التكرارية(المتماثلة والغير متماثلة)

الفصل الرابع:- مقاييس النزعة المركزية
- رمزا الجمع والضرب
- مفهوم المتوسطات والهدف من احتسابها
- الوسط الحسابي (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه والخصائص)
- الوسط الحسابي المرجح
- المنوال (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- الوسيط(طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- العلاقة بين الوسط الحسابي والوسيط والمنوال
- اختيار مقياس النزعة المركزية الملائم

الفصل الخامس:- مقاييس التشتت
- مفهوم التشتت والهدف من احتسابه
- المدى
- الانحراف المتوسط (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- التباين والتباين المشترك
- معاملات التشتت النسبي
- معامل الاختلاف والدرجة المعيارية

1- الإحصاء / د. محمود حسن المشهداني/ أمير حنا هرمز/ جامعة بغداد
2. المدخل إلى الإحصاء/ د. خاشع الراوي/ جامعة الموصل
3 . Allan G. Bluman / 2012 /Elementary Statistics A Step by Step Approach/ eighth edition

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم:بحوث العمليات والتقنيات الذكائية
المرحلة: الأولى
المفردات السنوية لمادة : الجبر الخطي (2)
عدد الساعات الأسبوعية : نظري(2) العملي (1)
عدد الوحدات: 3

الفصل الثاني
2-1 مقدمة عن منظومة المعادلات الخطية الآنية
2-2 استخدام المصفوفات في حل أنظمة المعادلات الخطية
2-3 طرق حل أنظمة المعادلات الخطية الغير متجانسة باستخدام طريقة كاوس وكاوس جوردن وكرامر وعندما المحدد للمصفوفة لا يساوي صفر
2-4 طرق حل أنظمة المعادلات الخطية الغير متجانسة وعندما المحدد للمصفوفة يساوي صفر
2-5 طرق حل أنظمة المعادلات الخطية المجانسة
2-6 المصفوفات المتكافئة وأنواع الحل للمعادلات الخطية
2-7 ايجاد رتبة المصفوفات باستخدام التكافؤ
2-8 الصيغة التشكلية او القمعية
2-9 العلاقة بين الرتبة ومجموعة المعادلات الخطية المتجانسة والغير متجانسة
2-10 تعريف الفضاء الاقليدي النوني وبعض النظريات الخاصة به
2-11 تعريف التركيب الخطي والطول الاقليدي والمسافة الاقليدية بين متجهين في الفضاء الاقليدي النوني وبعض النظريات الخاصة به
2-12 إيجاد الجذور المميزة والمتجهات المميزة

ت	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	البرمجة الصحيحة والحركية	Integer and Dynamic Programming	CMOR22-F2111	اجباري قسم	3	—	1	4	3
2	نظرية الاحتمالات (1)	Probability Theory (1)	CMOR22-F2121	اجباري قسم	3	—	1	4	3
3	تحليل عددي (1)	Numerical Analysis (1)	CMOR22-F2131	اجباري كلية	2	2	—	4	3
4	معادلات تفاضلية	Differential Equations	CMOR22-F2141	اختياري كلية	3	—	1	4	3
5	سيطرة نوعية	Quality Control	CMOR22-F2151	اختياري قسم	2	—	1	3	2
6	نظرية المباراة	Game Theory	CMOR22-F2161	اجباري قسم	2	—	1	3	2
7	مسائل تتابعية	Sequencing Problems	CMOR22-F2171	اجباري قسم	2	—	—	2	2
المجموع					17	2	5	24	18

السنة الثانية – الكورس الأول

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
المفردات السنوية لمادة: نظرية الاحتمالات (1)
عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) المناقشة (2)
عدد الوحدات: 3

Probability Theory – 1
Chapter One: Set theory
Introduction a Probability
Basic set theory
Some Fundamental theorems
Sequence and limits
Problems

Chapter Two: Techniques of counting
2-1 The fundamental principle of counting
2-2 Arrangement
2-3 Permutations
2-4 Combinations
2-5 Combinations and Binomial theorem
2-6 Problems

Chapter Three: Probability
3-1 Introduction
3-2 Random Experiment
3-3 Sample Space and Events
3-4 Kinds of Probability
3-5 problems

Chapter Four: Axiomatic approach of probability
4-1 Probability defined on events
4-2 Axioms of Probability
4-3 Independent events
4-4 Conditional Probability
4-5 Baye's theorem
4-6 problems

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
المفردات السنوية لمادة: نظرية الاحتمالات (1)
عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) المناقشة (2)
عدد الوحدات: 3

Probability Theory – 1

Chapter One: Set theory

1-1 Introduction a Probability
1-2 Basic set theory
1-3 Some Fundamental theorems
1-4 Sequence and limits
1-5 Problems

Chapter Two: Techniques of counting
2-1 The fundamental principle of counting
2-2 Arrangement
2-3 Permutations
2-4 Combinations
2-5 Combinations and Binomial theorem
2-6 Problems

Chapter Three: Probability
3-1 Introduction
3-2 Random Experiment
3-3 Sample Space and Events
3-4 Kinds of Probability
3-5 problems

Chapter Four: Axiomatic approach of probability
4-1 Probability defined on events
4-2 Axioms of Probability
4-3 Independent events
4-4 Conditional Probability
4-5 Baye's theorem
4-6 problems

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
مفردات الكورس الاول لمادة : التحليل العددي (1)
عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) و العملي (2)
عدد الوحدات : 3

1.1مقدمة عن التحليل العددي
2.1مصادر الاخطاء
3.1خطأ القطع الدائري
4.1خطأ التدوير والقطع
5.1تقريب العدد العشري بأستخدام التدوير
6.1تقريب الاعداد الصحيحة
7.1انواع الاخطاء
8.1الخطأ المطلق
9.1الخطأ النسبي
10.1العمليات الحسابية على الاخطاء
حل المعادلات اللاخطية بأستخدام الطرق التكرارية
11.1طرق ايجاد النقطة الابتدائية لاي معادلة غير خطية
12.1ــ طريقة الرسم
12.1.1ــ طريقة تغيير الاشارة (خوارزمية ـ المخطط الانسيابي ـ مثال تطبيقي ـ برنامج عملي بلغة الماثلاب)
12.2.1الطرق التكرارية العددية لحل المعادلات اللاخطية
12.3.1ـــ طريقة التنصيف (خوارزمية الطريقةـ المخطط الانسيابي ـ مثال تطبيقي ـ برنامج عملي)
12.4.1ـــ طريقة التكرار والاعادة (طريقة النقطة الصامدة)((خوارزمية الطريقة ـ المخطط الانسيابي ـ مثال تطبيقي ـ برنامج عملي بلغة الماثلاب)
12.5.1ـــ طريقة الموضع الكاذب (خوارزمية الطريقة ـ المخطط الانسيابي ـ مثال تطبيقي ـ برنامج عملي بلغة الماثلاب)
12.6.1ـــ طريقة نيوتن رافسون لحل معادلة لاخطية (خوارزمية ـ المخطط الانسيابي ـ مثال تطبيقي ـ برنامج عملي بلغة الماثلاب)
ـــ عيوب طريقة نيوتن رافسون
ـــ ايجاد الجذر التربيعي بأستخدام نيوتن رافسون (امثلة تطبيقية ، برنامج عملي بلغة الماثلاب)
ـــ القانون العام لايجاد مقلوب العدد بأستخدام نيوتن رافسون (امثلة تطبيقية ، برنامج عملي بلغة الماثلاب)
ـــ ايجاد الجذر النوني بأستخدام نيوتن رافسون(امثلة تطبيقية ، برنامج عملي بلغة الماثلاب)
12.7.1 homes esthodـــ طريقة حل المعادلات اللاخطية المتعددة الحدود

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية /المرحلة الثانية
المفردات السنوية لمادة :معادلات تفاضلية
عدد الساعات الأسبوعية :نظري (2)+ مناقشة (2) الفصل الاول
عدد الوحدات :2
الكورس الاول

- **الفصل الاول**

1. اعادة شرح طرق التكاملات (الجزيئة , الكسرية، الجذرية).
2. تعريف المعادلات التفاضلية (الدرجة والرتبة).
3. ايجاد الحل العام والحل الخاص المعادلات التفاضلية.

- **الفصل الثاني**

1. اثبات الحل للمعادلة التفاضلية
2. ايجاد المعادلة التفاضلية من الحل العام
3. معادلات تفاضلية خطية

- قابلة للفصل
- متجانسة
- تامة
- غير تامة

- **الفصل الثالث**

1. المعادلات التفاضلية والخطية من الرتبة الاولى والدرجة الاولى
2. معادلة برنولي

- **الفصل الرابع**

1. تخفيض رتبة المعادلة التفاضلية معادلات تفاضلية من الرتبة n
2. المعاملات الخطية من الرتبة n غير متجانسة
3. تطبيقات على المعادلات التفاضلية

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
المفردات الفصلية لمادة : سيطرة نوعية
عدد الساعات الاسبوعية : نظري (2) مناقشة (1)
عدد الوحدات (2)
مفردات مادة السيطرة النوعية

- نبذة تاريخية في السيطرة النوعية
- بعض المفاهيم الاساسية في السيطرة النوعية
- التغيرات والانحرافات في السيطة النوعية
- سياسات الفحص
- لوحات السيطرة النوعية وفكرت عملها
- الاخطاء الاحصائية
- لوحات شيوارت المعدلة
- حدود المواصفات
- النمط الطبيعي لتوزيع النقاط

- الخصائص النوعية
- تصنيف لوحات السيطرة
  - لوحات السيطرة للمتغيرات variable control charts
  - لوحات سيطرة للصفات النوعية Attribute control charts
- لوحات السيطرة للمتغيرات
  - لوحة القيم المفردة
  - لوحة المتوسط (لوحة - $\bar{x}$)
  - لوحة المدى (لوحة – R)
  - لوحة الانحراف المعياري (لوحة - σ)
  - لوحة المتوسط المتحرك (MA)
  - لوحة المتوسط المتحرك الهندسي (لوحة GMA)
- التحديات في استخدام لوحات السيطرة النوعية للمتغيرات
- لوحات السيطرة للصفات النوعية
  - لوحة نسبة المعيب (لوحة –P)
  - لوحة عدد المعيب (عدد الوحدات المعيبة) (لوحة – np)

كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
المفردات السنوية لمادة : نظرية المباراة
عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) العملي (1)
عدد الوحدات : 3

1- مبادئ ومفاهيم نظرية المباراة
2- عناصر المباراة
3- تصنيف المباراة
4- انواع المباراة وطرق حلها
5- نموذج المباراة الثنائية
6- طريقة تعظيم الحد الأدنى
7- قيمة المباراة والنقطة السرجية
8- الاستراتيجية المطلقة ونقطة التلاقي
9- تحليل المباراة
10- تعدد النقطة السرجية
11- نظرية maximin
12- نموذج المباراة ذات مجموع غير صفري
13- توازن ناش
14- الاستراتيجية المختلطة
15- مراجعة للمحاظرات
16- الطريقه الحسابية
17- الطريقة الجبرية
18- طريقة الاحتمالات المشتركة
19- طريقة البرمجة الخطية
20- قوانين السيطرة
21- نظرية السيطرة
22- طرق حل نموذج السيطرة
23- شروط poteragan
24- المباراة التفاضلية
25- نموذج المباراة وطريقة االحل النموذج
26- المباراة البيزية
27- طرق حل نموذج بيز

كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
المفردات السنوية لمادة : المسائل تتابعية
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (1)

عدد الوحدات : 2

المفردات السنوية الدراسية لمادة المسائل التتابعية

1- 1 مفاهيم أساسية

(الجدولة ،نموذج البيان الحلقي المباشر، عدد المعالجات ، وقت العملية، تركيب البيان، المعالجات المتجانسة وغير المتجانسة، أنواع الجدولة، معايير الجدولة ، جدولة المعالج ، معيار الأمثلية)

1-2 خوارزميات جدولة الماكنة (المعالج) الواحدة Machine Scheduling Algorithm

1-2-1 خوارزمية جدولة من يأتي أولاً يخدم أولاً FCFS

1-2-2 خوارزمية جدولة أصغر عمل أولاً SJF

1-2-3 خوارزمية جدولة الأسبقية

1-2-4 خوارزمية جدولة روند روبن

1-2-5 خوارزمية جدولة الأوقات المتوقعة المبكرة

1-2-6 خوارزمية موري Moore's Algorithm

1-3 خوارزميات جدولة الماكنات (المعالجات) المتوازية Parallel Machine Scheduling Algorithm

1-3-1 خوارزميات جدولة الأعمال المستقلة

1-3-1-1 خوارزمية جدولة وقت العملية الأكبر Longest Processing Time Scheduling Algorithm

1-3-1-2 خوارزمية جدولة وقت العملية الأصغر Shortest Processing Time Scheduling Algorithm

1-3-2 خوارزميات جدولة الأعمال المرتبطة بدون كلفة أتصال

1-3-2-1 خوارزمية جدولة المستوى الأعلى أولاً مع تقدير الوقت HLFET

1-3-2-2 خوارزمية جدولة المستوى الأصغر أولاً مع تقدير الوقت SCFET

1-3-2-3 خوارزمية جدولة المسار الحرج /الأخلاف المباشرة الأكثر أولاً CP/MISF

1-4 جدولة الورش Shop Scheduling

1-4-1 جدولة الورشة الأنسيابية Flow Shop Scheduling

1-4-1-1 خوارزمية جوهانسن لمسألة $n/2/F//F_{max}$

1-4-2 جدولة الورشة المفتوحة Open Shop Scheduling

1-4-3 جدولة المهمة المتعددة المعالجات Multi-Processor task Scheduling

المصادر :

1) P.K. Gupta & D.S.Hira,2008,Operations Research, S.Chand & Company Ltd. New Delhi.

2) Kenneth R. Baker and Dan Trietsch,2019, Principles of Sequencing and Scheduling, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc.

3) S. French , 1981,Sequencing and Scheduling: An Introduction to the Mathematics of the Job-Shop.

4) P.Bruker,2006,Complex Scheduling, Springer, Germany.

5) P.Bruker,2007, Scheduling Algorithms, Springer, German

السنة الثانية – الكورس الثاني

C	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	نظرية الاحتمالات (2)	Probability Theory (2)	CMOR22-F2211	اجباري قسم	3	__	1	4	3
2	تحليل عددي (2)	Numerical Analysis (2)	CMOR22-F2221	اختياري كلية	2	2	__	4	3
3	مسائل التخصيص	Assignment Problems	CMOR22-F2231	اجباري قسم	3	__	1	4	3
4	تنقيب بينات	Data Mining	CMOR22-F2241	اجباري قسم	3	__	1	4	3
5	سلاسل زمنية	Time Series	CMOR22-F2251	اختياري قسم	2	—	2	4	2
6	مبادئ الاقتصاد	Elementary of Economic	CMOR22-F2261	اختياري جامعة	2	—	__	2	2
7	لغة انكليزية (2)	English Language (2)	CMOR22-F2271		2	—	—	2	2
	المجموع				17	2	5	24	18

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
المفردات السنوية لمادة: نظرية الاحتمالات (2)
عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) المناقشة (2)
عدد الوحدات: 3

Probability Theory – 2

Chapter One: Random variables and their distribution functions

1-1 **The concept of Random variable**
1-2 **Distribution function**
1-3 **Discrete Random variable**
1-4 **Continuous Random variable**
1-5 **Probability mass function (p.m.f)**
1-6 **Probability density function (p.d.f)**
1-7 **Problems**

Chapter Two: Same discrete distribution

2-1 **Uniform discrete distribution**
2-2 **Bernoulli discrete distribution**
2-3 **Binomial discrete distribution**
2-4 **Poisson discrete distribution**
2-5 **Geometric discrete distribution**
2-6 **Negative Binomial distribution**
2-7 **problems**

Chapter Three: Same continuous distribution

3-1 **Uniform continuous distribution**
3-2 Exponential continuous distribution
3-3 **Normal continuous distribution**
3-4 **Gamma continuous distribution**
3-5 **Beta continuous distribution**
3-6 **problems**

Chapter Four: Moments and Generating function

4-1 **Generating function**
4-2 **Mathematical expectation**
4-3 **Variance**
4-4 The moment and central moment
4-5 **The moment generating function**
4-6 **problems**

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية
مفردات الكورس الثاني لمادة : التحليل العددي (2)
عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) و العملي (2)

1.2طريقة كرامر (امثلة تطبيقية ـ برنامج عملي)
2.2طريقة نيوتن رافسون لحل منظومة المعادلات اللاخطية وبأستخدام مصفوفة جاكوبي(خوارزمية ـ المخطط الانسيابي ـ امثلة تطبيقية ـ برنامج عملي بالماثلاب)
3.2طريقة نيوتن رافسون المحسنة في حل نظام المعادلات اللاخطية(خوارزمية ـ المخطط الانسيابي ـ امثلة تطبيقية ـ برنامج عملي بالماثلاب)
4.2ـ استخدام التحليل العددي في حل النظام الخطي بطرق غير مباشرة
5.2ـ طريقة التحليل المثلثي (شرح الطريقة ـ امثلة تطبيقية)
6.2ـ طريقة جاكوبي العامة (شرح الطريقة ـ امثلة تطبيقية، برنامج عملي بلغة الماثلاب)
-7.2ـ طريقة جاكوبي الخاصة (المثلثية) (شرح الطريقة ـ امثلة تطبيقية، برنامج عملي بلغة الماثلاب)
8.2ـ طريقة كاوس سيدل العامة(شرح الطريقة ـ امثلة تطبيقية، برنامج عملي بلغة الماثلاب)
9.2ـ طريقة كاوس سيدل الخاصة (شرح الطريقة ـ امثلة تطبيقية، برنامج عملي بلغة الماثلاب)
10.2ـ الاندراج والاستكمال
11.2متعددات الحدود (الاندراج التربيعي ، الاندراج التكعيبي)
12.2ـ حدودية لاكرانج الاندراجية (شرح الطريقة ، مثال ، برنامج عملي بلغة الماثلاب)

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية /المرحلة الثانية
المفردات السنوية لمادة : السلاسل الزمنية
عدد الساعات الأسبوعية :نظري (2)+مناقشة (2) الفصل الثاني
عدد الوحدات :2

1. 1مقدمة عن السلاسل الزمنية
   - تعريف السلسلة الزمنية
   - التمثيل البياني للسلسلة الزمنية
2. انواع السلاسل الزمنية
   - السلاسل الزمنية المستمرة
   - السلاسل الزمنية المتقطعة
   - السلاسل الزمنية الاحصائية
   - مركبات السلسلة الزمنية
3. نماذج السلاسل الزمنية
   - النموذج الجمعي
   - النموذج الضربي
4. قياس الاتجاه العام
   - طريقة متوسطي نصفي السلسلة
   - طريقة المربعات الصغرى
   - طريقة المتوسطات المتحركة
5. الاتجاه العام غير الخطي
   - المنحنيات من الدرجة الثانية والثالثة

- المعادلة الاسية

6. استبعاد اثر الاتجاه العام
   - استبعاد اثر الاتجاه العام في حالة البيانات يحكمها النموذج الضربي
   - استبعاد اثر الاتجاه العام في حالة البيانات يحكمها النموذج الجمعي
7. التغيرات الموسمية
   - طريقة المتوسطات البسيطة
   - طريقة النسبة الى متوسط العام
   - طريقة النسبة الى الاتجاه العام
8. التغيرات الدورية

التغيرات العشوائية طريقة النسبة الى الاتجاه العام

8 التغيرات الدورية

9 التغيرات العشوائية

السنة الثالثة – الكورس الأول

ت	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	امثلية غير مقيدة(1)	Unconstrained Optimization (1)	CMOR22-F3111	اجباري قسم	3	__	1	4	3
2	عمليات تصادفية(1)	Stochastic Processes (1)	CMOR22-F3121	اجباري قسم	3	__	1	4	3
3	منطق مضبب (1)	Fuzzy Logic (1)	CMOR22-F3131	اجباري قسم	3	__	1	4	3
4	تقنيات ذكائية (1)	Intelligent Techniques (1)	CMOR22-F3141	اختياري كلية	2	2	—	4	3
5	نماذج الخزين (1)	Inventory Models (1)	CMOR22-F3151	اجباري قسم	2	__	1	3	2
6	تحليل الانحدار (1)	Regression Analysis (1)	CMOR22-F3161	اجباري قسم	2	__	1	3	2
7	نظرية القرارات	Decision Theory	CMOR22-F3171	اجباري قسم	2	__	1	3	2
	المجموع				17	2	6	25	18

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية/المرحلة الاولى
مفردات مادة الامثلية غير المقيدة (1)
عدد الساعات الاسبوعية: نظري (2) , عملي (2)
عدد الوحدات: 3 وحدات

Unconstrained optimization (1)

- Optimization
- Statement of an optimization problem
- One variable unconstrained optimization problem
- Concave and convex functions of a one variable
- Definition: local minimum value, local maximum value , global minimum value , global maximum value
- Necessary and sufficient conditions of a one variable functions.
- Methods of One variable unconstrained optimization problem

1. Dichotomous method
2. Interval halving method
3. Fibonacci method
4. Golden section method
5. Quadratic interpolation method
6. Cubic interpolation method
7. Newton method
8. Quasi newton method
9. Secant method

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة
المفردات السنوية لمادة : العمليات التصادفية 1
عدد الساعات الأسبوعية : نظري (4)
عدد الوحدات : 3

1 Chapter One: Introduction

- Basic Review to Probability.
- Probability generating function of random variables.
- Probability generating function of sum of fixed number of random variables.
- Probability generating function of sum of random number of random variables.
- Probability generating function of bivariate distribution.

2 Chapter Two: Stochastic Processes

- Introduction to Stochastic Process and definition.
- Specification of Stochastic Processes.
- Classification of Stochastic Processes.
- Introduction to Markov Chain and definition.
- The Initial Distribution and Transition Matrix.
- Higher Order Transition Probability (Chapman Kolmogorov equation).
- Determination of Higher Transition Probability.
- Application and Example

Reference

- 1. Cox,d.r. &Miller,h. d. (1985) "Stochastic processes " .
- 2. Parzen (1982) "Stochastic processes " .
- 3. Bailey, N. T. J. "The elements of stochastic processes with applications to the natural sciences

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة
المفردات السنوية لمادة : المنطق المضبب
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2)
عدد الوحدات : 3

الفصل الأول : المجموعات الكلاسيكية والمضببة

ـ مفهوم المنطق المضبب
ـ المجموعات الكلاسيكية
- عمليات على المجموعات الكلاسيكية
- عمليات على المجموعات المضببة
- تصوير المجموعات الكلاسيكية إلى الدالة

ـ المجموعات المضببة
- عمليات على المجموعات المضببة
- خصائص المجموعات المضببة

الفصل الثاني : علاقات كلاسيكية ومضببة

ـ المضروبات الديكارتية لبعض العلاقات
ـ العلاقات الكلاسيكية
- بعض العلاقات الأساسية الواضحة
- عمليات على بعض العلاقات الأساسية
- خصائص بعض العلاقات الأساسية

ـ العلاقات المضببة

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية/المرحلة الثالثة
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (2)
عدد الوحدات : 3
المفردات السنوية الدراسية لمادة التقنيات الذكائية (1)

الفصل الأول / الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

2– 1تعاريف ومفاهيم أساسية

1–2 نموذج سايمون–نويل

1–3 تمثيل المعرفة بالمنطق

1–4 الاستنتاج المنطقي

1-5 الشبكات الدلالية

1-6 طرق البحث Search Methods

1-7 مفاهيم أساسية مع الأمثلة

1-8 8-Puzzle Problem

1-9 Water Jug Problem

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية
المرحلة الثالثة
مفردات مادة نماذج الخزين(1) و نماذج الخزين (2) / 2021-2022
عدد الساعات (2) نظري (2) عملي
عدد الوحدات (2)

1- نماذج الخزين (1)

1-Definition of inventory and model
2-Objective of inventory system
3- Concepts and characteristic of inventory system

A:unit cost
B:setup cost
C:holding cost
D:shortage cost
E:order quantity
F:reorder point
G:safety stock
H:lead time
I:demand
J:constraints
K:maximum level of shortage

4-Classification of inventory model:
A: Deterministic inventory model
B: Probabilistic inventory model

5-Deterministic inventory model:

5-A: Purchase without shortage model
5-B: Purchase with shortage model
5-C: Production without shortage model
5-D: Production with shortage model
5-E: Static order deterministic of one item

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة
المفردات السنوية لمادة : تحليل الانحدار
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (1)
عدد الوحدات : 2

الفصل الأول : مفهوم الانحدار

- - تعريف تحليل الانحدار
- - استعمالات والعلاقة النسبية
- - أنواع الانحدار
-

الفصل الثاني : الانحدار الخطي البسيط

- - فروض التحليل
- - تقدير معلمات الانحدار
- 1. في حالة عدم تكرار مشاهدات xi
- * طريقة المربعات الصغرى
- - خصائص المعلمات المقدرة بطريقة المربعات الصغرى
- - تقدير تباين المجتمع
- - توزيعات المعاينة ل
- - اختبار الفرضيات وتقدير فترات الثقة
- - التنبؤ بمشاهدات جديدة
- 2. في حالة تكرار (xi ,ri)من المرات
- * اختبار نقص المطابقة
- - الانحدار من خلال نقطة الأصل
- - معامل الارتباط وعلاقته بالانحدار الخطي البسيط
- * تعريف معامل الارتباط البسيط وخصائصه
- * معامل التحديد ومعامل التحديد المضبوط
- - اختبار الفرضيات حول معامل الارتباط الخطي البسيط

الفصل الثالث : المخالفات والخلل في فروض التحليل لنموذج الانحدار البسيط كيفية اكتشافها

- - اختبار هل العلاقة بين Y , X

- * استخدام الرسم البياني
- * باستخدام مختبر إحصائي
- - اختبار تباين الخطأ المتبقي ثابت ومتجانس
- * باستخدام الرسم البياني
- * استخدام مختبر إحصائي
- - اختبار هل إن الأخطاء مستقلة أم هناك ارتباط ذاتي
- - باستخدام الرسم البياني
- * استخدام مختبر إحصائي

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة
المفردات السنوية لمادة : القرارات
عدد الساعات الأسبوعية : نظري 3
عدد الوحدات2 :
الفصل الأول :نظرية القرارات
: 1-1العناصر الأساسية في اتخاذ نظرية القرارات
: 1-2حالات الطبيعة
: 1-3الق ا رر أو الأج ا زء
: 1-4دالة القيمة وجدول القيمةWorth Function and Worth Table
: 1-5دالة المنفعة وجدول المنفعةUtility Function and Utility Table
: 1-6دالة الندم أو الأسف وجدول الندم أو الأسف
Regret Function and Regret Table
: 7 - 1جدول العوائد
الفصل الثاني :معايير الق ا رر
: 1 - 2خصائص حالات اتخاذ الق ا رر
: 2 - 2معايير اتخاذ الق ا رر في حالة عدم التأكد
: 3 - 2المعيار التشاؤمي
: 4 - 2المعيار التفاؤلي
: 5 - 2معيار لابلاس
: 6 - 2الفرص الضائعة
:7 - 2معيار الندم
: 8 - 2معيار هروزHurwiez Criteria
الفصل الثالث : معايير الق ا رر في ظل المخاطرةDecision Criteria under Risk
: 3 - 1معيار القيمة المتوقعة للعائد(ربح أو خسارةExpected Pay off Criteria)
: 3 - 2معيار القيمة المتوقعة للفرص الضائعة
Expected Value of Opportunity Loss Criteria
: 3 - 3معيار القيمة المتوقعة للتباين
Combined Expected Value and Variance
الفصل الرابع : عملية عشوائية القرارات
Randomized Decision Procedure
: 1 - 4مبدأ اعلى منفعة متوقعة
According to the Principle of Maximum Expected Utilities
:2 - 4قاعدة أو مبدأ اقل منفعة متوقعة

السنة الثالثة – الكورس الثاني

ت	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	امثلية غير مقيدة(2)	Unconstrained Optimization (2)	CMOR22-F3211	اجباري قسم	3	__	1	4	3
2	عمليات تصادفية(2)	Stochastic Processes (2)	CMOR22-F3221	اجباري قسم	3	__	1	4	3
3	منطق مضبب (2)	Fuzzy Logic (2)	CMOR22-F3231	اجباري قسم	3	__	1	4	3
4	تقنيات ذكائية (2)	Intelligent Techniques (2)	CMOR22-F3241	اجباري قسم	2	2	—	4	3
5	نماذج الخزين (2)	Inventory Models (2)	CMOR22-F3251	اختياري قسم	2	__	1	3	2
6	تحليل الانحدار (2)	Regression Analysis (2)	CMOR22-F3261	اختياري قسم	2	__	1	3	2
7	لغة انكليزية (3)	English Language (3)	CMOR22-F3271		2	__	__	2	2
	المجموع				17	2	5	24	18

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية
المرحلة الاولى
مفردات مادة الامثلية غير المقيدة (2)
عدد الساعات الاسبوعية: نظري (2) , عملي (2)
عدد الوحدات: 3 وحدات

Unconstrained optimization (2)

- Multi variable unconstrained optimization
- Hessian matrix
- Test the matrix is positive , negative definite or indefinite
- Concave and convex functions of multi variable functions
- Definition: rth differential of function
- Taylor's method
- Necessary and sufficient conditions of a multi variable functions.
- Methods of One variable unconstrained optimization problem

10. Steepest descent (Cauchy) method
11. Conjugate gradient methods
    a. Hestenes – Stiefel method (HS)
    b. Fletcher – Reeves method (FR)
    c. Polak – Ribiere method (PR)
12. Newton's method

13. Marquardt method

14. Quasi newton method

    a. Davidon – Fletcher – Powell method (DFP)

    b. Broyden – Fletcher – Goldfarb – Shanno method (BFGS)

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة
المفردات السنوية لمادة : العمليات التصادفية (2)
عدد الساعات الأسبوعية : نظري (4)
عدد الوحدات : 3

Chapter (1) : Poisson process

- Poisson process .
- Postulates for Poisson process .
- Derivation the P. d. f. of a Poisson process .
- Properties of a Poisson process .
- Additive property (complete proof) .
- Difference of two independent Poisson process (complete proof)
- Decomposition of a Poisson process (complete proof) .
- Continuous property .
- Poisson process and binomial distribution (with proof) .
- Autocorrelation between (N(t)) , (N(t+s)) (with proof) .
- Exercises .
- Interarrival time .
- Theorems of interarrival time and waiting time upto the n –th occurrences with examples .
- Pure Birth process with postulations .
- Yule – Furry process .
- Birth – Death process with postulates .
- Determination the Probability of exteration .
- Chebychev′s inequality .
- Convolution theorem and examples .

Chapter (2): Renewals Processes

- Distribution function and density function of total life time of n-th renewals (Gn (t) , gn(t)).
- The density function of the total number of renewals Pn(t) .
- Relationships between Pn(t) and Gn(t) with examples .
- Renewal function (average number of renewals upto time t) .

- The expected number of renewals perunit time .
- Renewal theorem .
- Examples and exercises .

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة
المفردات السنوية لمادة: التقنيات الذكائية (2)
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (2)
عدد الوحدات : 3

الفصل الأول / الخوارزمية الجينية Genetic Algorithm

1- مفهوم الخوارزمية الجينية-فكرة الخوارزمية الجينية -مجالات تطبيق الخوارزمية الجينية

2-المصطلحات الأساسية أو البيولوجية للخوارزمية الجينية

3-الخطوات الأساسية في الخوارزمية الجينية

4-أنواع الخوارزميات الجينية

5-عناصر ومكونات الخوارزمية الجينية

6- التشفير Encoding وأقسامه مع الأمثلة

7- دالة اللياقة Fitness Function مع الأمثلة

8- الأنتقاء Selection وطرق الأنتقاء مع الأمثلة

9- التعابر (التداخل الأبدالي) Crossover وأنواعه مع الأمثلة

10- الطفرة Mutation مع الأمثلة

11- مقاييس التوقف

12- تطبيقات على الخوارزمية الجينية في حل مسائل بحوث العمليات والأمثلية.

الفصل الثاني / خوارزمية أمثلية سرب الطيور Particle Swarm Optimization Algorithm

1- ذكاء السرب

2-خوارزمية أمثلية سرب الطيور - المفاهيم والمصطلحات الأساسية

3-الخطوات الأساسية لخوارزمية أمثلية سرب الطيور

4-تطبيقات على خوارزمية أمثلية سرب الطيور في حل مسائل بحوث العمليات والأمثلية .

1 - Break price model

1-1 :Cases to find economic order quantity
1-2 : Case I
1-3 :Case II

2- A single period models

1-1 :A continuous demand
1-2 :A discrete demand

3- Probabilistic models

1-1 :A continuous model
1-2 :Find total cost
1-3 :Find economic order with shortage
1-4 :Find economic order without shortage

4- Uniform demand setup cost equal to zero

5- Planning and management of spare parts
1-1 : General goals for planning and management of spare parts
1-2 : Scientific method to control of stock ABC distribution

6-Constraints storage

7-Multiple unit inventory system
7-A: Multiple item static model with shortage limitation and form
7-B:Formation the problem

1-1 :Case I
1-2 :Case II

8- Special case when we have only one constraint

السنة الرابعة – الكورس الأول

ت	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	امثلية مقيدة (1)	Constrained Optimization (1)	CMOR22-F4111	اجباري قسم	3	—	1	4	3
2	نظرية الطوبير(1)	Queuing Theory (1)	CMOR22-F4121	اجباري قسم	3	__	1	4	3
3	شبكات عصبية(1)	Neural Networks (1)	CMOR22-F4131	اجباري قسم	3	__	1	4	3
4	نمذجة	Modeling	CMOR22-F4141	اجباري قسم	2	2	—	4	3
5	تمييز الانماط	Pattern Recognition	CMOR22-F4151	اختياري قسم	2	__	1	3	2
6	نظرية المعولية	Reliability Theory	CMOR22-F4161	اختياري قسم	2	__	1	3	2
	منهج البحث العلمي	Scientific Search Method	CMOR22-F4171	اجباري كلية	2	__	__	2	2
المجموع					17	2	5	24	18

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية
المرحلة الرابعة
مفردات المادة :الامثلية المقيدة(1)
عدد الساعات (4) نظري

1-تعاريف ومبادى اساسية لدالة لاكرانج للقيود غير المساواة
2-الشرط الضروري لدالة لاكرانج للقيود غير المساواة
3-نظريات اساسية للتقارب لدالة لاكرانج للقيود غير المساواة
4-الشرط والكافي لدالة لاكرانج للقيود غير المساواة
5-كيفية ايجاد التحدب والتقعر لدالة لاكرانج للقيود غير المساواة
6-تعاريف ومبادى اساسية لدالة لاكرانج للقيود المساواة
7-الشرط الضروري لدالة لاكرانج للقيود المساواة
8-نظريات اساسية للتقارب لدالة لاكرانج للقيود المساواة
9-الشرط والكافي لدالة لاكرانج للقيود المساواة
10-كيفية ايجاد التحدب والتقعر لدالة لاكرانج للقيود المساواة
11-طرق حل للمسائل المقيدة للقيود المساواة للقيود غير المساواة
12-تطبيقات باستخدام الماتلاب للقيود غير المساواة
13-تطبيقات باستخدام الماتلاب للقيود المساواة
14-تطبيقات باستخدام الماتلاب للقيود غير المساواة والمساواة

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة
المفردات السنوية لمادة : نظرية الطوابير (1)
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (3)
عدد الوحدات : 3

Ch.1 Introduction to Queueing Theory

1- Reasons of studying Queues.
2-Definition of queues.
3- Properties of queueing system.
4- Measures of effectiveness for queues.
5- Types of queueing system.
6- Basic elements of the queueing model.

Ch.2 The probability distributions for queues

1- Role of the Poisson and exponential distribution.
2- Pure birth (arrivals)and pure death (departures)processes (relationship between the exponential and poisson distributions).
3- Queues with combined arrivals and departures.

) model. ∞ **/Ch.3 (M/M/1) :(FCFC/** ∞

1) Steady state distribution.
2) Differential-Difference equations.
3) Distribution of P_n.
4) Expected number of units in queue and system.
5) Waiting time distribution in queue and system.
6) Relationship between queue length and waiting time.
7) Examples.

Ch.4 (M/M/1) :(GD/N/ ∞ **) Model.**

1) Steady state distribution.
2) Differential-Difference equations.
3) Distribution of P_n.
4) Expected number of units in queue and system.
5) Waiting time distribution in queue and system
6) Examples.

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية /المرحلة الرابعة
المفردات السنوية لمادة : الشبكات العصبية الاصطناعية (1)
عدد الساعات الأسبوعية :نظري (2)+ مناقشة (2) الفصل الاول
عدد الوحدات :2
الكورس الاول

- **الفصل الاول**

4. الشبكات العصبية الاصطناعية
5. تعريف الشبكات العصبية الاصطناعية

6. مراحل تطوير الشبكات العصبية الاصطناعية
7. لماذا الشبكات العصبية
8. وصف عام لالية عمل العصبون الاصطناعي
9. طريقة معالجة البيانات
10. الاختلاف مع الخلايا العصبية
11. مكونات الخلية العصبية

❖ **<u>الفصل الثاني</u>**

4. الشبكة الانتساشر العكسي
5. طرائق تعلم الشبكة العصبوئية
6. خوارزمية تعلم الشبكة
7. عملية تدريب أو تعلم الشبكة العصبية الاصطناعية
8. منهجة الانتشار العكسي للخطأ
9. خوارزمية الانتشاؤ العكسي للخطأ

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
فسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية
الكورس الاول : مادة النمذجة
المرحلة الرابعة
الساعات النظرية (2) الساعات العملية (2)
عدد الوحدات : 3

مقدمة تعريفية عن النماذج و النمذجة
– انواع النماذج- النمذجة العلمية
مكونات النموذج –اصناف النماذج
-النمذجة الرياضية- تصنيف النماذج الرياضية
مراحل بناء النموذج الرياضي
النمذجة بأستخدام المعادلات التفاضلية
نماذج السكان
مراحل بناء نموذج رياضي لعدد السكان (نموذج توماس مالثوس)
مراحل بناء نموذج بيير فيرهولست للسكان
نماذج النمو والاضمحلال
نمذجة خطر حوادث السيارات جراء تناول المشروبات الروحية
نمذجة تسخين الماء مع تطوير النموذج
نمذجة تحديد التواريخ بالكربون المشع والعمر النصفي لها
-نمذجة التغيير بالمعادلات الفرقية
المتتتاليات والنظم الحركية
نموذج سهل في نمذجة التغيير-امثلة متنوعة
المعادلات الفرقية- حل المعادلات الفرقية-امثلة
–دراسة حالات في النمذجة الحتمية للتغيير
نمذجة قانون نيوتن للتبريد
نمذجة شهادات التوفير
نمذجة اضمحلال الراديوم والعمر النصفي له

نمذجة الدجوكسين او الدواء في الدم
النموذج اللوجستي مع التطبيقات
النمو في مجتمع الحيتان
نمذجة العلاقة بين مجتمعين للحيوانات

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة
المفردات السنوية لمادة : تمييز الانماط
عدد الساعات الأسبوعية / نظري 3
عدد الوحدات2 :

Chapter 1: Introduction
1.1 Formulation of Pattern Recognition Problems
1.2 Major Categories of Pattern Recognition Problems
1.3 Automatic Pattern Recognition Systems
Chapter2: Review of Random Vectors and probability theory
2.1 Random Vectors and Their Distributions
2.2 The Quadratic Forms
2.3 Multi-Variate Normal Distribution
2.4 Linear Transformation
2.5 Orthonormal Transformation
2.6 Properties of Eigenvalues and Eigenvectors
Chapter 3: Clustering
3.1 Fisher Classifier
3.2 Bayes Threshold
3.3 Parametric Classifiers
3.4 Non-Parametric Classifiers
- k Nearest Neighbor Density Estimate
Chapter 3: Clustering
3.1 Measure of Dissimilarity
3.2 Hierarchical Methods
- Single-Link Method
- Complete-Link Method
- Sum of Square Methods (k-means Clustering)
3.3 centroid method
Chapter 4: Decision Tree
4.1 Definition of the Clustering
4.2 Decision Tree Algorithm
4.3 Type of the Decision Tree “Splitting Criteria”
4.4 Rank of split
1- Scoring Splits for Categorical Response Variable
- Method of Calculating Impurity
- The Information Gain
2- Scoring Splits for Continuous Response Variable

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة
المفردات الفصلية لمادة : نظرية المعولية
عدد الساعات الاسبوعية : نظري (2) مناقشة (1)
عدد الوحدات (3)

Reliability
1: Basic Reliability concepts
Reliability function
Failure Rate
Average Failure Rate
Mean time to Failure
Design life

2: Failure Models
Exponential failure Model
Gamma Failure Model
Weibull Failure Model
Log Normal Failure Model
3: Reliability of system
Series system
Parallel system
Series –parallel system
K out of n system independent components

السنة الرابعة – الكورس الثاني

ت	الاسم		رمز المادة	نوع المادة	عدد الساعات				عدد الوحدات
					نظري	عملي	مناقشة	المجموع	
1	امثلية مقيدة (2)	Constrained Optimization (2)	CMOR22-F4111	اجباري قسم	3	—	1	4	3
2	نظرية الطوبير(2)	Queuing Theory (2)	CMOR22-F4121	اجباري قسم	3	__	1	4	3
3	شبكات عصبية(2)	Neural Networks (2)	CMOR22-F4131	اجباري قسم	3	__	1	4	3
4	محاكاة	Modeling	CMOR22-F4141	اجباري قسم	2	2	—	4	3
5	لغة انكليزية (4)	Pattern Recognition	CMOR22-F4151		2	__	__	2	2
6	مشروع التخرج	Search Project	CMOR22-F4161	اختياري قسم	__	4	__	4	2
المجموع					31	6	3	22	16

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية
المرحلة الرابعة
مفردات المادة :الامثلية المقيدة(2)
عدد الساعات (4) نظري

1-تعاريف ومبادى اساسية لمسائل التتابعية
2-طرق حل المسائل التتابعية للقيود غير المساواة
3-طرق حل المسائل التتابعية للقيود المساواة
4-طرق حل المسائل التتابعية للقيود غير المساواة للقيود المساواة
5-G.p.p method
6-q.p.p method
7-s.p.p method
8-طرق حل المسائل لاكرانج المضخمة للقيود غير المساواة
9-طرق حل المسائل لاكرانج المضخمة للقيود المساواة
10-طرق حل المسائل لاكرانج المضخمة للقيود غير المساواة والقيود المساواة

جامعة الموصل
كلية علوم الحاسبات والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة
المفردات السنوية لمادة : نظرية الطوابير (2)
عدد الساعات الأسبوعية / نظري (3)
عدد الوحدات : 3

Ch.1 (M/M/1):(GD/∞/N) Model.
1) Steady state distribution.
2) Differential-Difference equations.
3) Distribution of P_n.
4) Expected number of units in queue and system.
5) Waiting time distribution in queue and system.
6) Examples.

Ch.2 (M/M/C) :(GD/∞/∞) Model.
1) Steady state distribution.
2) Differential-Difference equations.
3) Distribution of P_n.
4) Expected number of units in queue and system.
5) Waiting time distribution in queue and system.
6) Examples.

Ch.3 (M/M/C) :(GD/N/∞) Model.
1) Steady state distribution.
2) Differential-Difference equations.
3) Distribution of P_n.
4) Expected number of units in queue and system.
5) Waiting time distribution in queue and system.
6) Examples.

Ch.4 (M/M/C) :(GD/N/N); C<N Machine Servicing.
1) Steady state distribution.
2) Differential-Difference equations.

3) Distribution of P_n.
4) Expected number of units in queue and system.
5) Waiting time distribution in queue and system.
6) Examples.

Ch.5 (M/M/∞) :(GD/∞/∞) Self Service Model.
1) Steady state distribution.
2) Differential-Difference equations.
3) Distribution of P_n.
4) Expected number of units in queue and system.
5) Waiting time distribution in queue and system.
6) Examples.

جامعة **الموصل**
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية /المرحلة الرابعة
المفردات السنوية لمادة : الشبكات العصبية الاصطناعية (2)
عدد الساعات الأسبوعية :نظري (2)+مناقشة (2) الفصل الثاني
عدد الوحدات :2

الكورس الثاني
الفصل الاول :-
الشبكة العصبة الاحصائية
شبكة دالة الاساس الشعاعي
الشبكة العصبية الاحتمالية
منهجية العصبية الاحتمالية
شبكة الانحدار العام العصبية
منهجية الانحدار العام العصبية
مقارنة بين شبكة الانحدار العام والشبكة البث العكسي
الفصل الثاني:-
العوامل المؤيرة في كفاءة تدريب الشبكة العصبية الاصطناعية
مثال1
مناقشة النتائج
مثال2
مناقشة النتائج

كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة
المادة: المحاكاة
الساعات النظرية(2) الساعات العملية(2)
عدد الوحدات : 3

تعرف المحاكاة
المحاكاة بأستخدام الحاسوب-اهداف المحاكاة
-مميزات المحاكاة –مجالات تطبيق المحاكاة
-اساليب المحاكاة-توليد الارقام العشوائية
طرائق توليد الارقام العشوائية
-طريقة اوسط الضرب

طريقة اوسط المربع
-طريقة المعكوس .الخوارزمية . مثال تطبيقي
-طريقة المونت كارلو لاجراء المحاكاة
مثال تطبيقي للمونت كارلو
المحاكاة اليدوية على محل بقالة صغير
محاكاة نموذج خزين
مثال تطبيقي على محطة بانزين
محاكاة نظام ميناء
محاكاة تكامل المونت كارلو
-تكامل المونت كارلو ذو البعد الواحد
طريقة القبول والرفض
تكامل المونت كارلو المتعددالابعاد
محاكاة نموذج انحداري