وصف مقرر قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية

كلية علوم الحاسوب والرياضيات

(نظام الكورسات)

للعام الدراسي 2020-2021

مناهج قسم/بحوث العمليات والتقنيات الذكائية

في كلية علوم الحاسوب والرياضيات / جامعة الموصل

الصف: الأول الفصل: الأول

	Subject	عدد الوحدات	اللغة	عدد الساعات الأسبوعية				الموضوع	ت
				مجموع	مناقشة	عملي	نظري		
1.	Linear programming	3	E	4	-	2	2	البرمجة الخطية	.1
2.	Calculus (1)	3	E	4	-	2	2	تفاضل وتكامل (1)	.2
3.	Statistics (1)	3	A	4	-	2	2	الإحصاء (1)	.3
4.	Linear Algebra (1)	2	A	3	1	-	2	الجبر الخطي (1)	.4
5.	Graph Theory (1)	2	A	2	-	-	2	نظرية البيان (1)	.5
6.	Computer Applications	2	A	3	-	2	1	تطبيقات حاسوبية	.6
7.	Principles of Computer (1)	2	A	3	-	2	1	مبادئ الحاسوب (1)	.7
8.	Rights and freedom	2	A	2	-	-	2	حقوق وحريات	.8
9.	Arabic Language	2	A	2	-	-	2	اللغة العربية	.9
	Total	21						المجموع	

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة : البرمجة الخطية

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 .

1-2 Elements of a Decision Modela .

1-3 Art of Modeling.

1-4 Types of OR Models .

1-5 Effect of Data Availability on Modeling .

1-6 Computations in OR .

1-7 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 الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: تفاضل وتكامل (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (2)

عدد الوحدات: 3

الفصل الأول

1. الدوال وانواعها العامة والخاصة
2. الغايات للدوال
3. الاستمرارية
4. المشتقات / تعريف المشتقة الهندسية / المشتقة بواسطة التعريف
5. تطبيقات على المشتقات / التزايد والتناقص / التقعر والتحدب
6. النهايات العظمى والصغرى المحلية
7. مبرهنتي رول / والقيمة المتوسطة والتطبيقات عليها
8. التكامل / التكامل المحدد وغير المحدد
9. تطبيقات على التكامل / المساحة تحت المنحني / المساحة بين المنحنيين
10. حجم الجسم الدوراني / طريقة القرص الدوراني / طريقة القشرة الاسطوانية
11. الدوال المتسامية منها : الدوال المثلثية
12. الدوال المثلثية العكسية / اشتقاقها و تكاملها / الدوال الزائدية
13. الدوال اللوغاريتمية / دالة اللوغاريتم الطبيعي / تفاضلها وتكاملها
14. الدوال الاسية / الخاصة والعامة مع تفاضلها وتكاملها
15. طرق التكامل / التكامل بالتجزئية / التكامل بتجزئية الكسور

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: الإحصاء (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (2)

عدد الوحدات: 3

الفصل الأول

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
- (تمارين تطبيقية باستخدام الحاسوب)

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)
- تطبيقات عملية على بيانات واقعية وباستخدام البرامج الجاهزة

الفصل الرابع:- مقاييس النزعة المركزية

- رمزا الجمع والضرب
- مفهوم المتوسطات والهدف من احتسابها
- الوسط الحسابي (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه والخصائص)
- الوسط الحسابي المرجح
- الوسط التوافقي (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- الوسط التربيعي (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- الوسط الهندسي (طرق حسابه,ميزاته)
- المنوال (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- الوسيط(طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- المقاييس التجزيئية(الربيعات, العشيرات)
- العلاقة بين الوسط الحسابي والوسيط والمنوال
- اختيار مقياس النزعة المركزية الملائم
- تطبيقات على بيانات من حقل العمل وباستخدام الحاسبة

الفصل الخامس:- مقاييس التشتت

- مفهوم التشتت والهدف من احتسابه
- المدى
- الانحراف الربيعي
- الانحراف المتوسط (طرق حسابه,ميزاته وعيوبه)
- التباين والتباين المشترك
- اختيار معامل مقياس التشتت المطلق الملائم
- معاملات التشتت النسبي

(المستند إلى المدى, المستند إلى الانحراف الربيعي, المستند إلى الانحراف المتوسط)

- معامل الاختلاف والدرجة المعيارية

- تطبيقات على بيانات حقيقية باستخدام البرامج الجاهزة

المصادر:-

1.الإحصاء / د. محمود حسن المشهداني/ أمير حنا هرمز/ جامعة بغداد

2. المدخل إلى الإحصاء/ د. خاشع الراوي/ جامعة الموصل

3. الإحصاء / د. صفاء يونس الصفاوي /جامعة الموصل

4. Paolo, G./ 2003 / "Applied data mining statistical methods for business and industry"/ John Wiley and Sons Inc./ USA.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: الجبر الخطي (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

الفصل الأول

الفصل الأول:- المفاهيم الأساسية

- تعريف المصفوفات وأنواع المصفوفات
- العمليات الحسابية على المصفوفات
- بعض الخواص الرئيسية لعملية الجمع والطرح

- بعض الخواص لقوانين الضرب على المصفوفات

- اخذ اثر المصفوفة وتطبيقها في العمليات الحسابية على المصفوفة

الفصل الثاني: الإعداد المركبة

- تعريف الإعداد المركبة

- العمليات الحسابية على الإعداد المركبة مع خواصها

- استخدام الإعداد المركبة في المصفوفات

الفصل الثالث: بعض أنواع المصفوفات

- أنواع خاصة من المصفوفات

الفصل الرابع:تجزئة المصفوفات

- مقدمة

- جمع وطرح المصفوفات باستخدام التجزئة

- ضرب المصفوفات باستخدام التجزئة

الفصل الخامس : المحددات

- المحددات وطرق حسابها

- خواص المحددات

الفصل السادس: معكوس المصفوفة

- مقدمة

- طريقة تبسيط المصفوفة

- معكوس المصفوفة وطرق إيجاد المعكوس

- خواص معكوس المصفوفة

المصادر:-

1. الناصر، عبد المجيد حمزة والجواد، لميعة باقر(2005)،الجبر الخطي .

2. معروف عبدا لرحمن وعلي بن عبد الله (2001) ،الجبر الخطي وتطبيقاته

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة : نظرية البيان (1)

عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات : 2

الفصل الأول

الفصل الأول : مقدمة في مسائل التخصيص

- التخصيص
- مسائل التخصيص الخطية
- مسائل التخصيص الثنائية
- مسائل التخصيص متعددة الدلائل
- خطوط البحث عن مسائل التخصيص

الفصل الثاني : خوارزميات التقسيم الثنائية الملائمة

- التقسيم الثنائي الملائم
- الطريق الأساسية لإيجاد أعظم انسجام رئيسي
- خوارزمية Hopcroft – Karp
- التحسين بواسطة Alt , Blum , Mehlhorn and Paul
- الانسجام في الرسم البياني المنشطر ثنائيا
  - خوارزميات
  - تطبيقات
- اكبر انسجامات في خوارزميات المصفوفات
- الانسجام الكامل في الرسوم البيانية المنشطرة ثنائيا
- تطبيقات في مسائل الانسجام العظمى
  - المسائل المتعلقة ببرنامج تحديد مواعيد وسائل النقل

مسائل التخصيص المتعلقة بالوقت الضيق

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: تطبيقات حاسوبية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (1) العملي (2)

عدد الوحدات: 2

الفصل الثاني

1. الحلقات المتداخلة
2. المتجهات مع الامثلة
3. المصفوفات
4. تطبيقات برمجية متنوعة عن المصفوفات
5. الاستدعاءات:

-البرامج الفرعية

تطبيقات على البرامج الفرعي

-الدوال الفرعية

تطبيقات على الدوال الفرعية

6. الاستدعاءات المتداخلة

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: مبادئ الحاسوب (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (1) عملي (2)

عدد الوحدات: 2

الفصل الأول : مفاهيم أساسية في تكنولوجيا الحاسبات وأجيال الحاسوب

الفصل الثاني: أجزاء ومكونات الحاسوب Windows XP

الفصل الثالث: نظام التشغيل

(نقل , نسخ,.....الخ)Windows- تطبيقات على نظام التشغيل

Offices (Word , Excel , Access , Power Point)- تطبيقات على برامج أل

الفصل الرابع: أنواع ملفات الحاسبة

- الملفات النصية
- الملفات الصورية
- الملفات الصوتية

المصادر:

Microcomputer applications , Graure ,R. T.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: حقوق وحريات

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

المفاهيم الأساسية للحقوق والحريات

- تعريف الحقوق والحريات.

- الفرق بين الحقوق الطبيعية والحقوق القانونية.

- أنواع الحريات (الفردية، السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية).

الإطار الدستوري والقانوني للحقوق في العراق

- الحقوق والحريات في **دستور العراق لعام 2005**.

- الضمانات الدستورية للحريات العامة.

- دور القضاء في حماية الحقوق (مثل المحكمة الاتحادية العليا).

الحقوق المدنية والسياسية في العراق

- حرية التعبير والصحافة.

- حرية التجمع السلمي وتكوين الجمعيات.

- الحق في المشاركة السياسية (الانتخابات، الأحزاب).

- حقوق الأقليات (القومية، الدينية، الثقافية).

الحقوق الاقتصادية والاجتماعية

- الحق في العمل والتعليم.

- الحق في الرعاية الصحية والسكن اللائق.

- حقوق المرأة والطفل في التشريع العراقي.

الحريات الدينية وحقوق الإنسان

- وضع الحريات الدينية في العراق.

- دور المؤسسات الوطنية لحقوق الإنسان (مثل المفوضية العليا لحقوق الإنسان في العراق).

التحديات والانتهاكات

- انتهاكات الحقوق في ظل النزاعات والإرهاب.

- تأثير الفساد على حقوق المواطنين.

- حقوق النازحين واللاجئين.

آليات الحماية المحلية والدولية

- دور المنظمات الدولية (مثل الأمم المتحدة ومنظمة العفو الدولية).

- الاتفاقيات الدولية التي صادق عليها العراق (مثل العهد الدولي للحقوق المدنية والسياسية).

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: اللغة العربية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

اللغة وعلاقتها بالمجتمع

الازدواجية اللغوية والثنائية اللغوية

خصائص العربية ومزاياها

ظواهر اللغة العربية

ظاهرة التنغيم

ظاهرة المشترك اللفظي

مراجعة وامتحان

ظاهرة الاشتقاق والترادف

ظاهرة التخفيف والتعريب والنحت

دراسة تطبيقية لقطعة نثرية

القضايا اللغوية قل ولاتقل

المثلث اللغوي

صورة تحليلية لأبيات شعرية

الجملة العربية

المعجم في العربية

المصادر

ين ذريل، عدنان " اللغة والأسلوب دراسة" الطبعة الثانية، 2006

بحيري، سعيد حسن، "الاساس في فقه اللغة العربية"، 2000

الصف: الأول الفصل: الثاني

	Subject	عدد الوحدات	اللغة	عدد الساعات الأسبوعية				الموضوع	ت
				مجموع	مناقشة	عملي	نظري		
1.	Methods of Linear programming	3	E	4	-	2	2	طرائق برمجة خطية	.1
2.	Calculus (2)	3	E	4	-	2	2	تفاضل وتكامل (2)	.2
3.	Statistics (2)	3	A	4	-	2	2	الإحصاء (2)	.3
4.	Linear Algebra (2)	2	A	3	1	-	2	جبر خطي (2)	.4
5.	Graph Theory (2)	2	A	2	-	-	2	نظرية البيان (2)	.5
6.	Programming with MATLAB	2	A	3	-	2	1	البرمجة بلغة MATLAB	.6
7.	Principles of Computer (2)	2	A	3	-	2	1	مبادئ الحاسوب (2)	.7
8.	Democracy	2	A	2	-	-	2	ديمقراطية	.8
9.	English Language	2	E	2	-	-	2	اللغة الانكليزية	.9
	Total	21						المجموع	

ملاحظة: مجموع الوحدات للفصلين الأول والثاني=42

A: المادة تدرس باللغة العربية

E: المادة تدرس باللغة الإنكليزية

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: طرائق البرمجة الخطية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (2)

عدد الوحدات: 3

الفصل الثاني

Chapter (1) The simplex Method

1-1 Overall Idea of the Simplex Method

1-2 Development of the Simplex Method

- 1-2-1 Standard LP form
- 1-2-2 Basic Solutions

1-3 Primal Simplex Method

- 1-3-1 Artificial Starting Solution for the Primal Simplex Method

1-4 Dual Simplex Method

1-5 Special Cases in Simplex Method Application

- 1-5-1 Degeneracy
- 1-5-2 Alternative Optima
- 1-5-3 Unbounded Solution
- 1-5-4 Infeasible Solution

1-6 Interpreting the Simplex Tableau : Sensitivity Analysis

- 1-6-1 Optimum Solution
- 1-6-2 Status of Resources
- 1-6-3 Dual Price (Unit Worth of a Resource)

1-6-4 Maximum Change in Resource Availability

1-6-5 Maximum Change in Marginal Profit / Cost

Problems

Chapter (2) Revised Simplex Method

2-1 Mathematical Foudations

2-1-1 Standard LP Model in Matrix Form

2-1-2 Basic Solution and Bases

2-1-3 The Simplex Tableau in Matrix Form

2-2 Revised (Primal) Simplex Method

2-2-1 Product Form of the Inverse

2-2-2 Steps of the Primal Revised Simplex Method

Problems

Chapter (3) Duality , Sensitivity , and Parametric Analysis

3-1 Definition of the Dual Problem

3-2 Solution of the Dual Problem

3-2-1 Relationship Between Primal and Dual Objecttive Values

3-2-2 Optimal Dual Solution

3-3 Economic Interpretation of the Dual Problem

3-3-1 Dual Prices

3-3-2 Reduced Costs

3-4 Complementary Slackness

3-5 Postoptimal or Sensitivity Analysis

3-5-1 Changes Affecting Optimality

3-5-2 Changes Affecting Feasibility

3-5-3 Changes Affecting Optimality and Feasibility

3-6 Parametric Linear Programming

3-6-1 Cganges in C

3-6-2 Cganges in b

3-6-3 Cganges in Pj

3-6-4 Simultabeous Cganges in C and b

Problem

Reference:

Hamdy A. Taha *University* of *Arkansas, Fayetteville*

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: تفاضل وتكامل (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (2)

عدد الوحدات: 3

الفصل الثاني

1. طرق التكامل / تكامل الدوال المثلثية / القوى الفردية والزوجية
2. التكامل بالتعويض بالدوال المثلثية
3. تكامل الدوال التي تحوي جذورا
4. المتسلسلات اللانهائية
5. سلاسل القوى
6. الدوال بمتغيرين اواكثر
7. تفاضلات الدوال لمتغيرين أو أكثر
8. المشتقات الجزئية وتطبيقاتها
9. قاعدة السلسلة للدوال ذات المتغيرين
10. المشتقات الاتجاهية
11. تطبيقات على المشتقات الجزئية / نهايات عظمى وصغرى
12. التكامل المزدوج / تطبيقاته
13. التكامل الثلاثي / تطبيقاته
14. العزوم
15. المعادلات التفاضلية الاعتيادية

المصادر:

1- **حساب التفاضل والتكامل للدكتور يحيى عبد سعيد**
2- **Calculus**

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: الإحصاء (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (2)

عدد الوحدات: 3

الفصل الثاني

الفصل الأول:- (العزوم ،الالتواء، التفلطح)

- العزوم الاعتيادية
- الالتواء (مقاييس الالتواء المطلق، مقاييس الالتواء النسبية)
- التفلطح
- تمارين عملية على بيانات من حقل العمل وباستخدام الحاسوب

الفصل الثاني:-الارتباط والانحدار

- الارتباط الخطي البسيط
- الارتباط البسيط لبيانات مبوبة في جدول تكراري مزدوج
- خواص معامل الارتباط الخطي البسيط
- معامل الارتباط الجزئي
- معامل الارتباط المتعدد
- معامل أارتباط الرتب
- ارتباط الصفات (معامل الاقتران، معامل التوافق)
- الانحدار الخطي البسيط
- تمارين وتطبيقات (باستخدام الحاسبة)

الفصل الثالث:- الاحتمالات وبعض التوزيعات الاحتمالية

- مقدمة في نظرية الاحتمالات
- مفهوم الاحتمال مع تعار يف ومصطلحات

- قياس الاحتمال
- قواعد عامة في نظرية الاحتمالات مع تمارين عامة عن الاحتمالات
- بعض التوزيعات الاحتمالية

* توزيع ذو الحدين مع تمارين
* التوزيع الطبيعي مع تمارين

المصادر:-

1.الإحصاء / د. محمود حسن المشهداني/ أمير حنا هرمز/ جامعة بغداد

2. المدخل إلى الإحصاء/ د. خاشع الراوي/ جامعة الموصل

3. الإحصاء / د. صفاء يونس الصفاوي /جامعة الموصل

4. Paolo, G./ 2003 / "Applied data mining statistical methods for business and industry"/ John Wiley and Sons Inc./ USA.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة : جبر خطي (2)

عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات : 2

الفصل الثاني

الفصل الأول: منظومة المعادلات الخطية

- مقدمة عن منظومة المعادلات الخطية
- استخدام المصفوفات في حل أنظمة المعادلات الخطية الآنية
- طرق حل منظومة المعادلات الخطية

الفصل الثاني: المصفوفات المتكافئة وأنواع الحل المعادلات الخطية

- التكافؤ من خلال إيجاد رتبة المصفوفة
- الصيغة التشكيلية أو القمعية
- العلاقة بين الرتبة ومجموعة المعادلات الخطية الغير متجانسة
- العلاقة بين الرتبة ومجموعة المعادلات الخطية متجانسة

الفصل الثالث: المتجهات

- مقدمة

الفضاء الاقليدي النوني-

- العمليات الحسابية على المتجهات
- بعض النظريات التابعة الفضاء الاقليدي النوني
- الضرب ألاتجاهي بالنسبة للفضاء الاقليدي النوني
- التركيب الخطي بالنسبة للفضاء الاقليدي النوني

- المقياس الاقليدي أو الطول الاقليدي

- المسافة الاقليدية بين متجهين في لفضاء الاقليدي النوني

- بعض النظريات التابعة للمسافة الاقليدية بين المتجهين

الفصل الرابع: أيجاد الجذور والمتجهات المميزة

- مقدمة

- الجذور المميزة والمتجهات المميزة

- استخدام المصفوفات في إيجاد الجذور المميزة والمتجهات المميزة

- استخدام المصفوفات في الإحصاء مع بعض التطبيقات الإحصائية

الفصل الخامس: مشتقات المصفوفات

- مشتقة المصفوفة والمتجه نسبة إلى : ثابت , متجه , مصفوفة

- مشتقة حاصل جمع وضرب مصفوفتين أو متجهين

- مشتقة محدد المصفوفة

- مشتقة معكوس المصفوفة

- مشتقة الجذور المميزة

- مشتقة المصفوفة- المتجه والإشكال الثابتة

- مشتقة اثر المصفوفة

Vector norm- مشتقة

Matrix norm- مشتقة

المصادر:-

1. الناصر، عبد المجيد حمزة والجواد، لميعة باقر(2005)،الجبر الخطي .

2. معروف عبدا لرحمن وعلي بن عبد الله (2001) ،الجبر الخطي وتطبيقاته

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة : نظرية البيان (2)

عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات : 2

الفصل الثاني

الفصل الأول : نتائج إضافية في مسائل التخصيص التجميعية الخطية

- التحليل المحاذي
  - القيمة المتوقعة المثلى
  - التحليل المحاذي للخوارزميات
- مسائل التخصيص التجميعية الخطية ومصفوفات Monge
- مسائل التخصيص التجميعية الخطية والجبرية العظمى
- الاختلافات
  - حلول الرتب
  - مسائل التخصيص ذات K من الأصول
  - مسائل نصف التخصيص
  - مصفوفة الكلفة المستطيلة
- تطبيقات
  - تعليل معدل الوقت الضائع على المكائن المتوازية
  - تصنيف التخصيص المجدول
  - التخصيص الشخصي مع أسبقية الأعمال

الفصل الثاني : أنواع أخرى في مسائل التخصيص الخطية

- مسالة التخصيص الضيقة
  - خوارزميات العتبة
  - الطريقة المقابلة
  - طريقة المسار الممدد
  - أساليب الرسوم البيانية الجزئية المتناثرة
  - حالات خاصة مع نتائج محاذية
- مسائل التخصيص الجبرية
- مسالة التخصيص المقترنة

الفصل الثالث: المسائل التتابعية

- المسائل التتابعية لماكنتين

- الخوارزمية التتابعية
  - N من الأعمال من خلال ماكنتين
- المسائل التتابعية ل N من الأعمال في ثلاثة مكائن

المصدر :

"Assignment Problems"(2009) , Burkard R. , Dell'Amico M. and Martello S. , Sociely for indutrial and Appliced Mathematic .

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة : البرمجة بلغة Matlab

عدد الساعات الأسبوعية : نظري (1) العملي (2)

عدد الوحدات: 2

الفصل الأول

1. مقدمة عن لغة Matlab
2. العمليات الحسابية واولوياتها مع امثلة برمجية عنها
3. العمليات المنطقية واولوياتها مع الامثلة
4. جمل الادخال وصيغها
5. برامج تطبيقية عن جمل الادخال
6. جمل الاخراج وصيغها
7. برامج تطبيقية عن جمل الاخراج
8. الدوال الجاهزة
9. الايعازات الشرطية:
10. ايعاز If صيغته مع امثلة برمجية
11. الحلقات:

-ايعاز For مع البرامج

-ايعاز While مع البرامج

المصادر: محمد رفيق علي ," تطبيقات الماتلاب الهندسية ", جامعة البلقاء التطبيقية, 2010 .

The MathWorks, Inc., MATLAB®13 Help, 2020

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: مبادئ الحاسوب (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (1) عملي (2)

عدد الوحدات: 2

الفصل الأول: تمثيل البيانات (الصحيحة, الحقيقية, الحرفية, المنطقية)

الفصل الثاني: الأنظمة الرقمية وطرق التحويل بينهم

(binary)- نظام الثنائي

(octal no.)- النظام الثماني

(hexa decimal)- النظام أل 16

- النظام العشري

الفصل الثالث: أنواع الشبكات

- الانترنيت

- طريقة عمله – تصميم المواقع – عمل شبكة مبسطة

(http- ftp....- أنواع ملفات البروتوكولات

- كيفية نقل البيانات

الفصل الرابع:

تطبيقات إحصائية وتطبيقات مصفوفات على البرامج الجاهزة (Spss, Minitab , Matlab)

المصادر :

Microcomputer applications , Graure ,R. T.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: ديمقراطية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

المفاهيم الأساسية للديمقراطية

- تعريف الديمقراطية (المعنى اللغوي والاصطلاحي).

- أنواع الديمقراطية (المباشرة، غير المباشرة، التمثيلية، التشاركية).

- مقومات الديمقراطية (سيادة القانون، الفصل بين السلطات، التعددية السياسية).

النظام السياسي الديمقراطي في العراق

- هيكل الدولة العراقية (الاتحادية، المحلية).

- السلطات الثلاث (التشريعية، التنفيذية، القضائية) وعلاقتها بالديمقراطية.

- دور الأحزاب والتحالفات السياسية في العملية الديمقراطية.

الانتخابات والمشاركة السياسية

- نظم الانتخابات في العراق (القوائم النسبية، الدوائر المتعددة).

- دور المفوضية العليا المستقلة للانتخابات.

- مشاركة المرأة والشباب في العملية السياسية (الكوتا النسائية).

التحديات التي تواجه الديمقراطية في العراق

- الفساد الإداري والمالي وضعف المؤسسات.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الأولى

المفردات السنوية لمادة: اللغة الانكليزية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

. Basic English Foundations

- **Vocabulary:**
    - Everyday words (days, months, colors, numbers, family, jobs).
    - Academic terms (e.g., book, pen, university, student, teacher).
- **Grammar:**
    - **Present Simple** (I study, He goes).
    - **Past Simple** (I visited, She wrote).
    - **Future Simple** (I will travel).
    - Pronouns (I, you, he, she, they).
    - Articles **(a, an, the)**.
    - 2. Core Language Skills
    - Listening:
    - Understanding daily conversations (greetings, simple requests).
    - Short audio clips with comprehension questions.
    - Speaking:
    - Self-introductions.
    - Expressing basic needs (e.g., "Where is the library?").

Reading:

- Short passages (topics: education, hobbies).
- Comprehension exercises (True/False, multiple-choice).

Writing:

- Simple sentences (e.g., describing your day).
- Short paragraphs (5–7 sentences) about familiar topics.
-

3. Common Course Topics

- Personal Introduction: Name, age, major, hobbies.
- University Life: Faculties, class schedules.
- Family & Home: Describing family members or your room.
- Time & Dates: Telling time, weekly routines.

4. Activities & Assessment

- Writing: Emailing a classmate.
- Speaking: Presenting about your hometown.
-

الصف: الثاني الفصل: الأول

	Subject	عدد الوحدات	اللغة	عدد الساعات الأسبوعية				الموضوع	ت
				مجموع	مناقشة	عملي	نظري		
1.	Integer and Dynamic Programming	3	E	4	1	-	3	البرمجة الصحيحة والحركية	.1
2.	Probability (1)	3	E	4	1	-	3	احتمالات (1)	.2
3.	Numerical Analysis (1)	3	A	4	-	2	2	تحليل عددي (1)	.3
4.	Differential Equations	3	A	4	1	-	3	معادلات تفاضلية	.4
5.	Quality Control	2	E	3	1	-	2	السيطرة النوعية	.5
6.	Game Theory	2	E	3	1	-	2	نظرية المباراة	.6
7.	Sequencing Problems	2	A	2	-	-	2	المسائل التتابعية	.7
	Total	18						المجموع	

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: البرمجة الصحيحة والحركية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3) العملي (-)

عدد الوحدات: 3

Chapter (1) Integer Linear Programming

1-1 Illustrative Applications of Integer Programming

1-1-1 Capital Budgeting Problem

1-1-2 Fixed – Charge Problem

1-1-3 Job – Shop Scheduling Problem

1-1-4 Dichotomies

1-2 Solution Methods of Integer Programming

1-3 Branch – and – Bound Algorithm

1-4 Cutting – Plane Algorithms

1-4-1 The Fractional (Pure Integer) Algorithm

1-4-2 The Mixed Algorithm

1-5 Zero – One Polynomial Programming

Problems

Chapter (2) Dynamic (Multistage) Programming

2-1 Elements of the DP Model : The Capital Budgeting Example

2-1-1 DP Model

2-1-2 Backward Recursive Equation

2-2 More on the Definition of the state

2-3 Examples of DP Models and Computations

2-4 Problem of Dimensionality in Dynamic Programming

2-5 Solution of Linear Programs by Dynamic Programming

Problems

Reference:

Hamdy A. Taha , "Operations Research" *University* of *Arkansas, Fayetteville*

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: احتمالات (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3) العملي (-)

عدد الوحدات: 3

الفصل الأول

- **Chapter (1) Set theory**

- Definition of subset, complements, difference, union, intersection, product of set , partition of the set .
- Some fundamental theorems (with proofs) .
- Sequences and limits
- Definition of the union and intersection for arbitrary number of sets .
- Demorgans theorem and lemma with proof .
- Inferior and superior limits .
- Convergent of sequences of sets .
- Field and sigma fied
- Definition and examples .

- **Chapter (2) Techniques of counting**

- Fundamental principle of counting
- Permutation and combination
- Binomial theorems and theorems combination .
- Multinomial expansion with theorem .

- **Chapter (3) Probability**

- Introduction
- Definitions of random experiments , sample space and events .
- Kinds of probability .

- **Chapter (4) Axiomatic approach of probability .**

- probability defined on events .
- Axioms of probability .
- Propositions and theorems with complete proofs .
- Conditional probability and Bayes theorem .
- Definitions of Conditional probability and its axioms .
- Multiplication rule for finite number of events .
- Total probability theorem with proof .
- Bayes theorem .
- Independent events .
- Definitions and remarks .

- Theorem about the complements of two independent events (with proof) and propositions .

المصدر :

Fahady , k. , s. and shamoon , p. J. , (1990) ," probability ".

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: تحليل عددي (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (2)

عدد الوحدات: 3

Chapter (1): Errors

(1.1) Absolute error

(1-2) Absolute relative error

(1.3) Round off error

(1.4) Cut off error

Chapter (2): Solution of nonlinear equation

(2.1) Simple Iterative method

(2.2) Bisection method

(2.3) Midpoint method

(2.4) Newton raphson method

(2.5) Special cases for Newton Raphson method

A- Square Root

B- Root of an arbitrary order

C- The Recip Rocal of any number

(2.6) False position method

(2.7) Hornes method

(2.8) Using Newton method for solving equation of degree n

(2.9) Using Newton method for solving system of nonlinear equation

Chapter (3): Solutions of set of Algebraic Equations (solution of linear simultaneous algebraic)

(3.1) Direct method

1. Using inverses

2.Gauss-elimination method

3. Gauss- Jordan elimination method

(3.2) Indirect method

1. The optimum solution method

2. General Jacobs method

3. Special Jacobs method

4. General Gauss-seided method

5. Special Gauss-seided method

المصدر:-

حسن مجيد حسون الدلفي و محمود عطا الله مشكور"التحليل الهندسي والعددي التطبيقي".

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: معادلات تفاضلية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3)

عدد الوحدات: 3

- **Chapter (1)**

- Basic concepts (Diff. Equ. , Degree, Order) .
- General and particular solution .
- Finding the Diff. Equ. from the general solution .

- **Chapter (2)**

- Diff. Equ. of first order and first degree .
- Diff. Equ. with separable variables .
- Homogeneous Equ. .
- Exact Equ. .
- Integral factors .
- Linear Diff. Equ. .
- Bernoulli's Equ. .

- **Chapter (3)**

- Reduction of order .
- Reduction of degree .

- **Chapter (4)**

- Simultaneous Diff. Equ. .

- **Chapter (5)**

- Linear Diff. Equ. with constant coefficients and order n.
- Differential operator .

- General and particular solution of linear Diff. Equ. with constant coefficients and order n .
- Euler's Diff. Equ.

- **Chapter (6)**

- Partial Diff. Equ. (Basic concepts , Differential operator) .
- Finding partial Diff. Equ.
- Partial Diff. Equ. with constant coefficients .
- Partial Diff. Equ. with initial conditions .
- General solution of partial Diff. Equ. .
- Lap lace transform .
- Lap lace transform for solving partial Diff. Equ.
-

- 1- د. عبدالحميد نوي, " الرياضيات الهندسية ". الجامعة التكنولوجية, بغداد 1986

- 2- خالد احمد السامرائي ويحيى عبد سعيد , " طرق حل المعادلات التفاضلية " مطبعة الجامعة التكنولوجية , بغداد 1979 .

3- Tong ,M.T. " Methods of Discrete signal and system analysis " , McGraw – Hill book company 1982 .

4- http // www."Difference Equation

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: السيطرة النوعية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

الفصل الثاني

الباب الثاني: السيطرة النوعية

- مقدمة في السيطرة النوعية

* نبذة تاريخية في السيطرة النوعية-

* بعض التعاريف والمفاهيم الأساسية في السيطرة النوعية-

* أنواع المتغيرات والانحرافات في العملية الإنتاجية-

* سياسات الفحص-

* لوحات السيطرة النوعية-

* الأخطاء الإحصائية-

* لوحات شيورات المعدلة / حدود المواصفات-

* الخصائص النوعية-

- لوحات السيطرة للمتغيرات

* لوحة X ولوحة X- bar مع أمثلة تطبيقية

* لوحة R ولوحة Sigma مع أمثلة تطبيقية

* لوحة MA ولوحة MR مع أمثلة تطبيقية

* لوحة CUSUM ولوحة GMA مع أمثلة تطبيقية

- لوحات السيطرة للصفات النوعية

* لوحة P ولوحة nP مع أمثلة تطبيقية

* لوحة C مع أمثلة تطبيقية

- التحليل الإحصائي والنمط الطبيعي وتوزيع النقاط على لوحة السيطرة-

- التحليل الإحصائي لحالة خارج السيطرة

- معدل طول التشغيل AR

* فوائد معدل طول التشغيل

- تحليل مقدرة العمليات

* مفاهيم أساسية في مقدرة العمليات-

* دراسة وتحليل مقدرة العمليات-

* الخطوات العملية لدراسة مقدرة العمليات-

* دراسة مقدرة العمليات باستخدام خرائط المراقبة للمتغيرات-

* مؤشرات مقدرة العمليات :

مؤشر مقدرة العملية CP

مؤشرات المقدرة القائمة على حدود المواصفات

- تحليل مقدرة العمليات باستخدام خرائط المراقبة للخواص

المصادر:

1- Basterfeld (1977) "Quality Control" .

2- Steel, R. G. D. & Toorie J. H. (1981) Principles and Procedures of Statistics a Biometrical approach" second edition, McGraw-Hill International Edition .

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: نظرية المباراة

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

Chapter (1) Game Theory

1-1 Optimal Solution of Two – Person Zero – Sum Games

1-1-1 Mixed Strategies

1-1-2 Graphical Solution of (2 × n) and (m × 2) Games

1-1-3 Solution of (m × n) Games by Linear Programming

1-2 Problems

Chapter (2) Static Games of Complete Information

2-1 Basic Theory : Normal – Form Games and Nash Equilibrium

2-1-1 Normal – Form Representaion of Games

2-1-2 Iterated Elimination of Strictly Dominated Strategies

2-1-3 Motivation and Definition of Nash Equilibrium

2-2 Applications

2-2-1 Conurnot Model of Duopply

2-2-2 Bertrand Model of Duopoly

2-2-3 Final – Offer Arbitration

2-2-4 The Problem of the Commons

2-3 Advanced Theory : Mixed Strategies and Existence of Equilibrium

2-3-1 Mixed Strategies

2-3-2 Existence of Nash Equilibrium

2-4 Problems

Chapter (3) Dynamic Games of Complete Information

3-1 Dynamic Games of Complete and Perfect Information

3-1-1 Theory : Backwards Induction

3-1-2 Stackelberg Model of Duopoly

3-1-3 Wages and Employment in a Unionized Firm

3-1-4 Sequential Bargaining

3-2 Two – Stage Games of Complete but Imperfect Information

3-2-1 Theory : Subgame Perfection

3-2-2 Bank Runs

3-2-3 Tariffs and Imperfect International Competition

3-2-4 Tournaments

3-3 Repeated Games

3-3-1 Theory : Two – Stage Repeated Games

3-3-2 Theory : Infinitely Repeated Games

3-3-3 Collusion between Cournot Duopolists

3-3-4 Efficiency Wages

3-3-5 Time – Consistent Monetary Policy

3-4 Dynamic Games of Complete but Imperfect Information

3-4-1 Extensive – Form Representation of Games

3-4-2 Subgame – Perfect Nash Equilibrium

3-5 Problem

Chapter (4) Deterministic and Stochastic Differential Games

4-1 Dynamic Optimization Techniques

4-1-1 Dynamic Programming

4-1-2 Optimal Control

4-1-3 Stochastic Control

4-2 Differential Games and their Solution Concepts

4-2-1 Open – Loop Nash Equilibria

4-2-2 Closed – Loop Nash Equilibria

4-2-3 Feedback Nash Equilibria

4-3 Application of Differential Games in Economics

4-3-1 Open – Loop Solution in Competitive Advertising

4-3-2 Feedback Solution in Competitive Advertising

4-4 Infinite – Horizon Differential Games

4-4-1 Game Equilibrium Solutions

4-4-2 Infinite – Horizon Duopolistic Competition

4-5 Stochastic Differential Games and their Solutions

4-6 An Application of Stochastic Differential Games in Resource Extraction

4-7 Infinite – Horizon Stochastic Differential Games

4-8 Problem

Chapter (5) Cooperative Differential Games in Characteristic Function Form

5-1 Cooperative Differential Games in Characteristic Function Form

5-1-1 Game Formulation

5-1-2 Solution Imputation

5-2 Imputation in a Dynamic Context

5-3 Priniciple of Dynamic Stability

5-4 Dynamic Stable Solution

5-5 Payoff Distribution Procedure

5-6 An Analysis in Pollution Control

5-6-1 Decomposition Over Time of the Shapeley Value

5-6-2 A Solution Algorithm

5-6-3 Rationale for the Algorithm and the Special Characteristic Function

5-7 Illustration with Specific Functional Forms

5-8 Problem

Chapter (6) Two – Person Cooperative Differential Games with Discounting

6-1 Game Formulation and Noncooperative Outcome

6-2 cooperative Arrangement

6-2-1 Groub Rationality and Optimal Trajectory

6-2-2 Individual Rationality

6-3 Dynamically Stable Cooperation and the Notion of time Consistency

6-4 Equilibrating Transitory Compensation

6-4-1 Time Consistent Payoff Distirbution Procedures

6-4-2 Time Consistent Solution under Speifis Optimality Principles

6-5 An Illustration in Cooperative Resource Extraction

6-6 An Economic Exegesis of Transitory Compensations

6-7 Infinite – Horizon Cooperative Differential Games

6-8 Games with Nontransferable Payoffs

6-8-1 Pareto Optimal Trajectories under Cooperation

6-8-2 Individual Players Payoffs under Cooperation

6-8-3 Time Consistent Solutions

6-9 Problem

Reference:

1- Robert Gibbons , "Game Theory for Applied Economists"
2- David W.K. and Leon A , "Cooperative Stochastic Differential Games" ,.

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة : المسائل التتابعية

عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات : 2

الفصل الأول : مقدمة في مسائل التخصيص

- التخصيص
- مسائل التخصيص الخطية
- مسائل التخصيص الثنائية
- مسائل التخصيص متعددة الدلائل
- خطوط البحث عن مسائل التخصيص

الفصل الثاني : خوارزميات التقسيم الثنائية الملائمة

- التقسيم الثنائي الملائم
- الطريق الأساسية لإيجاد أعظم انسجام رئيسي
- خوارزمية Hopcroft – Karp
- التحسين بواسطة Alt , Blum , Mehlhorn and Paul
- الانسجام في الرسم البياني المنشطر ثنائيا
  - خوارزميات
  - تطبيقات
- اكبر انسجامات في خوارزميات المصفوفات
- الانسجام الكامل في الرسوم البيانية المنشطرة ثنائيا
- تطبيقات في مسائل الانسجام العظمى
  - المسائل المتعلقة ببرنامج تحديد مواعيد وسائل النقل
  - مسائل التخصيص المتعلقة بالوقت الضيق

الفصل الثالث : مسائل التخصيص التجميعية الخطية

- النموذج الرياضي
- الخوارزميات الأولية والمقابلة
  - الخوارزمية الهنكارية
  - تحقيق O(n^3) للخوارزمية الهنكارية
  - خوارزميات قياس الكلفة
- خوارزمية Dinic – Kronrod
- تحقيق اقصر مسار للخوارزمية الهنكارية

- التحويل إلى مسائل اقل أعلى كلفة
- تحقيقات أساسية
- تحقيقات كفوءة
- المعالجة المسبقة

- الخوارزميات الأولية
  - خوارزميات اللاسمبلكس
  - خوارزميات السمبلكس
  - خوارزميات البيع بالمزاد العلني
  - خوارزميات التدفق الوهمي
- خوارزميات أخرى
- خلاصة عن الخوارزميات التتابعية
- تحليل التجارب
  - أصناف الطلب
  - التجارب
- الخوارزميات المتوازية
  - النتائج النظرية
  - خوارزميات البيع بالمزاد العلني
  - خوارزميات اقصر مسار
  - خوارزميات السمبلكس الأولية

الصف: الثاني الفصل: الثاني

ت	الموضوع	عدد الساعات الأسبوعية				اللغة	عدد الوحدات	Subject	
		نظري	عملي	مناقشة	مجموع				
.1	احتمالية (2)	2	2	-	4	E	3	Probability (2)	1.
.2	تحليل عددي (2)	2	2	-	4	A	3	Numerical Analysis (2)	2.
.3	مسائل التخصيص	3	-	1	4	A	3	Assignment Problems	3.
.4	السلاسل الزمنية	3	-	1	4	A	3	Time Series	4.
.5	تنقيب بيانات	2	-	2	4	E	2	Data Mining	5.
.6	مبادئ الاقتصاد	2	-	-	2	A	2	Principles of Economic	6.
.7	لغة إنكليزية (2)	2	-	-	2	E	2	English Language	7.
	المجموع						18	Total	

ملاحظة: مجموع الوحدات للفصلين الأول والثاني=36

A: المادة تدرس باللغة العربية

E: المادة تدرس باللغة الإنكليزية

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: احتمالات (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3) العملي (-)

عدد الوحدات: 3

الفصل الثاني

- **Chapter (1) Random variables and their distribution functions.**

- The concept of random variable and its definition .
- Discrete and continuous random variable .
- The distribution functions
- Definition and its probability with example for discrete and continous r.v,s .

- Definition of probability mass functions and density functions with properties and some basic examples .
- Special univariate discrete distributions

1- Bernoulli distribution and the field of use .
2- Binomial distribution and the field of use .
3- Poisson distribution and the field of use .
4- Geometric distribution and the field of use .
5- Hyper geometric distribution and the field of use .

- Application examples on the distribution functions for the above discrete distributions .
- Continious distributions and their applications .

1- Uniform distribution .
2- Normal distribution .
3- Exponential distribution .
4- أمثلة تطبيقية حول التوزيعات أعلاه تتركز فقط بإيجاد الاحتمالية ضمن فترات محددة

- **Chapter (2) Moments of the random variables .**

- Definition for the expectation of continous and discrete r.v,s .
- Properties for the expectation with proof .

- أمثلة تطبيقية حول التوقع الرياضي للمتغيرات العشوائية ذات التوزيعات المتقطعة والمستمرة التي درست في الفصل الخامس .

- Definition variance and r-th moment about zero .
- Properties of variance with proof .
- Simple example about variance .
- Some moment inequalities .
- Markov's inequality with proof .

- Chebychev,s inequality with proof .

- Some remarks about chebychev,s inequality .
- Jansons inequality with proof .

أمثلة تطبيقية متعلقة بالمتباينات أعلاه .

- **Chapter (3) Joint distributed random variables .**
- Joint distribution function of two discrete or continuous r.v.s
- Marginal distribution function .
- Axioms of the joint distribution function .
- Joint p.m. f. and p. d. f. , marginal p.m. f. and p .d. f.
- أمثلة تطبيقية حول دوال كثافات الاحتمال وكتل الاحتمال المشتركة مع الدوال التوزيعية المشتركة والدوال الهامشية المشتركة .

- Independent random variables .
- Definitions of independent r.v,s based on the joint c.d. f. or joint p.m. f. ,joint p. d. f.

- أمثلة تطبيقية حول استقلالية المتغيرات العشوائية معتمدين على خاصية دالة كثافة الاحتمال المشتركة والدالة التوزيعية المشتركة .

- Expectation of sum of random variables .
  Theorem for the expectation of sum of two random variables and multiplication of two variables with proof .

  Generalization for the above theorem .

- The covariance between two random variables and its properties .
- The correlation between two random variables .

- Schwartz inequality.
- Theorem about the variance of sum or subtraction of two random variables with proofs

أمثلة تطبيقية حول تباين مجموع متغيرين عشوائيين والتباين المشترك والارتباط

- Conditional p. m. f. or p. d. f. and conditional c. d. f. , conditional expectation and conditional variance with simple examples .

المصدر :

Fahady , k. , s. and shamoon , p. J. , (1990) ," probability ".

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: تحليل عددي (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (2)

عدد الوحدات: 3

Chapter (1): Solutions of set of Algebraic Equations (solution of linear simultaneous algebraic)

(3.1) Direct method

1. Using inverses

2.Gauss-elimination method

3. Gauss- Jordan elimination method

(3.2) Indirect method

1. The optimum solution method

2. General Jacobs method

3. Special Jacobs method

4. General Gauss-seided method

5. Special Gauss-seided method

Chapter (2): Interpolation

Chapter (3): Numerical Integration

1. Trapezoidal rule
2. Simpson rule (1/8)
3. Simpson rule (3/8)
4. Simpson rule (5/8)
5. Monte Carlo integration

Chapter (6): Laplace Transformations

(6.1) Definition of Laplace

(6.2) Laplace transforms of some elementary functions

(6.3) Properties of Laplace transforms

(6.4) Inverse Laplace transforms

(6.5) Solution of differential equations by Laplace transforms

المصدر:

حسن مجيد حسون الدلفي ومحمود عطا الله مشكور "التحليل الهندسي والعددي التطبيقي".

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: مسائل التخصيص

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

- المسائل التتابعية لماكنتين
- الخوارزمية التتابعية
- N من الأعمال من خلال ماكنتين
- المسائل التتابعية ل N من الأعمال في ثلاثة مكائن

نتائج إضافية في مسائل التخصيص التجميعية الخطية

- التحليل المحاذي
  - القيمة المتوقعة المثلى
  - التحليل المحاذي للخوارزميات
- مسائل التخصيص التجميعية الخطية ومصفوفات Monge
- مسائل التخصيص التجميعية الخطية والجبرية العظمى
- الاختلافات
  - حلول الرتب
  - مسائل التخصيص ذات K من الأصول
  - مسائل نصف التخصيص
  - مصفوفة الكلفة المستطيلة
- تطبيقات
  - تعليل معدل الوقت الضائع على المكائن المتوازية
  - تصنيف التخصيص المجدول
  - التخصيص الشخصي مع أسبقية الأعمال

الفصل الخامس : أنواع أخرى في مسائل التخصيص الخطية

- مسالة التخصيص الضيقة
  - خوارزميات العتبة
  - الطريقة المقابلة
  - طريقة المسار الممدد
  - أساليب الرسوم البيانية الجزئية المتناثرة

- حالات خاصة مع نتائج محاذية
مسائل التخصيص الجبرية
مسالة التخصيص المقترنة
-

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: سلاسل زمنية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

الفصل الثاني

- مقدمة عن السلاسل الزمنية
- انواع السلاسل الزمنية
- نماذج السلاسل الزمنية
- قياس الاتجاه العام
- الاتجاه العام غير الخطي (الجزء الاول)
- الاتجاه العام غير الخطي (الجزء الثاني)
- استبعاد اثر الاتجاه العام(الجزء الاول)
- استبعاد اثر الاتجاه العام(الجزء الثاني)
- التغيرات الموسمية(الجزء الاول)
- التغيرات الموسمية(الجزءالثاني)
- التغيرات الدورية (الجزء الاول)
- التغيرات الدورية (الجزءالثاني)
- التغيرات العشوائية (الجزء الاول)
- التغيرات العشوائية (الجزء الثاني)

المصادر:

1-د.سمير مصطفى شعراوي "مقدمة في التحليل الحديث للسلاسل الزمنية "

2-د.منعم عزيز محمد "التحيل والتنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية "

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: تنقيب البيانات

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

الفصل الثاني

تنقيب البيانات, مبررات استخدام التنقيب البيانات, التعرف على أصول علم التنقيب البيانات, تحديات التنقيب البيانات

التصنيف, مهمة تصنيف البيانات, تطبيقات تصنيف البيانات

العنقدة, مهمة العنقدة , تطبيقات العنقدة

الأنماط التتابعية Regression ,sequential pattern Discoery

أنواع البيانات Discrate and contiuous Attributes, outliers

Aggregation, sampling, feature subset selection

Data Transformation

Measures of Distance

Exercises Measures of node impurity

Similarity measures

Clustering

Hierarchical Clustering

Non-Hierarchical Clustering

المصدر

Artificial Intelligence in Data Mining

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: مبادئ الاقتصاد

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

1. المفاهيم الاقتصادية وعلاقته علم الاقتصاد بالعلوم الأخرى
2. المشكلة الاقتصادية والنظام الاقتصادي
3. الطلب وقوانين الطلب وانواع الطلب والمتغيرات المؤثرة في الطلب
4. مرونة الطلب السعرية والداخلية
5. نظرية سلوك المستهلك
6. العرض والعوامل المؤثرة فيه والتغيير في الكمية المعروضة
7. مرونة العرض السعرية
8. الانتاج والعوامل المؤثرة فيه
9. التكاليف Costs
10. الايرادات
11. الانتاج الحدي والايراد الحدي
12. المصارف التجارية
13. الاسواق وتحديد الاسعار
14. سوق المنافسة التامة سوق المنافسة الاحتكارية

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثانية

المفردات السنوية لمادة: لغة إنكليزية (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) العملي (-)

عدد الوحدات: 2

Introduction: About the syllabus.

Tenses: Past-present-future, wh-questions. Vocabulary - Using a bilingual dictionary, Reading (communication). Everyday English (social expressions)

Grammar: Review of tenses, present tenses, have, have. Vocabulary: About (everyday life), listening, matching verbs and nouns. Practice on the present simple and present continuous, Reading: About living in the USA. Social expressions on everyday English.

Past tenses, past simple and past continuous, practice, reading and listening, regular and irregular verbs. Vocabulary: About adjective, verb, noun. Everyday English (time expressions).

Grammar: Quantities, practices. Reading: About markets and practices.

References

Headway pre-intermediate plus student's book. (John and Liz Soars).
Headway pre-intermediate plus work's book

الصف: الثالث الفصل: الأول

ت	الموضوع	عدد الساعات الأسبوعية				اللغة	عدد الوحدات	Subject	
		نظري	عملي	مناقشة	مجموع				
.1	الأمثلية الغير مقيدة (1)	3	-	1	4	E	3	Unconstrained Optimization (1)	1.
.2	عمليات تصادفية (1)	3	-	1	4	E	3	Stochastic Process	2.
.3	المنطق المضبب (1)	3	-	1	4	A	3	Fuzzy Logic (1)	3.
.4	تقنيات ذكائية (1)	2	2	-	4	A	3	Intelligent Technique (1)	4.
.5	نماذج الخزين (1)	2	-	1	3	E	2	Inventory Model (1)	5.
.6	تحليل الانحدار (1)	2	-	1	3	A	2	Regression Analysis (1)	6.
.7	نظرية القرارات	2	-	1	3	E	2	Theory Decision	7.
	المجموع						18	Total	

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: الأمثلية الغير مقيدة (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3) عملي (-)

عدد الوحدات: 3

- Basic concepts
- Taylor’ s series expansions necessary and sufficiency conditions
- Statement of an optimization problem one variable unconstrained optimization problems
- Concave and convex functions of one variable
- Necessary and sufficient condition of one variable
- Dichotomous search method
- Interval halving method
- Fibonacci method
- Golden section method
- Quadratic interpolation method
- Cubic interpolation method
- Newton's method
- Quasi newton method
- Secant method

المصادر:

Operation Research (2011) gupta
Engineering optimization theory and practice (2009) Rao

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة : عمليات تصادفية (1)

عدد الساعات الأسبوعية : نظري (2)

عدد الوحدات : 2

Chapter (1) : Review of Generating function .

- Definition of generating function and probability generating function with some examples .
- The probability generating function for sum of a fixed number of random variable with examples and exercises .
- The probability generating function for sum of random number of discrete random variables with complete proofs to theorems and corollaries.

Chapter (2) : Stochastic processes

- Definitions and examples of stochastic processes .
- Specification of Stochastic processes .
- Describtion of some Stochastic processes according to the nature of dependence of { x(t)} .
  - Processes with independent increments .
  - Stationary processes .
  - Gaussian or normal process .
  - Examples about stationary and evolutionary processes .
- Counting processes .
  - Bernoulli process .
  - Number of successes with examples .
- Time of success with lemmas , theorems with complete proofs , propositions and examples .
- Renual process .
- Markov Chain .
  - Definition of Markov Chain .

- The one and m-steps transition probabilities .
- Transition probability matrix with examples .
- Complete proof for the theorem about specification of homogenous Markov chain by its transition probability and the initial distribution .
- Definition of absorbing state .
- Random walk with two reflecting Barrier with example .
- Examples for constructing transition probability matrix .
- Higher transition probability .
- Derivation of chapman kolmogrov equation .
- The m-step transition probability matrix .
- The m-th step probability distribution after the first m-step with examples .
- Theorems for the n-th step transition matrix with two states (complete proof) .
- Limiting probability distributions and examples .
- Classifications of states and chains .
  accessible and communicate states with examples .

- Properties of communicate states .
- Irreducible chain , closed set of states , absorbing state, irreducible and reducible chain with example .
- Probability that starting and will ever reach to k (Fjk) .
- Probability that returning to j for the first time after n – steps (fjj^(n)) .
- Probability that reachs to k from j for the first time after n- steps (fjk ^(n)) .

- The mean first passage time from j to k (Mjk) .
- Recurrent niell , non – niell , periodic and aperiodic states with examples .
- Determination of higher transition probabilities with examples
- Stationary distribution of a Markov chain .
- Definition of stationary distribution and theorem and examples
- Ergodic state and chain .
- **References**

- 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 (1)

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (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

- بعض العلاقات المضببة الأساسية
- عمليات على العلاقات المضببة
- خصائص العلاقات المضببة
- المضروب الديكارتي المضبب والتجزئة

ـ العلاقات المرادفة والسماح

- العلاقات المتموجة
- العلاقات المضببة

المصادر

1- S. N. Sivanandam , S. Sumathi and S. N. Deepa "Introduction to Fuzzy Logic Using Matlab",(2007), Springer - Verlag Berlin Heidelberg .

2- Chen G. and Pham T.T., " Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy Logic and Fuzzy Control Systems" , (2001), CRC press LLc.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: تقنيات ذكائية (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (2)

عدد الوحدات: 3

- الذكاء الاصطناعي ، تعاريف ومفاهيم أساسية
- نموذج سايمون–نويل ، البيانات والمعلومات والمعرفة
- تمثيل المعرفة بالمنطق
- الأستنتاج المنطقي ، الشبكات الدلالية
- طرق البحث –مفاهيم أساسية مع الأمثلة
- مسألة وعاء الماء
- مسألة 8–Puzzle
- استراتيجيات(خوارزميات) البحث
- مفاهيم أساسية
- خوارزميات البحث الأعمى– مفاهيم أساسية
- خوارزمية البحث بعمق – المفاهيم الأساسية مع الأمثلة
- تطبيق خوارزمية البحث بعمق على Problem 8–Puzzle
- خوارزمية البحث المستعرض – المفاهيم الأساسية مع الأمثلة
- تطبيق خوارزمية البحث المستعرض على Problem 8–Puzzle
- خوارزميات البحث الحدسية
- خوارزمية التسلق الشاهق
- تطبيق خوارزمية التسلق الشاهق على Problem 8–Puzzle
- خوارزمية البحث باستخدام الأفضل اولاً
- تطبيق خوارزمية البحث باستخدام الأفضل اولاً على Problem 8–Puzzle
- خوارزمية A*
- خوارزمية MiniMax
- خوارزمية تقليم ألف بيتا
- التعلم الآلي

- نماذج التعلم الآلي
- تصنيفات التعلم الآلي
- خوارزميات التعلم الآلي

المصادر:

Artificial Intelligence: A Modern Approach,2021, (Pearson Series in Artifical Intelligence) ,4th Edition, Kindle Edition
S.sumathi&Surekha P.,2010,Computational Intelligence Paradigms Theory and Applications Using MATLAB,CRC Press.
https://www.youtube.com/watch?v=qv0iE8nmxRU

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: نماذج الخزين (1)

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

1. Definition of inventory model

2. Objective of inventory system

3. Concepts and characteristics of inventory system

* demand
* order quantity
* costs
* constrains

4. Deterministic inventory model

* purchase without shortage model
* purchase without shortage model with non-zero lead time
* purchase with shortage model
* production without shortage model
* production with shortage model
* price breaks model
* single item N- period dynamic EOQ model
* heuristic model
* buffer stock

References :

1. Grupta ," operation research an Introduction " , S. Chand & Company LTD , 1987 .

2. Taha , " operation research an Introduction" , prentice – hall , intern (1992) .

3. Hillier F.S. , lieberman G.d

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: تحليل الانحدار (1)

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (2)

عدد الوحدات: 3

- **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
- * طريقة الامكان الأعظم
- - 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
- **المصدر:**
- الراوي ,خاشع محمود (1988) "المدخل في تحليل الانحدار "

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: نظرية القرارات

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

- مقدمة في نظرية القرارات
- -تعريف عملية اتخاذ القرار
- -أهمية تحليل القرارات في بحوث العمليات
- -الفرق بين القرارات المُبرمَجة وغير المُبرمَجة
- -أنواع القرارات (استراتيجية، تكتيكية، تشغيلية)
- نماذج اتخاذ القرار
- -نموذج القرار العقلاني (Rational Decision Model)
- -نموذج سايمون للقرار المحدود (Bounded Rationality)
- -نموذج القرارات متعددة المعايير (MCDM - Multi-Criteria Decision Making)
- -نموذج القرارات في ظل المخاطرة وعدم اليقين
- أدوات تحليل القرارات الكمية
- -مصفوفة المردود (Payoff Matrix)
- -أشجار القرار (Decision Trees)
- -تحليل الحساسية (Sensitivity Analysis)
- -نظرية الألعاب وتطبيقاتها في اتخاذ القرار (Game Theory)
- تقنيات ذكاء اصطناعي في دعم القرارات

- -أنظمة دعم القرار (DSS - Decision Support Systems)
- -استخدام الشبكات العصبية (Neural Networks) في تحسين القرارات
- -خوارزميات التعلّم الآلي للتنبؤ واتخاذ القرار (Machine Learning for Decision Making)
- -الذكاء الاصطناعي التوليدي وتحليل السيناريوهات (Generative AI)
- تطبيقات عملية في بحوث العمليات
- -استخدام البرمجة الخطية (Linear Programming) لتحسين القرارات
- -نماذج صفوف الانتظار (Queuing Models) في اتخاذ القرارات التشغيلية
- -تحليل الشبكات (Network Analysis) لتحسين سلسلة التوريد
- المصادر
- 1. **"Decision Analysis for Management Judgment"** – Paul Goodwin & George Wright
- 2. **"Operations Research: An Introduction"** – Hamdy A. Taha
- 3. **"Artificial Intelligence: A Modern Approach"** – Stuart Russell & Peter Norvig
-
-
-

الصف: الثالث الفصل: الثاني

ت	الموضوع	عدد الساعات الأسبوعية				اللغة	عدد الوحدات	Subject	
		نظري	عملي	مناقشة	مجموع				
.1	الأمثلية الغير المقيدة (2)	3	-	1	4	E	3	Unconstrained Optimization (2)	1.
.2	عمليات تصادفية (2)	3	-	1	4	E	3	Stochastic processes (2)	2.
.3	المنطق المضبب (2)	3	-	1	4	A	3	Fuzzy Logic (2)	3.
.4	تقنيات ذكائية (2)	2	2	-	4	A	3	Intelligent Techniques (2)	4.
.5	نماذج الخزين (2)	2	-	1	3	E	2	Inventory Models (2)	5.
.6	تحليل الانحدار (2)	2	-	1	3	A	2	Regression Analysis (2)	6.
.7	لغة إنكليزية (3)	2	-	-	2	E	2	English Language	7.
.8	المجموع						18	Total	8.

ملاحظة: مجموع الوحدات للفصلين الأول والثاني=38

A: المادة تدرس باللغة العربية

E: المادة تدرس باللغة الإنكليزية

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: الأمثلية الغير المقيدة (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3)

عدد الوحدات: 3

- Multivariable unconstrained optimization
- Basic concepts
- Necessary and sufficient condition of Multivariable unconstrained optimization
- Concave and convex of Multivariable unconstrained optimization
- rth differential of function
- Taylor's method
- Steepest descent method
- Conjugate gradient method (FR)
- Conjugate gradient method (HS)
- Conjugate gradient method (PR)
- Newton's method
- Marquardt method
- Quasi newton method
- Davidon-Fletcher-Powell method
- Broyden- Fletcher-Goldfarb-shanno method

المصادر:

Operation Research (2011) gupta
Engineering optimization theory and practice (2009) Rao

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: عمليات تصادفية (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3)

عدد الوحدات: 3

Chapter (3) : Markov Process with discrete space .

- 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 (4): 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 .

Chapter (5) : Branching processes

- Introduction and remarks .
- Generating function of abranching process .
- Probability generating function of the offspring distribution (P(s)) .
- Probability generating function at the event of size n –th generation (Pn(s)) .
- Theorem defines the relationship between P(s) ,Pn(s) .
- The moments of size n generation .
- Estimation probabilities with examples .

References

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 (2)

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (3) عملي (-)

عدد الوحدات: 3

الفصل الثالث: دوال العضوية

- معالم دالة العضوية
- تصنيف المجموعات المضببة
- التضبب (التشويش)
- تخصيص قيمة العضوية
  - بديهية
  - الاستدلال
  - ترتيب الرتب

الفصل الرابع: إزالة الضباب

Lambda Cuts المجموعات المضببة

Lambda Cuts للعلاقات الضبابية

- الطرائق الانتشارية

الفصل الخامس: تطبيقات المنطق المضبب

- المنطق المضبب في قوة النبات
- تطبيقات المنطق المضبب في تنقيب البيانات
- المنطق المضبب في الإحصاء الطبي
- المنطق المضبب في التطبيقات الصناعية والسيطرة

- تحليل البيانات البيئية المتعلقة بسير السيطرة (traffic control)
- استخدام المنطق المضبب لمعالجة المثلى لأنظمة المياه

المصادر

1- S. N. Sivanandam , S. Sumathi and S. N. Deepa "Introduction to Fuzzy Logic Using Matlab",(2007), Springer - Verlag Berlin Heidelberg .

2- Chen G. and Pham T.T., " Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy Logic and Fuzzy Control Systems" , (2001), CRC press LLc.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: تقنيات ذكائية (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (2)

عدد الوحدات: 3

- الخوارزميات التطورية – تعريف الخوارزميات التطورية، مفهوم الخوارزمية الجينية ، فكرة الخوارزمية الجينية ، المصطلحات الأساسية(البيولوجية) للخوارزمية الجينية، الخطوات الأساسية للخوارزمية الجينية ، المخطط الأنسيابي
- عناصر الخوارزمية الجينية ، التشفير وأقسامه مع الأمثلة ، دالة اللياقة مع الأمثلة
- الأنتقاء Selection وطرق الأنتقاء مع الأمثلة
- التعابر (التداخل الأبدالي) Crossover وأنواعه مع الأمثلة
- الطفرة وأنواعها مع الأمثلة ، مقاييس التوقف
- تطبيقات على الخوارزمية الجينية في بحوث العمليات والأمثلية
- تطبيقات في Matlab
- ذكاء الأسراب – المفاهيم الأساسية ، فكرة ذكاء الأسراب ، التطور التاريخي لذكاء الأسراب، مبادئ السلوك الجماعي في الأسراب ، أنواع ذكاء الأسراب
- خوارزمية تحسين سرب الطيور (الجسيمات) – تعاريف ، فكرة PSO
- المميزات والعيوب والتطبيقات لخوارزمية تحسين سرب الطيور
- المكونات(العناصر) الأساسية لخوارزمية تحسين سرب الطيور ، المفاهيم الأساسية لخوارزمية تحسين سرب الطيور
- معلمات خوارزمية تحسين سرب الطيور
- الخطوات الأساسية والمخطط الأنسيابي لخوارزمية تحسين سرب الطيور
- تطبيقات ومسائل في بحوث العمليات والأمثلية
- تطبيقات في Matlab

المصادر:

Xin-She Yang,2020, Nature-Inspired Optimization Algorithms, Second edition, Elsevier.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: نماذج الخزين (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

1. Multi – item Inventory model

* Multiple – Item static model with storage Limitation.

* Formation of the problem

* Special case when we have only constraint

2. Probablistic Models

* A continuous Reviem model

* Single – period Models

* Multiperiod Models

* Just in – time (JIT) Manufacturing system .

References :

1. Grupta ," operation research an Introduction " , S. Chand & Company LTD , 1987 .

2. Taha , " operation research an Introduction" , prentice – hall , intern (1992) .

3. Hillier F.S. , lieberman G.d

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: تحليل الانحدار (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (2)

عدد الوحدات: 3

الفصل الرابع: الانحدار الخطي المتعدد

- النموذج الخطي وفروض التحليل
- تقدير المعلمات بطريقة المربعات الصغرى
- خواص المقدرات بطريقة المربعات الصغرى
- جدول تحليل التباين
- معامل الارتباط الجزئي والمتعدد
- معامل الانحدار الجزئي القياسي
- مجموع المربعات الإضافي
- معامل التحديد الجزئي
- طريقة دولتل في تحليل الانحدار
- اختبار الفرضيات

* اختبار فرضية تتعلق بجميع معلمات الانحدار
* اختبار فرضية تتعلق بمجموعة جزئية من معلمات الانحدار
* اختبار فرضية حول معامل انحدار جزئي معين
* اختبار فرضية تتعلق بكل معامل انحدار جزئي
* اختبار فرضية حول أهمية تعاقب المتغيرات
* اختبار الفرضية الخطية العامة

- تقديرات فترات الثقة

* حول معامل الانحدار الجزئي

* فترة الثقة لدالة خطية بسيطة لعدة معاملات انحدار جزئية

* فترة الثقة لمتوسط الاستجابة

* فترة الثقة للقيمة التنبؤية الجديدة

الفصل الخامس: اختبار أحسن معادلة

- طريقة الانحدارات الممكنة
- طريقة الحذف العكسي (أو الخلفي)
- طريقة الاختبار المباشر (أو الأمامي)
- طريقة الانحدار المتدرج

الفصل السادس: مشاكل النموذج الخطي العام

- اختبار مشكلة عدم تجانس تباين الخطأ
- اختبار مشكلة وجود الارتباط الذاتي
- مشكلة التعدد الخطي

الفصل السابع : الانحدار اللاخطي

- الانحدار اللاخطي البسيط من الدرجة K

* بناء النموذج وتقدير معلماته

* اختبار الفرضيات حول معلمات النموذج

- الانحدار اللاخطي المتعدد من الدرجة K

* بناء النموذج وتقدير معلماته

* اختبار الفرضيات حول معلمات الانحدار

الفصل الثامن : المتغيرات الوهمية

- المفهوم العام وتطبيقاته
- في حالة عدم وجود تداخل بين المتغيرات المتعددة
- في حالة وجود تداخل بين المتغيرات المتعددة

المصدر:

الراوي, خاشع محمود (1988) "المدخل في تحليل الانحدار "

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الثالثة

المفردات السنوية لمادة: لغة إنكليزية (3)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

- Introduction: about study materials of Headway Pre-intermediate Plus.
- Grammar: Have (got) to, practices.
- Should/must, questions and answers. Reading.
- Vocabulary: words that go together, everyday English at the doctor.
- Grammar: verb patterns and infinitives, practices.
- Time and conditional clauses, practices (when, as soon as). listening and speaking/ life in 2050.
- Mid-term Exam
- Reading and speaking/ the world's first megalopolis.
- Vocabulary: Hot verbs/ take- get- do and make.
- Vocabulary: -ed/ -ing adjective, reading about (Into the wild).
- Expressions about exclamations with so and such.
- Grammar: actives and passives voice, practices.
- Verbs and nouns that go together, practices.
- Reading: about the discovery of DNA., expressions about(notices).
- Study material review

References:

Headway pre-intermediate plus student's book(john and Lize Soars)

Headway pre-intermediate plus work's book

https://7esl.com/ , https://worldenglishblog.com/hasnt-vs-doesnt-have-pdf/.

الصف: الرابع الفصل: الأول

	Subject	عدد الوحدات	اللغة	عدد الساعات الأسبوعية				الموضوع	ت
				مجموع	مناقشة	عملي	نظري		
1.	Unconstrained Optimization	3	E	4	-	2	2	الأمثلية المقيدة (1)	.1
2.	Queuing Theory (1)	2	A	4	2	-	2	نظرية الطوابير (1)	.2
3.	Neural Network (1)	3	A	4	1	-	3	شبكات عصبية (1)	.3
4.	Modeling	3	E	4	-	2	2	النمذجة	.4
5.	Pattern Recognition	2	A	3	1	-	2	تمييز الانماط	.5
6.	Scientific Search Project	2	A	2	-	-	2	منهج البحث العلمي	.6
	Total	18						المجموع	

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: الأمثلية المقيدة (1)

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (3) عملي (-)

عدد الوحدات: 3

- Definition and principle of Lagrange function with equality
- Some theory of global convergence with equality of Lagrange function with inequality sufficient and necessary.
- Find the convex and concave of Lagrange function with inequality
- Solve of Lagrange function with equality
- Definition and principle of Lagrange function with inequality
- Some theory of global convergence with inequality of Lagrange function with inequality sufficient and necessary
- Find the convex and concave of Lagrange function with inequality
- Solve of Lagrange function with inequality
- Some theory of global convergence with inequality and equality of Lagrange function with inequality and equality sufficient and necessary.
- Find the convex and concave of Lagrange function with inequality and equality
- Solve of Lagrange function with inequality and equality
- Definition and principle of Lagrange function with equality

المصادر:

Operation Research (2011) gupta

Engineering optimization theory and practice (2009) Rao

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

Why study Queues ?

Definition of queues

Properties of queueing system

Measures of effectiveness for queues

Types of queueing system

Basic elements of the queueing model

Ch.2 The probability distributions for queues

Role of the Poisson and exponential distribution

Pure birth and pure death processes (Relationship Between the Exponential and Poisson Distributions)

Queues with combined arrivals and departures

Ch.3 Generalized and Specialized Poisson queues

- (M/M/1) :(GD/∞).∞/
  1) Steady state distribution

  2) Differential-Difference equations

  3) Distribution of P_n

4) Some of measures of effectiveness

5) Waiting time distribution in queue and system

6) Relationship between queue length and waiting time

- (M/M/1) :(GD/N/∞).
- (M/M/1):(GD/∞/N)
- (M/M/C) :(GD/∞/∞).
- (M/M/C) :(GD/N/∞).
- (M/M/C) :(GD/N/N); C<N Machine Servicing.
- (M/M/∞) :(GD/∞/∞): Self Service Model.

References

1- الشمرتي، حامد سعد والزبيدي ،علي خليل ،2007، " مدخـل إلى بحـوث العمليـات"، الطبعة الأولى, دار مجدلاوي للنشر والتوزيع ، المملكة الأردنية الهاشمية.

2- Adan ,Ivo and Jacques Resing, 2001," Queuing Theory", the Netherlands.
3- Bhat,U.N.2008,"An Introduction to queueing theory:Modeling and analysis in Aplications",Birkhäuser,Boston.
4- Cox,D.R.& Smith,W.L.,1961,"Queues",chapman and Hall, London
5- Gross,D.,Harris,C.M.,shortle,J.F.&Thompson,J.M.,2008,"Fundamentals of queueing Theory",John Wiley and Sons, London.
6- Trivedi, K.S., 2003, Probability and Statistics with Reliability, queuing and Computer Science applications", Second edition, John Wiley and Sons, London.
7- Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman, 2005,"Introduction to Operations Research, Seventh Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: شبكات عصبية (1)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3)

عدد الوحدات:3

- Artificial Neural Network
- Development stages Artificial Neural Network
- Why the Neural Network
- General description of how a neuron works
- Data processing method
- Difference with neurons
- Components of a neuron cell
- Back propagation network
- Methods of learning neural networks
- Network Learning algorithm
- The process of training or learning the network
- Error Back Propagation methodology
- Error Back Propagation algorithm

المصادر:

د. مروان عبد الحميد "الشبكات العصبية الاصطناعية وطرائق تنبؤ السلاسل الزمنية"

Neural Networks and Deep Learning" – Michael Nielsen

"Deep Learning" – Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville

Pattern Recognition and Machine Learning" – Christopher Bishop"

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: النمذجة

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2) عملي (2)

عدد الوحدات: 3

الفصل الأول: بناء النماذج التوزيعية

- البيانات والنموذج
- العينة والمجتمع
- دوال إحصائية (دالة التوزيع، الدالة الاحتمالية، الدالة الكمية، دالة الكثافة الكمية)
- أدوات نمذجة المجتمع
- النمذجة بالاعتماد على الدالة الكمية
- الخصائص الاولية للمجتمع الكمي

الفصل الثاني : المكونات الاولية للنموذج

- الكميات – العزوم – مقاييس الانتشار – مقاييس الالتواء – مقاييس اخرى.
- قواعد بناء النموذج (الانعكاس – الضرب – الإضافة – التوسيط – التعميم القياسي – التبادل – التحويل).
- العزوم والعزوم الخطية
- عزوم الاحتمالات الموزونة

الفصل الثالث : توزيعات أساسية

(المنتظم –المنتظم المتبادل – الاسي – القوة – باريتو – ويبل – المتطرف نوع 1 – كوشي – الجيبي – الطبيعي – اللوغارتمي الطبيعي)

- تغيير المكان والقياس للمنحنى التوزيعي
- استعمالات الإضافة، الضرب، تحويل P تحويل Q

الفصل الرابع : توزيعات اخرى

- توزيعات القيم العظمى والدنيا
- التوزيعات المعدلة المشروطة
- التوزيعات الومضية
- التوزيعات المبتورة

- توزيعات المراقبة

الفصل الخامس : بناء النموذج التصوري

- المقاييس الكمية لشكل التوزيع (الالتواء –الذيل – شكل التوزيع).

اختبار النموذج (نقطة الانطلاق – مطابقة المنحنيات – بناء النموذج المتسلسل).

المصادر :

Gilchrist, W.G., (2000),"Statistical Modelling with Quantile Functions ", CHAPMAN & HALL / CRC, USA.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: تمييز الانماط

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2)

عدد الوحدات: 2

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
2.7 Conditional Probability
2.8 Bayes Theorem
2.9 Bayes Theorem in pattern recognition

Chapter 3: Decision Tree

3.1 Definition of the Decision Tree
3.2 Decision Tree Algorithm
3.3 Type of the Decision Tree "Splitting Criteria"
3.4
3.5 Rank of split
    1- Scoring Splits for Categorical Response Variable
        - Method of Calculating Impurity
        - The Information Gain
    2- Scoring Splits for Continuous Response Variable
3.6 Tree Pruning
3.7 Classification and Regression Trees (CART)

References:

1. Andrew R. Webb, "**Statistical Pattern Recognition**", Second Edition, John Wiley and Sons, LTD, 2002.
2. J. P. Marques de Sa," **Pattern Recognition**", Concepts, Methods and Applications, 2001.

3. Keinosuke Fukunaga, "**Introduction to Statistical Pattern Recognition**" Second Edition, Academic press, New York,1990.
4. Richard O. Duda, Peter E. Hart and David G. Stork," **Pattern Classification**" Second Edition WWW.edition, 2007.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: منهج البحث العلمي

عدد الساعات الأسبوعية / نظري (2)

عدد الوحدات: 2

- العلم والمعرفة
- البحث العلمي وانواعه
- خصائص البحث العلمي وتديد مشكلة البحث
- تقييم مشكلة البحث وصياغة الفرض
- تحديد منهج البحث
- تجميع وتصنيف البيانات
- تبويب وإدارة البيانات
- أنواع مصادر البيانات
- التحليل وعرض نتائج البيانات
- قراءة مصادر البحث وتثبيت الهوامش
- اعداد قائمة المصادر
- امتحان نصف الكورس
- أساليب كتابة البحث
- الحاشيية والملاحق
- اعداد ملخص البحث

المصادر:

عبد العزيز مصطفى ، أصول البحث العلمي.

الصف: الرابع الفصل: الثاني

	Subject	عدد الوحدات	اللغة	عدد الساعات الأسبوعية				الموضوع	ت
				مجموع	مناقشة	عملي	نظري		
1.	Constrained Optimization	3	E	4	1	-	3	الأمثلية المقيدة (2)	.1
2.	Queuing Theory (2)	2	A	4	2	-	2	نظرية الطوابير (2)	.2
3.	Neural Network (2)	3	A	4	1	-	3	شبكات عصبية (2)	.3
4.	Simulation	3	E	4	-	2	2	المحاكاة	.4
5.	Reliability Theory	2	A	3	1	-	2	نظرية المعولية	.5
6.	English Language	2	E	2	-	-	2	لغة انكليزية	.6
7.	Search Project	2	A	2	-	-	2	مشروع بحث	.7
	Total	16						المجموع	

ملاحظة: مجموع الوحدات للفصلين الأول والثاني=34

A: المادة تدرس باللغة العربية

E: المادة تدرس باللغة الإنكليزية

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: الأمثلية المقيدة (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (2)

عدد الوحدات: 3

Chapter (1) Penalty and Barrier Function

1-1 Concept of Penalty Function .

1-2 Exterior Penalty Function methods .

1-3 Exact Absolute value and Augmented Lagrangian Penalty methods.

1-4 Barrier Function methods .

1-5 Polynomial – Time Interior Point Algorithm for Linear Programming Based on a Barrier Function .

1-6 Exercises .

Chaptre (2) Methods of feasible Directions

2-1 Method of Zoutendijle.

2-2 Convergence Analysis of the Method of Zoutendijle .

2-3 Successive Linear Programming Aooroach.

2-4 Successive Quadratic Programming or Projected Lagrangin Approach.

2-5 Gradient Projection Method of Rosen .

2-6 Reduced Gradient Method of Wolfe and Generalized Reducced Gradient Method.

2-7 Convex- Simplex Method of Zangwill .

2-8 Effective First- and Second- order variants of the Reduced Gradient Method .

Exercises .

Chapter (3) Linear Complementary Problem , and Quadratic , Separable Fractional , and Geometric Programming .

3-1 Linear Complementary Problem.

3-2 Convex and Nonconvex Quadratic Programming , Global Optimazation Approaches .

3-3 Separable Programming .

3-4 Linear Fractional Programming .

3-5 Geometric Programming Exercises .

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: نظرية الطوابير (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2)

عدد الوحدات: 2

Ch.1 Queues with Priorities for Service

- $(M_i/G_i/1)$:(NPRP/∞/∞).
- $(M_i/M/C)$:(NPRP/∞/∞).

Ch.2 Tandem or Series Queues

- Two- station series model with zero queue capacity.
- K-station series model with infinity queue capacity.

Ch.3 Queueing Networks

- Special concepts of networks
- Concept of queueing networks
- Types of queueing networks
- Jackson's Theorem.
- Closed and open Jackson networks.

References

1- الشمرتي، حامد سعد والزبيدي ،علي خليل ،2007، " مدخـل إلى بحـوث العمليـات"، الطبعة الأولى, دار مجدلاوي للنشر والتوزيع ، المملكة الأردنية الهاشمية.

2- Adan ,Ivo and Jacques Resing, 2001," Queuing Theory", the Netherlands.

3- Bhat,U.N.2008,"An Introduction to queueing theory:Modeling and analysis in Aplications",Birkhäuser,Boston.

4- Cox,D.R.& Smith,W.L.,1961,"Queues",chapman and Hall, London

5- Gross,D.,Harris,C.M.,shortle,J.F.&Thompson,J.M.,2008,"Fundamentals of queueing Theory",John Wiley and Sons, London.

6- Trivedi, K.S., 2003, Probability and Statistics with Reliability, queuing and Computer Science applications", Second edition, John Wiley and Sons, London.
7- Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman, 2005,"Introduction to Operations Research, Seventh Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., New York.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: شبكات عصبية (2)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (3)

عدد الوحدات: 3

- Statistical Neural Networks
- RBF Neural Networks
- PNN Neural Networks
- Method of PNN
- GRNN Neural Networks
- Method of Logy GRNN
- Comparison Between GRNN and RBF
- Perceptron Networks
- Backpropagation Networks
- McCulloch Pitts Networks
- Widdro Hoff Networks
- Competitive Networks
- Hebbian Networks

References

د. مروان عبد الحميد "الشبكات العصبية الاصطناعية وطرائق تنبؤ السلاسل الزمنية"

1. Neural Networks and Deep Learning" – Michael Nielsen
2 . “Deep Learning" – Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville
3. "Pattern Recognition and Machine Learning" – Christopher Bishop

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: المحاكاة

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (2)

عدد الوحدات: 3

تعرف المحاكاة ، –مميزات المحاكاة –عيوب المحاكاة

المحاكاة بأستخدام الحاسوب–اهداف المحاكاة

اساليب المحاكاة–توليد الارقام العشوائية

طريقة المونت كارلو

طرائق توليد الارقام العشوائية ،طريقة اوسط الضرب

طريقة اوسط المربع ، طريقة المعكوس

محاكاة القرار المحاكاة اليدوية – امثلة تطبيقية

محاكاة القرار المحاكاة اليدوية – لنظام بنك

اسلوب المحاكاة للسيطرة على المخزون، محاكاة تكامل المونت كارلو

تكامل المونت كارلو ذو البعد الواحد ، طريقة القبول والرفض

تكامل المونت كارلو المتعددالابعاد

محاكاة نموذج انحدار

محاكاة نموذج سلاسل زمنية

المصادر:

مدخل الى النمذجة الرياضية بأستخدام ال matlb (الجزء الاول)

مدخل الى النمذجة الرياضية بأستخدام ال matlb (الجزء الثاني)

تأليف : الاستاذ الدكتور باسل يونس ذنون

(نمذجة ومحاكاة) / جامعة افريقيا العالمية/ اعداد: رامي الطيب مصطفى البشير)

النمذجة والمحاكاة تأليف : د. عدنان ماجد عبدالرحيم

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: نظرية المعولية

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

Chapter 1: Basic reliability concepts

Design life, relationship of reliability

Conditional reliability

Chapter 2: Distribution

Exponential failure model

Gamma failure model

Weibull Failure model

Chapter 3: System Component

Series system

Parallel system

Series – parallel system

K out of n system independent components

المصادر

1- Introduction to Reliability Analysis_ Probability Models and Statistical Methods Charles E. Ebeling, 2003.
2- Introduction to Reliability Analysis Probability Models and Statistical Methods.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: لغة إنكليزية (4)

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

المقدمة: عن مفردات المادة الدراسية

القواعدر: الأفعال والاسماء. المبني للمجهول

الجمل الشرطية النوع الثاني

قواعد: might, If I were you.

مفردات: phrasal verbs.

تعابير اجتماعية

قواعد: Present perfect continuous, practices.

قواعد: Words formation, adverbs, reading.

تعابير اجتماعية: Everyday English (telephoning), practices.

ازمنة: Past perfect practices, grammar, and pronunciation.

Report statement

Hot verbs (bring, take, come, go).

تعابير اجتماعية about (saying goodbye), practices.

المصادر

Headway pre-intermediate plus student's book (john and Lize Soars)
Headway pre-intermediate plus work's book.

جامعة الموصل

كلية علوم الحاسبات والرياضيات

قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية / المرحلة الرابعة

المفردات السنوية لمادة: مشروع البحث

عدد الساعات الأسبوعية: نظري (2) عملي (-)

عدد الوحدات: 2

د. نعم عبد المنعم

رئيس قسم بحوث العمليات والتقنيات الذكائية