



كلية شط العرب الجامعة  
قسم علوم الحاسبات

المناهج الدراسية المشتركة و غير المشتركة المعتمدة في قسم علوم الحاسبات  
منهج المرحلة الثانية

أولاً – ملخص عناوين المواد الدراسية والساعات المقررة الأسبوعية وعدد الوحدات :

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
4	1	-	2	هندسة البرمجيات
6	-	2	2	مترجمات
6	1	-	3	اختياري
6	1	2	2	رسوم الحاسبات
6	1	-	3	معمارية الحاسبات
6	1	2	2	الذكاء الاصطناعي
4	1	-	2	اختياري
<b>38</b>	<b>مجموع</b>			

المواضيع الاختيارية للمرحلة الثالثة :

عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
2	2	تصميم خوارزميات وتقنيات البرمجة
-	3	الإحصاء وبحوث العمليات
-	2	نظرية المعلومات
-	2	الانترنيت و الانترانيت

ثانياً – المناهج الدراسية :

**Software Engineering**      **1- هندسة البرمجيات**

The Software Crisis.

Software Concepts:

The Software Life Cycle ,The Waterfall Model of Software Development with Feedback , Other Model of Software Development (Including Prototyping,

Exploratory , Incremental , and Spiral ), and Capability Maturity Model.

Software Requirements ; Formal Requirements (Structured Analysis , Data-Flow , and Control Flow Diagrams ), Behavioral Requirements (State Transition Diagrams , State Chart ,Decision Table , and Trees),

Object oriented Analysis , and other Approaches

(Data Structure Oriented Methods and Formal Methods ),

and Non-Formal Requirements.

Software Design :

the Design Process and Fundamentals , Structured

Design (Top-Down , Bottom-Up and Hybrid) , Abstraction of Data and Process, Modularity Data Flow-Oriented Design, Object-Oriented System Design ,  
And Design of Real-Time Systems.

Software Implementation :

Project Planning ( Gantt Charts and Pert Charts ) , Team Organization and Management , and Testing Strategies ( Unit , Integration , System , Alpha , Beta , and Acceptance ) .

Software Efficiency :

Economics Of Soft Ware Optimization and Techniques For Speeding Up Programs .

Software Documentation :

Documentation Techniques at Each Stage of The Software Life Cycle .

Software Quality :

Design , Code , Test and Documentation Quality Assurance Via Formal Technical Reviews ( Standards : Portability , Ease of Use , Maintainability , Extensibility , Security , and traceability ) .

Software Maintenance and configuration Management & Soft Ware Reliability Metrics .

## ( References )

المصادر

- 1 – Sommerville . " Software Engineering " 5<sup>th</sup> Ed. , Addison – Wesley , 1996 .
- 2 – R . Pressman and D.Ince , " Soft Ware Engineering – A Practitioner's Approach " , 4<sup>th</sup> European Ed. , Mcgraw Hill , 1997.

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
4	1	-	2	هندسة البرمجيات

## Compilers

## -2 مترجمات

Introduction :

The Need for Compilers and assemblers .

Assembly Language Used as Compiler Object Code:

Instruction Set and Machine Code Format .

Lexical Analysis :

Translation From Character Stream to Symbol Stream .

An Assembler :

Label Table , Back patching , Assembly of individual Instructions , and A Complete Assembler Program .

Address Binding :

Relocation , Multi segment Programs , Linking , and loading .

Context – Free Grammars :

Parse Trees , leftmost rightmost derivations , ambiguous grammars , extended Backus-Naur form , and bottom-up and top –down backtrack parsing.

predictive parsing:

parse table , non recursive parsing algorithm ,construction of parse table ,definition of LL(1) grammars, transformation to LL(1),recursive descant compilation of simple expressions.

Semantic analysis:

Type checking ,attribute grammars ,optimization ,and errors .

Paradigmatic issues : compiling different language type: imperative , functional , relational , and object-oriented.

### (References)

### المصادر

- 1- R. wilhelm ."compiler design".addison-wesly,1995.
- 2- V. Aho , R.Sethi , J.D Ullman ,"compiler principles ,techniques and Tools "Addison Wesley,1986.
- 3- J.P. Tremblay, P.G. Sorensen," the theory and practice of compiler writing ". Mcgram Hill ,1985.

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
6	-	2	2	مترجمات

### Computer Graphics

### 3- رسوم الحاسبات

Introduction:

Display Devices (E.G., Raster ,vector).

Elementary Graphics Figures :

Line And Circle Drawing Algorithms.

Storing pictures And 2D Transformation : and Pictures Scaling .

The IBM Computers:

IBM PC XT and AT system Graphics ,IBM Graphics Modes ,and Turbo Pascal.

Graphics Subprograms.

Point And line Clipping ,Clipping Algorithms , and Polygon Clipping .

Curves:

Polynomial Curves and Sp line Curves .

Elementary 3DGraphics:

Introduction , Coordinates System ,Transformations ,Orthogonal projection ,

Multiple Views ,Hidden Lines And Surfaces , Shading And Coloring .

Animation Techniques .

Tools for Developing Graphic Software.

ملاحظة: اضافة معالجة الصور ويصبح العنوان رسوم الحاسبات معالجة الصور .

### References

### المصادر

- 1-J.D. FOley ,avan Dametal ,"Introduction to Computer Geaphic",Addison-Wesly,1993.

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
6	1	2	2	رسوم الحاسبات

#### (Computer Architecture)

#### 4- معمارية الحاسبات

CPU Organization:

A Model CPU Architectures ,Instruction set Design Issues , and Language-Oriented Architectures.

Microprogramming:

Design Of Control Unit , Micro programs vs. Hardwired Control ,Complexity Of Micro programming , and Firmware.

I/O:

Peripheral control Strategies .

Direct memory access , And i/o channels .

Memory Management:

Register Windowing , Memory Interleaving , Cache Memory And Tagged Storage .

Pipeline and Vector Processing:

Instruction pipeline ,Arithmetic pipeline (Integer and floating point multiplication), Systolic Arrays, and Vector Processing .

Multiprocessors :

Inter processor Communication Networks and Methods and Cache Coherence.

Associative Memory:

Content – Addressable Memories , Arithmetic In Memory , Applications (Data Base Machines).

Non-Von Neumann Architectures: Dataflow and Graph Reduction .

#### (References)

#### المصادر

1-David A. Patterson And John L. Hennessy, “computer Organization And Design” The Hardware/Software Interface . Morgan Kaufmann, 1998 .

2- M.M Maro . “Computer Systems Architecture “ , 3Ed. , Prentice-Hall , 1998 .

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
6	1	-	3	معمارية الحاسبات

#### Artificial Intelligence

#### 5- الذكاء الاصطناعي

Knowledge Representation:  
 Proposition And Predicate Logic And Theorem proving (Resolution),  
 Semantic Networks, Production Rules, Frames And Scripts.  
 Prolog Programming :  
 Facts , Rules Queries , Recursive Programming , Lists , Arithmetic ,  
 Expressions , Backtracking And Cuts , Negation As Failure , Simple  
 Examples For Applications  
 State Space Search And Problem Reduction:  
 State Space Search (Depth-first Search , Breadth- First Search , Directed  
 Searches And The A Star ) And Problem Reduction .  
 Expert Systems:  
 Function And Structure Of Knowledge-Based Systems, Forward And  
 Backward Chaining , Handling Uncertainty , User Interfaces (Why , How  
 what If ) , Expert System Shells , An Example Of A Commercial System  
 Shell.

### (References )

### المصادر

- 1- D Gabbay , “Elementary Logics : A Procedural Perspective “,  
 Prentice Hall , 1998.
- 2-W.F. clockssin And C.S. Melish, “Programming In prolog “ , 4<sup>Th</sup> Ed. ,  
 Springe r- Velag, 1994.
- 3- Bratko , “prolog programming For Artificial Intelligence” 2<sup>nd</sup> Ed. ,  
 Addison- Wesey Publishing Company , 1990.
- 4- Elaine Rich , “ Artificial Intelligence “ , pub , Mc Graw Hill , 1th Ed.  
 (1988).

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
6	1	2	2	الذكاء الاصطناعي

### 6- تصميم خوارزميات وتقنيات البرمجة Algorithms Design And Programming Techniques

Outlines: Analyzing Algorithms & Problems , Problem solving stages  
 Worst case & average case behaviors , Big-O notation, Examples :  
 Searching Problem  
 Sorting :Insertion sort, Selection Sort, Bubble Sort, Shell Sort, Quick Sort  
 Selection & Adversary Arguments: Finding max & min, Finding The second-  
 largest key  
 Graph & Digraphs: definition & Representation, A Mnimum Spanning Tree  
 Algorithm.  
 A shortest- path Algorithm. String Matching, The problem of string matching  
 A straightforward solution, Knuth-Morris-Pratt Algorithm.  
 Boyer-Moore Algorithm.  
 Dynamic programming

Matrix Multiplication & Optimal Binary Search Tree.  
 Approximate String Matching  
 Polynomials  
 Evaluating Polynomial fun  
 Fast Fourier Transform & Convolution >  
 NP – Complete Problems  
 P & NP  
 NP- Complete Problem  
 Approximate Algorithms

**(References )**

**المصادر**

“ Computer Algorithms : Introduction to Design & Analysis “ 2<sup>nd</sup>  
 Edition Sara Baase.

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
6	1	-	3	اختياري

**Information theory**

**نظرية المعلومات**

- Who its Founded? Why , and What?
- Information theory Basics
  - Efficient code Basics
  - Variable Length Symbols
  - Random Variable and Probabilities
- Information Contents Measurement
  - Entropy
  - Binary Entropy Function
  - Relative Entropy and Mutual Information
- P Log P Formula
- Information Theory and Neural Coding
- Information Theory and Communications
  - Information Capacity of Noiseless Channel
  - Uncertainty Information
  - Expected Information
  - Compression
  - Coding Theory of Noiseless Channel
  - How Can We See The Code?

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
6	1	-	3	اختياري

**Statistics and Operation Researches الإحصاء وبحوث العمليات -7**

**الفصل الأول : الإحصاء**

- 1- ادوات الوصف الاحصائي ومقاييس التشتت  
 ( أ ) وصف البيانات بأستخدام التكرارات

- التكرار النسبي
- التكرار المنوي
- التكرار المتجمع الصاعد
- التكرار المتجمع النازل

(ب) مقاييس التشتت

## 2- الاحتمالات

- مبادئ الاحتمالات
- الاحتمالات الشرطية
- نظرية بيز وتطبيقاتها
- التوزيعات الاحتمالية
  - التوزيع الطبيعي
  - توزيع ذي الحدين
  - توزيع الاسي
  - توزيع بواسون

## 3- المتغيرات العشوائية

- المتغيرات العشوائية المنقطعة
- المتغيرات العشوائية المستمرة
- التوزيع المشترك
- التوقع الرياضي ، الانحراف المعياري ، التباين ، التباين المشترك ومعامل الارتباط

## 4 - معولية الاجهزة والمعدات

## الفصل الثاني : بحوث العمليات

1- استخدام بحوث العمليات وعلاقته مع علوم الحاسبات

2- البرمجة الخطية

- اسلوب الطريقة المبسطة " السمبلكس " لحل مسائل البرمجة الخطية
- اسلوب M الكبرى لحل مسائل البرمجة الخطية
- الثنائية للبرمجة الخطية
- تحليل الحساسية

3- نظرية صفوف الانتظار

4- نظرية المباراة الاستراتيجية

5- اساليب السيطرة على المخزون

6- شجرة القرار

عدد الوحدات	المناقشة	عدد الساعات العملي	عدد الساعات النظري	اسم المادة
4	1	-	2	اختياري