وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للدراسة الاولية

للعام الدراسي

١٩٩٨-١٩٩٩

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

بسم الله الرحمن الرحيم

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الاول

البرمجة الهيكلة

(باسكال)

نظري : 4 ساعة / أسبوع

مناقشة : 1 ساعة / أسبوع

عملي : 3 ساعة / أسبوع

١-الخوارزميات والمخططات الانسيابية . (٤ ساعة)

٢-أنواع البيانات وهياكل البيانات . (٤ ساعة)

٣-تصميم الخوارزميات . (٤ ساعة)

٤- أنواع البيانات البسيطة . (٨ ساعة)

-تعريف الثوابت .

-أنواع البيانات العددية .

٥-القرارات وتعليمة if الشرطية . (٤ ساعة)

٦-تعليمات السيطرة . (٨ ساعة)

-تعليمة while

- تعليمة for

- تعليمة (repeat – until)

-تعليمة case

٧-المصفوفات. (١٢ ساعة)

-مصفوفة المعالجة .

- الخيوط والمصفوفات المتراصة ، استخدام الخيوط .

- مصفوفة لمصفوفة (مصفوفة ذات بعدين) .

٨ -انهجة المعالجة . (١٢ ساعة)

-قوائم الحجج parameter

- قيم الحجج ومتغيرات الحجج .

٩ -الدوال . (١٢ ساعة)

١٠ -المجموعات والخيوط الرمزية . (١٢ ساعة)

١١ -القيود . (١٢ ساعة)

- أنواع بيانات القيود .

- تعليمة With
- القيود كمعامل وحجج.
١٧- الفايلات . (٤ ساعة)
١٥ - هياكل البيانات الديناميكية . (١٢ ساعة)
- المؤشرات وتعليمات جديدة .

تركيب الحاسبة

نظري : ٣ ساعة / أسبوع

مناقشة : ١ ساعة / أسبوع

1-نظرة تأريخية . (١ ساعة)
2- معمارية فان نيومن . (١ ساعة)
3-أجزاء الحاسبة (التركيب المادي والبرامجيات). (١ ساعة)
4- التركيب المادي للحاسبة . (٢٣ ساعة)
-طرق الترميز .
-أجهزة الأدخال .
-أجهزة الاخراج .
-أجهزة الخزن المساعدة .
-تركيب الذاكرة .
-سير البرنامج داخل الحاسبة .
5- البرامجيات . (١٤ ساعة)
-نظم التشغيل .
-حالة دراسية.
-المؤلفات والمترجمات .
6-لغات البرمجة . (١٠ ساعة)
- لغات عالية جدا .
-لغات عالية المستوى .
- اللغات المنطقية .

-اللغات التجميعية (عنونة صفر ١،٢،٣،٤) .

-لغة الماكنة وطرق المعالجة .

-اساليب العنونة(عنونة مباشرة ، عنونة غير مباشرة)

- اللغات المعرفة .

(١٠ ساعة)

7-تطبيقات.

-متابعة الاخطاء.

- معالجة النصوص .

-التصميم بمساعدة الحاسبة ، التعليم بمساعدة الحاسبة .

الهياكل المتقطعة

نظري :٣ ساعة / أسبوع

مناقشة :١ ساعة / أسبوع

1-نظرية المجموعات. (٤ ساعة)

2- الأستقراء الرياضي. (٤ ساعة)

3- العلاقات. (٤ ساعة)

4- الدوال. (٤ ساعة)

5- المتجهات والمصفوفات. (٢ ساعة)

6-المنطق وجبر القضايا. (٢ ساعة)

7- الجبر البولياني. (٤ ساعة)

8-نظرية المخططات. (٢ ساعة)

9-الاشجار. (٢ ساعة)

10-المخططات الموجهة. (٢ ساعة)

11- والآلات. (٢ ساعة)

12- الانظمة الرياضية. (٢ ساعة)

13- واللغات الشكلية. (٢ ساعة)

logic

Theory : 2 H/W
Tutorial :1 H/W
practical :1 H/W

- Introduction — 6 Hours
  Logic level, element of digital logic, functions digital integrated circuit.
- Number Systems And Codes — 12 Hours
  Decimal numbers, 9's and 10's complements, binary number, mathematical operation, 1's and 2's complements, octal numbers, hexadecimal numbers, conversion from one system to another, BCD, BCD, EX-s, gray code.
- Logic Gates — 9 Hours
  Inverter, AND, OR NAND, NOR gate, truth table logic gate application
- Boolean Algebra — 9 Hours
  Boolean operation, logic expression, rules and laws of Boolean, Demorgan's theorem, Boolean expression for gate networks, simplification of Boolean expression
  Karnauph map.
- Analysis Of Combination Network, Implementation Gate Minimization, Universal Property Of NAND And NOR Gates. — 9 Hours
- Function Of Combinational Logic — 9 Hours
  Adders, parallel adders, compratous, decoders code converter, multiplexer, checkers.
- Flip-Flops — 9 Hours
  S-R FF, D FF, J-K FF, characteristics.
- Counters & Registers — 9 Hours
  counters, shift register, S/I- S/O shift register S/I-P/O, P/I-P/O, P/IS/O shift register.
- Electronic Circuits — 9 Hours
  Ohm's law, Khirchhafs laws, physical property of materials, P-N, N-P junction diods, transtor.
- Application Of Diodes And Transisters As Logic Gates. — 9 Hours

Mathematics

Theory : 3 H/W
Tutorial :1 H/W

Chapter (1) :- Revision — 12 Hours
- Trigonometric
- The equation of the straight line and the circle
- Functions
- Limits and continuity
- Differentiation
- Indefinite integral

Chapter (2) :- Transcedenal Function — 12 Hours
- Logarithms
- Exponential
- Hyperbolic
- Inverse trigonometric
- Inverse
- Hyperbolic.

Chapter (3) :- Matrix And Determinant . — 12 Hours
- Matrix
- Determinant
- Inverse of a matrix
- Solution of system of linear equations (gramer's rule, inversion method).

Chapter (4) :- Complex Variable . — 12 Hours
- Complex number
- Cartesian form
- Polar form
- EUler form
- Powers and roots of complex numbers.

Chapter (5) :- Methods Of Integration. — 12 Hours
- Integration by part
- Trigonometric substitution
- Integrals with $ax^2 + Bx + c$
- Partial fraction
- powers of trigonometric function
- Integration of rational function of trigonometric

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

– Further substitution .

Chapter (6) :- Definite Integral And Its Application. 12 Hours
- Properties of definite integral
– Area under the curve area between curves
– Distance
– Volumes
– Length of a curve
– Surface area of revolution.

Chapter (7) :- Polar Coordinates. 12 Hours
- Polar coordinates system
– Graph of the polar equation
– Plane areas in polar coordinates
– Arc length .

Chapter (8):- Sequence And Series. 12 Hours
- Sequence
– Infinite series
– Convergent and divergent
– Geometric series
– The nth term test for divergence
– Test for convergence of series with non negative terms
– P-series
– Absolutely convergence.

statistic

Theory : 2 H/W
Tutorial :1 H/W

Chapter 1:- The Concept Of Statistics. 6 Hours
Chapter 2:- Frequency Distributions. 6 Hours
Chapter 3:- Measures Of Central Tendency. 6 Hours
Chapter 4:- Measures Of Dispersion Or Variation. 6 Hours
Chapter 5:- The Concept Of Probability. 6 Hours
Chapter 6:- The Portability Distributions. 6 Hours
Chapter 7:- Discrete Probability Distributions. 6 Hours
Chapter 8:- Continuous Probability Distributions. 6 Hours
Chapter 9:- Statistical Estimation Theory. 6 Hours
Chapter 10:- Tests Of Hypotheses And Significance. 6 Hours

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

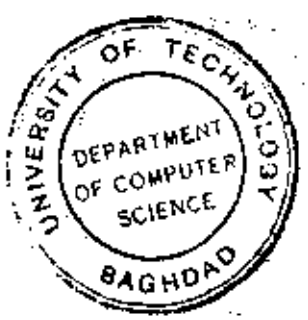
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الثاني



Data Structure

Theory :3 H/W
Practical :2 H/W

1. Array	6 Hours
2. Record	3 Hours
3. Stack	10 Hours
4. Queue	10 Hours
5. Pointer	10 Hours
6. Linked List	10 Hours
7. Order List	6 Hours
8. Tree	15 Hours
9. Graph	6 Hours
10. Sorting (External & Internal)	7 Hours
11. Comparative Study	7 Hours

Computation Theory

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W

1-Introduction To Formal Languages And Grammar. 2 Hours
2-Chomsky Hierarchy 3 Hours
Type 0 : Phrase Structure Grammar.
Type 1 : Context Sensitive Grammar.
Type 2 : Context Free Grammar.
Type 3 : Regular Grammar.
3-Constructing Grammars For The Language. 3 Hours
4-Finding The Language From The Grammars. 3 Hours
5-Properties Of Regular Grammars. 1 Hours
6-Finite State Automata And Regular Language. 2 Hours
7-From Finite State Automata To Regular Grammar And Vice Versa.
8-Deterministic Finite State Automata. 4 Hours
9-Nondeterministic Finite State Automata. 2 Hours
10-Equivalence Of Deterministic And Nondeterministic Finite Automata.
11-Minimizing The Number Of State Of Deterministic Finite State Automata. 2 Hours

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

12-Finite State Automata With λ -Moves. 2 Hours
13-Equivalence Of Nondeterministic Without λ -Moves. 2 Hours
14-Regular Expressions. 2 Hours
15-Equivalence Of Finite State Automata And Regular Expressions.
16-Finite State Automata Without Output(Finite State Transducer).
- Moor machine.
- Mearly machine. 3 Hours
17-Context Free Grammars And Their Automata. 3 Hours
18-Context Free Grammars(Motivation And Introduction). 2 Hours
19-Parse Tree (Derivation Tree). 1 Hours
20-Leftmost And Rightmost Derivations. 1 Hours
21-Simplification Of Context Free Grammar. 1 Hours
22-λ -Free Grammar, Unit Production And Useless Symbols. 6 Hours
23-Chomsky Normal Form. 3 Hours
24-Greibach Normal Form. 3 Hours
25-Pushdown Automata(Introduction). 3 Hours
26-Pushdown Automata And Context Free Languages. 3 Hours
27-Deterministic Pushdown Automata. 3 Hours
28-Nondeterministic Pushdown Automata. 2 Hours
29-Turing Machines (Definition). 3 Hours
30-Constructing Turing Machines For The All Types Languages. 6Hours
31-Computation With Turing Machine. 6 Hours

References

1- Introduction To Automata Theory, Languages And Computation
J.E.HOPCRPFT, J.D. ULLMAN
Adios-Wesley 1979.
2- A First Course In Formal Languages Theory
V.J.A. SMITHY
Blackwell Scientific Pudlications 1983.
3- Introduction To Computer Theory.
D.I.A.COHEN
John-Wily 1986.

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

System Programming

Theory :2 H/w
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

1. Editor (Text & Screen)	8 Hours
2. Monitor	8 Hours
3. Assembler	10 Hours
4. Linker and Loader	10 Hours
5. Microprocessors	8 Hours
6. Multi-tasking, Multi-programming	8 Hours
7. Interpreters and Compilers	8 Hours

References

Daniel H.MARCELLUE,"SYSTEMS PROGRAMMING FOR SMALL COMPUTERS",Prentice-Hall,inc. Englewood cllqfs, 1984.

Computer Architecture

Theory :2 H/w
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

1. Introduction To Micro Processor Architecture And Microprocessor System. 4 Hours
2. Z80 Microprocessor Architecture. 6 Hours
3. Programming The Z80 . 20 Hours
   - Introduction to Z80 assembly language programming.
   - Introduction to Z80 instructions.
   - Addressing modes.
   - Programming techniques with additional instructions.
   - Stack and subroutines.
   - Code conversion, and 16-bit data operations.
4. Interfacing Memory And I/O Devices. 6 Hours
5. Interfacing Peripherals(I/O s). 20 Hours
   - Interrupts.
   - Programmable peripheral devices (parallel I/O).
   - Serial I/O and data communication.
6. The 8086 Microprocessor. 2 hours

قواعد البيانات

نظري : ٣ ساعة/اسبوع

مناقشة: ١ ساعة/اسبوع

عملي : ٣ ساعة/اسبوع

الفصل الاول

(١٦ ساعة)

1. مقدمة عن ملفات البيانات في الحاسبة وهيكلتها، مقدمة عن ملفات قواعد البيانات. تطوير انظمة قواعد البيانات على اربعة مراحل ومميزات كل مرحلة.
2. سلبيات التعامل مع ملفات البيانات من غير ملفات قواعد البيانات وتعريف قاعدة البيانات.
3. أهداف قواعد البيانات، تركيب هياكل البيانات باستخدام ملفات قواعد البيانات ، معمارية انظمة قواعد البيانات .
4. النماذج البيانية وانواعها (هرمية، شبكية، علائقية،نموذج كينونة–علاقة).
5. الارتباطات والعلاقات بين انظمة ادارة قواعد البيانات وبين انظمة التشغيل ، طرق الوصول الى البيانات وانسيابية وتتابع السيطرة بين البرامج التطبيقية ونظام التشغيل ونظام ادارة قواعد البيانات.
6. النموذج البياني كينونة–علاقة وتعريف الكينونة ومجموعة الكينونة وتمثيلها وتعريف العلاقة ومجموعة العلاقة وتمثيلها، والقيود التي تحدد العلاقة بين كينونتين او اكثر.
7. مخطط قاعدة البيانات التي تستخدم نموذج كينونة –علاقة تحويل المخطط الى جداول بيانات مع امثلة . (٤ ساعة)
8. النموذج العلائقي هيكلة البيانات باستخدام النموذج العلائقي، التبسيط بصيغتيه الاولى والثانية .
9. التبسيط بصيغتيه الثالثة والرابعة ولغات الاستفسار. (٦ ساعة)
10. الجبر العلائقي ، لغات الاستفسار التي تعتمد على الجبر العلائقي مع امثلة.

11.النموذج البياني الشبكي، هيكل بيانات النموذج البياني الشبكي، مفاهيم اساسية عن انواع العلاقات بين قيدين وطرق تمثيلها مخطط هياكل البيانات الشبكي. (٤ ساعة)

12.مفاهيم لجنة قواعد البيانات المنبثقة عن الـ CODACYL وما جائت بمفاهيم ومحددات عن هيكل البيانات الشبكي وطرق تمثيل العلاقة من نوع N:M .

13.هيكل البيانات الهرمي تعريفه وتمثيله.

14.طرق تمثيل العلاقات من نوع N:N .

15.مخطط هيكل البيانات الهرمي . (٦ ساعة)

الفصل الثاني

16.تنظيم ملفات قواعد البيانات فيزياويا هيكل نظام الملفات.

17.وسط الخزن المادي. (٦ ساعة)

18.تنظيم الملفات.

19.استرجاع البيانات من الملفات المتدمرة.

20.انواع التحطيم بملفات البيانات حسب انواع وحدات الخزن او حسب انواع فشل الانظمة.

21.اجراءات معالجة واسترجاع ضياع البيانات.

22.نقاط الفحص والمراقبة على ملفات قواعد البيانات.

23.ادارة مناطق معينة في ذاكرة الحاسبة عند التعامل مع نظام ادارة قواعد البيانات . (١٠ ساعة)

24.انواع انظمة قواعد البيانات الموزعة وكيف ومتى تستخدم.

25.هيكل ومعمارية قواعد البيانات الموزعة.

26.اهمية استخدام قواعد البيانات الموزعة.

27.تصميم قواعد البيانات الموزعة. (٨ ساعة)

28.امنية وتكاملية البيانات وكيف تكون صيغ تخويل شخص او مجموعة اشخاص يعملون على حاسبات موزعة او بصيغة نظام المشاركة.

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

29.ما هي شروط ومحددات تكاملية البيانات صيغ تشفير البيانات لتحقيق الامنية والمحافظة على البيانات من تخريب الاشخاص غير المخولين. (٤ ساعة)

لغة البرمجة C والبرمجة الشيئية

نظري : ٣ ساعة/اسبوع
مناقشة: ١ ساعة/اسبوع
عملي : ٢ ساعة/اسبوع

١- هيكلة البرنامج (٣ ساعة)
- معالج لغة C.
- صفات لغة C بصوررة عامة.

٢- العوامل والتعابير. (١٢ ساعة)
- شروط المتغيرات .
- انواع البيانات
  - نوع صحيح
  - نوع الرمز أو الحرف
  - النوع الحقيقي
- الثوابت .
- العوامل.
  - عوامل المساوات
  - عوامل حسابية
  - عوامل حجز بت
  - عوامل منطقية
  - عوامل علائقية

- عوامل الزيادة والنقصان
- عوامل شرطية
- اسبقية العوامل.
- التعابير
- تعبير الاحلال
- تعبير الشرط

٣- الادخال والاخراج. (٩ ساعة)

- الوصول الى الدوال المكتبية .
- الادخال والاخراج المعياري (getchar,putchar) .
- هيئة الاخراج (printf).
- هيئة الادخال (scanf).

٤- السيطرة والاختيار (١٢ ساعة)

- جمل الشرط (if-else , else if) .
- جمل switch
- جمل التكرار (for, while, do while)
- جمل السيطرة(break, continue, goto)

٥- الدوال. (١٢ ساعة)

٦- المصفوفات. (٦ ساعة)

٧- اصناف الخزن (٩ ساعة)

(automatic variable, register variable, static variable,external variable)

٨- المؤشرات (pointers) . (١٢ ساعة)

٩- الهياكل(structure) . (١٢ ساعة)

١٠- مفهوم البرمجة الشيئية. (٦ ساعة)

رياضيات والتحليل العددي

نظري : ٣ ساعة

مناقشة: ١ ساعة

- الطرق العددية وتحليل الخطأ (٦ ساعة)
  - الطرق العددية
  - خوارزميات الحاسبة
  - تمثيل الاعداد
  - خطأ الصيغة
  - الارقام المعنوية
- الحلول العددية للمعادلات الغير خطية (١٢ ساعة)
  - طرق عددية لحل معادلات لا خطية
    - طريقة التقطيع
    - الموقع الكاذب
    - طريقة القاطع
    - طريقة نيوتن
  - الطرق العددية لايجاد جذور متعدد الحدود
    - الجذور الحقيقية بطريقة نيوتن
    - الجذور العقدية بطريقة مولر
- الحلول العددية للمعادلاتالخطية (١٢ ساعة)
  - النظم الخطية
  - المصفوفات
  - الطرق المباشرة لحل المعادلات الآنية وبطريقتي جاكوب وكاوس سيدال
  - المصفوفات العكسية
- الاستكمال والتقريب (١٠ ساعة)
  -صيغ الاستكمال

- صيغة لاجرانج للاستكمال
- مؤثر الفروق المحددة
- صيغة نيوتن للاستكمال

• التكامل العددي (١٠ ساعة)

-صيغ نيوتن
- قاعدة شبه المنحرف
- قاعدة سمبسن
- صيغ كاوس(صيغة كاوس ليجندر)طريقة رمبرك
- التكامل المتعدد

• الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الاعتيادية (١٠ ساعة)

- حل المعادلات التفاضلية ذات القيمة الابتدائية
- طريقة اويلر
- طريقة متسلسلة تايلور
- طريقة رينج كوتا
- المعادلات التفاضلية الابتدائية بطريقة الفروق المحدودة.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الثالث

فرع علم الحاسبات

معمارية

نظري: ٣ ساعة

مناقشة : ١ ساعة

1.معمارية فان نيومن	(٣ ساعة)
2.فلسفة معمارية الحاسبة	(٣ ساعة)
3.فلسفة بيل ونيويل	(٩ ساعة)
4.مستويات بيل ونيويل	(٦ ساعة)
5.اللغات الواصفة لمعمارية الحاسبة(المميزات، المواصفات، الفروق)	(٦ ساعة)
6.اللغات العامة الواصفة لمعمارية الحاسبة	(٣ ساعة)
7.تصميم المترجمات للغات الواصفة لمعمارية الحاسبة	(٩ ساعة)
8.لغات PMS,CDL, ISPS	(٦ ساعة)
9.المعمارية المتوازية وتصنيفها	(٦ ساعة)
10.ترسيم الخوارزميات	(٩ ساعة)
11.لغات ASN الواصفة لمعمارية الحاسبة	(٣ ساعة)
12.مؤلف السيليكون	(٦ ساعة)
13.معمارية اللغات عالية المستوى	(٦ ساعة)
TYPE1, TYPE2, TYPE3, TYPE4.14	(٩ ساعة)
15.طرق ربط الحاسبات وشبكات عملها في المساحات القريبة	(٦ساعة)
16.المعمارية الحديثة	

Computer Graphics

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

1. Geometry and Line Generation	2 Hours
2. Input and Output devices	3 Hours
3. Graphics applications	1 Hours
4. Graphics commands in Pascal	6 Hours
5. 2-Dimensional Transformation	8 Hours
6. Animation	2 Hours

7. Viewing Transformation 4 Hours
8. Clipping 4 Hours
9. Curve Generation (Bezier Curve, B-Spline Curve) 8 Hours
10. Tree-Dimensional Transformation 10 Hours
11. Visual Language 5 Hours
12. Programming The Previous Topic 5 Hours

References :

1- Computer Graphics-Aprogramming Approach
By: Steven Harington.
2- Computer Graphics & Applications, By Newell.

Artificial Intelligence (AI) & It's Programming Language

Theory :3 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

1- Prolog(Programming-Language) **45 Hours**

1-1 Prolog Fundamentals
- Facts
- Rules
- Queries (Goals)
- Variables
- Arithmetic And Comparison
- Comments

1-2 Prolog Programs
- Turbo Prolog's Basic Sections
  - Domains
  - Predicates
  - Clauses
  - Goal
- Basic Standard Domains

1-3 Unification And Backtracking
- Unification
- Backtracking
- Backtracking With An Internal Goal
- Controlling The Search For Solution
  - Using Fail Predicate
  - Preventing Backtracking: The Cat
  - The Not Predicate

1-4 Simple And Compound Objects
- Variables And Data Objects
- Compound Data Objects And Functions

1-5 - Repetition And Recursion
- Implementing Backtracking With Loops
- Recursive Procedures

1-6 - List And Recursion
- What Is A List
- Declaring Lists
- Using Lists

1-7 -Internal Database
- Declaring The Internal Database
- Updating The Internal Database

1-8 String-Handling In Turbo Prolog
- String Processing
- Type Conversion

1-9 Writing, Reading, And Files
- Writing And Reading
- Opening And Closing Files
- Working With Files

2- Artificial Intelligence **45 Hours**

2-1 What Is Artificial Intelligence (AI)
- The AI Problem.
- What Is An AI Technique.

2-2 - Problems, Problems Spaces, And Search
- Defining The Problem As A State Space Search
- Production Systems (Depth And Breadth Search)
- Problem Characteristics

2-3 - Heuristic Search Techniques
- Hill Climbing
- Best-First Search
- Problem Reduction

2-4 Knowledge Representation
- Logical Representation
  - Prepositional Logic
  - Predicate Logic
  - Clause Normal Form
  - Resolution
- Production Rules
- Semantic Networks
- Conceptual Graphs

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

- Frames

2-5 Search Strategies
- Data Driven (Forward Chaining)
- Goal Driven (Backward Chaining)

Software Engineering

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

* Introduction — 10 Hours
  - What Is Software Engineering
  - Software Engineering Life-Cycle
  - Well Engineering Software
  - Software Process
  - Software Engineering Evolution
  - Human Factor In Software Engineering
* Software Specification — 15 Hours
  - The Software Requirement Documents
  - Requirement Evolution
  - System Modeling
    - Module Description
    - Real-Time System Modeling
    - Data Modeling
  - Requirements Specifications
  - Non-Functional Requirement Definition
  - Requirement Validation And Prototying
  - Formal Specification
  - Model-Based Specification
* Software Design — 15 Hours
  - Top-Down And Bottom-Up Design
  - Design Representation (Flowchart, Pseudo-Code, Hipodiagrams, Warnier-Orr Diagram).
  - Structure Programming
  - Data Directed Design (Data Flowgraphs)
  - Modular Design (Module Coupling, Module Strength)
  - Approaches Of Programming (Automatic Programming, Redundant Programming, Programming Style, Defensive Programming)
  - Object-Oriented Design
  - Functional Oriented Design
  - User Interface Design

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

* System Theory 5 Hours
* Complexity, Storage And Processing Time Analysis 15 Hours
  - Complexity Measures
  - Memory Requirements
  - Processing Time.

Operations Research

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W

Chapter 1:- (6 Hours)
Operations Research And The Art Of Problem Solving.

Chapter 2:- (6 Hours)
Linear Programming : Formulations And Graphical Solution.

Chapter 3:- (6 Hours)
Linear Programming : Algebraic Solution.

Chapter 4:- (6 Hours)
Duality And Sensitivty Analysis.

Chapter 5:- (6 Hours)
Transportation Model.

Chapter 6:- (6 Hours)
Networks Analysis.

Chapter 7:- (6 Hours)
Decision Theory And Games.

Chapter 8:- (6 Hours)
Inventory Model.

Chapter 9:- (6 Hours)
Queueing Theory.

Chapter 10:- (6 Hours)
Simulation.

References:

Operations Research An Introduction By Hamdy A. Taha.

Algorithms

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

- Introduction :
  Mathematical Background, Proof Techniques, A No. Of Simple Algorithms. 4 Hours
- Analysis Of Algorithms. 4 Hours
- Sorting & Searching. 2 Hours
- Greedy Algorithm. 8 Hours

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

- Dynamic Programming. 8 Hours
- Divide And Conquer. 8 Hours
- Graphs & Digraphs Problems. 8 Hours
- Probabilistic Algorithms, And Genetic Algorithms. 8 Hours
- NP-Problems. 4 Hours
- Parallel Algorithms. 4 Hours

Programming Techniques

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

* Data Types 5 Hours
  - Properties Of Types And Objects.
  - Elementary Data Types.
  - Structured Data Types.
* Language Translation Issues 5 Hours
  - Programming Language Syntax.
  - Stages In Translation
  - Formal Translation Models
* Encapsulation 5 Hours
  - Abstract Data Types
  - Encapsulation By Subprograms
  - Type Definitions.
  - Storage Management.
* Sequence Control 5 Hours
  - Implicit And Explicit Sequence Control.
  - Sequencing With Arithmetic Expression.
  - Sequence With Nonarithmetic.
  - Sequence Control Between Statements.
* Subprogram Control 5 Hours
  - Subprogram Sequence Control.
  - Attributes Of Data Control.
  - Shared Data In Subprograms
* Inheritance 5 Hours
  - Advance In Language Design.
* Some Languages Comparison 5 Hours
  - Structured Language
  - Object-Based Language
- Functional Language.

Logic Programming Language.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الثالث

فرع نظم المعلومات

معمارية

نظري: ٣ ساعة

مناقشة :١ ساعة

1.معمارية فان نيومن
2.فلسفة معمارية الحاسبة (٣ ساعة)
3.فلسفة بيل ونيويل (٣ ساعة)
4.مستويات بيل ونيويل (٩ ساعة)
5.اللغات الواصفة لمعمارية الحاسبة(المميزات، المواصفات، الفروق) (٦ ساعة)
6.اللغات العامة الواصفة لمعمارية الحاسبة (٦ ساعة)
7.تصميم المترجمات للغات الواصفة لمعمارية الحاسبة (٣ ساعة)
8.لغات PMS,CDL, ISPS (٩ ساعة)
9.المعمارية المتوازية وتصنيفها (٦ ساعة)
10.ترسيم الخوارزميات (٦ ساعة)
11.لغات ASN الواصفة لمعمارية الحاسبة (٩ ساعة)
12.مؤلف السيليكون (٣ ساعة)
13.معمارية اللغات عالية المستوى (٦ ساعة)
14.TYPE1, TYPE2, TYPE3, TYPE4 (٦ ساعة)
15.طرق ربط الحاسبات وشبكات عملها في المساحات القريبة (٩ ساعة)
16.المعمارية الحديثة (٦ساعة)

Computer Graphics

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

1. Geometry and Line Generation 2 Hours
2. Input and Output devices 3 Hours
3. Graphics applications 1 Hours

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

4. Graphics commands in Pascal	6 Hours
5. 2-Dimensional Transfomation	8 Hours
6. Animation	2 Hours
7. Viewing Transformation	4 Hours
8. Clipping	4 Hours
9. Curve Generation (Bezier Curve, B-Spline Curve)	8 Hours
10. Tree-Dimensional Transformation	10 Hours
11. Visual Language	5 Hours
12. Programming The Previous Topic.	5 Hours

References :

1- Computer Graphics-Aprogramming Approach
By: Steven Harington.
2- Computer Graphics & Applications, By Newell.

Artificial Intelligence (AI) & It's Programming Language

Theory :3 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

1- Prolog(Programming-Language) **45 Hours**

1-1 Prolog Fundamentals
- Facts
- Rules
- Queries (Goals)
- Variables
- Arithmetic And Comparison
- Comments

1-2 Prolog Programs
- Turbo Prolog's Basic Sections
  - Domains
  - Predicates
  - Clauses
  - Goal
- Basic Standard Domains

1-3 Unification And Backtracking
- Unification

- Backtracking
- Backtracking With An Internal Goal
- Controlling The Search For Solution
  - Using Fail Predicate
  - Preventing Backtracking: The Cat
  - The Not Predicate

1-4 Simple And Compound Objects
- Variables And Data Objects
- Compound Data Objects And Functions

1-5
- Repetition And Recursion
- Implementing Backtracking With Loops
- Recursive Procedures

1-6
- List And Recursion
- What Is A List
- Declaring Lists
- Using Lists

1-7
- Internal Database
- Declaring The Internal Database
- Updating The Internal Database

1-8 String-Handling In Turbo Prolog
- String Processing
- Type Conversion

1-9 Writing, Reading, And Files
- Writing And Reading
- Opening And Closing Files
- Working With Files

2- Artificial Intelligence **45 Hours**

2-1 What Is Artificial Intelligence (AI)
- The AI Problem.
- What Is An AI Technique.

2-2
- Problems, Problems Spaces, And Search
- Defining The Problem As A State Space Search
- Production Systems (Depth And Breadth Search)
- Problem Characteristics

2-3
- Heuristic Search Techniques
- Hill Climbing
- Best-First Search
- Problem Reduction

2-4 Knowledge Representation
- Logical Representation
  - Prepositional Logic

- Predicate Logic
- Clause Normal Form
- Resolution
- Production Rules
- Semantic Networks
- Conceptual Graphs
- Frames

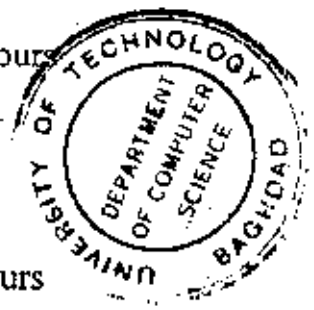
2-5 Search Strategies

- Data Driven (Forward Chaining)
- Goal Driven (Backward Chaining)

Information System Analysis

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

- Introduction To System Information 12 Hours
  - -What is a system ? And what is an information system ?
  - The data processing systems analysis.
  - Information systems function and components.
  - Problem definition and problem -solving principles
  - A system Development life cycle.
- Systems Analysis Tools And Techniques 12 Hours
  - How to perform a system analysis.
  - Modeling an existing or new information system.
  - Determination of system aims and objectives.
  - Documentation Methods for analysis and design(e.s. SADT, SA/SD).
  - Sampling, analysis, design and control of forms.
  - Planning techniques.
  - Data analysis.
- Determining System Alternatives. 12 Hours
  - Manual versus automated or partly-automated systems.
  - Output Requirements.
  - Centralization Or Decentralization Of data and hardware.
  - Selection of elements for common database.
- Physical Design Of Computer Systems. 12 Hours



- System objectives(response, reliability, Portability, flexibility, Security) .
- Choice Of A database management system.
- Design of systems for information management.

• Physical Design Of Subsystems. 12 Hours
- Subsystem objectives.
- Design of man-machine interface.
- Document and storage.

Operations Research

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W

Chapter 1:- (6 Hours)
Operations Research And The Art Of Problem Solving.
Chapter 2:- (6 Hours)
Linear Programming : Formulations And Graphical Solution.
Chapter 3:- (6 Hours)
Linear Programming : Algebraic Solution.
Chapter 4:- (6 Hours)
Duality And Sensitivty Analysis.
Chapter 5:- (6 Hours)
Transportation Model.
Chapter 6:- (6 Hours)
Networks Analysis.
Chapter 7:- (6 Hours)
Decision Theory And Games.
Chapter 8:- (6 Hours)
Inventory Model.
Chapter 9:- (6 Hours)
Queueing Theory.
Chapter 10:- (6 Hours)
Simulation.

References:
Operations Research An Introduction By Hamdy A. Taha.

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

Compilers Design

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

1. Compilers(introduction).	1 Hours
2. The phases of a compilers(structure of compiler).	2 Hours
3. Lexical analysis.	2 Hours
4. The role of lexical analyzer.	2 Hours
5. A Simple approach to the design of lexical analyzers.	2 Hours
6. Regular expressions.	2 Hours
7. Finite automata.	2 Hours
8. From regular expression to finite automata.	2 Hours
9. Optimizing the number of states of DOA.	2 Hours
10. Syntax analysis.	2 Hours
11. Context free grammars.	1 Hour
12. Derivation and parse tree.	1 Hour
13. Parsers.	2 Hours
14. The role of parser.	1 Hour
15. Ambiguity.	2 Hours
16. Eliminating ambiguity.	1 Hour
17. Eliminating left recursion.	1 Hour
18. Eliminating left factoring.	1 Hour
19. Top Down parsing.	2 Hours
20. Recursive-Descent pursing.	2 Hours
21. Predictive pursers.	2 Hours
22. Transition diagrams for predictive parser.	2 Hours
23. First and follow.	4 Hours
24. Construction of predictive parser tables.	2 Hours
25. LL(1) Grammars.	2 Hours
26. Bottom up parsers.	1 Hour
27. Shift reduce parsers.	3 Hours
28. Operator precedence parsing.	3 Hours
29. LR parser.	2 Hours
30. The canonical collection of LR(0) items.	3 Hours
31. Constructing SLR parsing table.	2 Hours
32. Constructing canonical LR parsing table.	1 Hour
33. Syntax directed translators.	2 Hours
34. Implementation of syntax directed translators.	2 Hours
35. Intermediate code generator.	1 Hour
36. Sequence of mores.	1 Hour

37.Semantic action.	2 Hours
38.Three address code.	2 Hours
39.Quadruples.	2 Hours
40.Triples.	2 Hours
41.Introduction to code optimization.	1 Hour
42.Inner loops.	2 Hours
43.Loop optimization.	2 Hours
44.Basic blocks.	2 Hours
45.Flow graph.	2 Hours
46.Code motion.	2 Hours
47.Reduction in strength.	2 Hours
48.Code generation.	1 Hours
49.A simple code Generator.	2 Hours

References

-Principles Of Compiles Design.
Alfred V.Aho.Jeffry D. Ullman

system design

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

- Process Oriented System Design — 20 Hours
  - Structured analysis (De marco)
  - Data flow diagram (DFD)
  - Modular system
- Data Oriented System Design — 20 Hours
  - Relational data model
  - Entity relationship(ER) model
  - Entity-attribute-relationship(EAR) model.
- Object Oriented System Design — 20 Hours
  - Objects
  - Messages
  - (Meta) classes
  - Inheritance
  - Pseudo
  - Variables
  - Design of objects and their interaction

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الاول

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

رئيس قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

البرمجه المهيكلة

(باسكال)

نظري : 4 ساعة / أسبوع

مناقشة : ١ ساعة / أسبوع

عملي : ٣ ساعة / أسبوع

١-الخوارزميات والمخططات الانسيابية . (٤ ساعة)

٢-أنواع البيانات وهياكل البيانات . (٤ ساعة)

٣-تصميم الخوارزميات . (٤ ساعة)

٤- أنواع البيانات البسيطة . (٨ ساعة)

-تعريف الثوابت .

-أنواع البيانات العددية .

٥-القرارات وتعليمة if الشرطية . (٤ ساعة)

٦-تعليمات السيطرة . (٨ ساعة)

-تعليمة while

- تعليمة for

- تعليمة (repeat – until)

-تعليمة case

-المصفوفات. (١٢ ساعة)

-مصفوفة المعالجة .

- الخيوط والمصفوفات المتراصة ، استخدام الخيوط .

- مصفوفة لمصفوفة (مصفوفة ذات بعدين) .

-انهجة المعالجة . (١٢ ساعة)

-قوائم الحجج parameter

- قيم الحجج ومتغيرات الحجج .

-الدوال . (١٢ ساعة)

-المجموعات والخيوط الرمزية . (١٢ ساعة)

-الفيوز (١٢ ساعة)

- أنواع بيانات الفيوز .

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

FIRST YEAR

- تعليمة With
- القيود كمعامل وحجج.
- الفايلات .

(٤ ساعة)

(١٢ ساعة)

تركيب الحاسبة

نظري : ٣ ساعة / أسبوع

مناقشة : ١ ساعة / أسبوع

1-نظرة تأريخية . (١ ساعة)

2- معمارية فان نيومن . (١ ساعة)

3-أجزاء الحاسبة (التركيب المادي والبرامجيات). (١ ساعة)

4- التركيب المادي للحاسبة . (٢٣ ساعة)

-طرق التزمير .

-أجهزة الأدخال .

-أجهزة الاخراج .

-أجهزة الخزن المساعدة .

-تركيب الذاكرة .

-سير البرنامج داخل الحاسبة .

5- البرامجيات . (١٤ ساعة)

-نظم التشغيل .

-حالة دراسية

-المؤلفات والمترجمات .

6-لغات البرمجة . (١٠ ساعة)

- لغات عالية جدا .

-لغات عالية المستوى .

- اللغات المنطقية .

FIRST YEAR

-اللغات التجميعية (عنونة صفر ١،٢،٣،٤) .

-لغة الماكنة وطرق المعالجة .

-اساليب العنونة(عنونة مباشرة ، عنونة غير مباشرة)

- اللغات المعرفة .

7-تطبيقات. (١٠ ساعة)

-متابعة الاخطاء.

- معالجة النصوص .

-التصميم بمساعدة الحاسبة ، التعليم بمساعدة الحاسبة .

الهياكل المتقطعة

نظري : ٣ ساعة / أسبوع

مناقشة : ١ ساعة / أسبوع

1-نظرية المجموعات. (٤ ساعة)

2- الأستقراء الرياضي. (٤ ساعة)

3- العلاقات. (٤ ساعة)

4- الدوال. (٤ ساعة)

5- المتجهات والمصفوفات. (٢ ساعة)

6-المنطق وجبر القضايا. (٢ ساعة)

7- الجبر البوليانى. (٤ ساعة)

8-نظرية المخططات. (٢ ساعة)

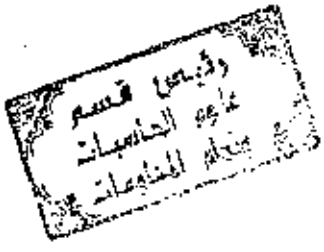
9-الاشجار. (٢ ساعة)

10-المخططات الموجهة. (٢ ساعة)

11- والآلات. (٢ ساعة)

12- الانظمة الرياضية. (٢ ساعة)

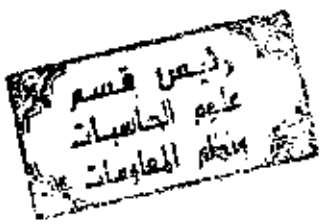
13- واللغات الشكلية. (٢ ساعة)



Electronics & logic design

Theory : 2 H/W
Tutorial :1 H/W
practical :1 H/W

- Introduction — 6 Hours
  Logic level, element of digital logic, functions digital integrated circuit.
- Number Systems And Codes — 12 Hours
  Decimal numbers, 9's and 10's complements, binary number, mathematical operation, 1's and 2's complements, octal numbers, hexadecimal numbers, conversion from one system to another, BCD, BCD, EX-s, gray code.
- Logic Gates — 9 Hours
  Inverter, AND, OR NAND, NOR gate, truth table logic gate application
- Boolean Algebra — 9 Hours
  Boolean operation, logic expression, rules and laws of Boolean, Demorgan's theorem, Boolean expression for gate networks, simplification of Boolean expression
  Karnauph map.
- Analysis Of Combination Network, Implementation Gate Minimization, Universal Property Of NAND And NOR Gates. — 9 Hours
- Fupction Of Combinational Logic — 9 Hours
  Adders, parallel adders, compratous, decoders code converter, multiplexer, checkers.
- Flip-Flops — 9 Hours
  S-R FF, D FF, J-K FF, characteristics.
- Counters & Registers — 9 Hours
  counters, shift register, S/I- S/O shift register S/I-P/O, P/I-P/O, P/IS/O shift register.
- Electronic Circuits — 9 Hours
  Ohm's law, Khirchhafs laws, physical property of materials, P-N, N-P junction diods, transtor.
- Application Of Diodes And Transisters As Logic Gates. — 9 Hours

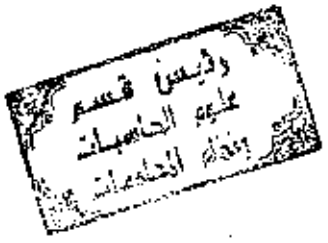


First year

Theory : 3 hours

MATHEMATICS

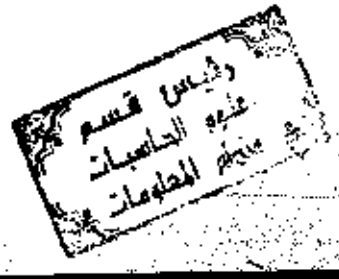
1. Functions
2. Transcendental functions
3. Integration and volumes
4. Method of integration
5. Matrices
6. Polar plane
7. Complex numbers
8. Sequence
9. Infinite series
10. Dimension and vectors

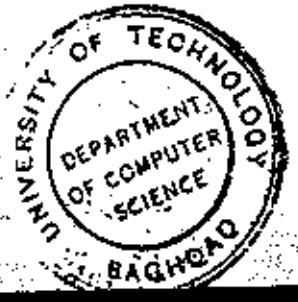


statistic

Theory : 2 H/W
Tutorial :1 H/W

Chapter 1:- The Concept Of Statistics.	6 Hours
Chapter 2:- Frequency Distributions.	6 Hours
Chapter 3:- Measures Of Central Tendency.	6 Hours
Chapter 4:- Measures Of Dispersion Or Variation.	6 Hours
Chapter 5:- The Concept Of Probability.	6 Hours
Chapter 6:- The Portability Distributions.	6 Hours
Chapter 7:- Discrete Probability Distributions.	6 Hours
Chapter 8:- Continuous Probability Distributions.	6 Hours
Chapter 9:- Statistical Estimation Theory.	6 Hours
Chapter 10:- Tests Of Hypotheses And Significance.	6 Hours





وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الثاني

قسم علوم الحاسبات ونظم المعلومات

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

SECOND YEAR

System Programming

Theory :2 H/w
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

1. Editor (Text & Screen)	10 Hours
2. Monitor	10 Hours
3. Assembler	14 Hours
4. Linker and Loader	14 Hours
5. Microprocessors	8 Hours

References

Daniel H.MARCELLUE,"SYSTEMS PROGRAMMING FOR SMALL COMPUTERS",Prentice-Hall,inc. Englewood cllqfs, 1984.

SECOND YEAR

Data Structure

Theory :3 H/W
Practical :2 H/W

1. Array	6 Hours
2. Record	3 Hours
3. Stack	10 Hours
4. Queue	10 Hours
5. Pointer	10 Hours
6. Linked List	10 Hours
7. Order List	6 Hours
8. Tree	15 Hours
9. Graph	6 Hours
10. Sorting (External & Internal)	7 Hours
11. Comparative Study	7 Hours

Second year

Theory : 3 hours

Computation Theory

1. Type of languages
2. Regular expression
3. Regular language
4. Finite state automata
5. Conversion regular expression to FA
6. Conversion FA to DFA
7. Minimization of FA
8. Context free language
9. Chomsky normal form
10. Griebach normal form
11. Push down automata
12. Turing machine

Theory : 2 hours
Practical : 2 hours

Computer architecture

1. Microcomputer architecture
2. Memory types
3. History of microcomputer
4. Z80 microprocessor architecture
5. Instruction format
6. Programming with Z80
7. Introduction to Z80 programming language
8. Z80 instruction set
9. Z80 addressing mode
10. Programming techniques with additional instructions
11. Stack and subroutines
12. 16-bit data operation
13. Memory interface
14. Input / output interface

15. Data transfer,techniques
16. Interrupt of Z80
17. Programmable peripheral device
18. The 8086 microprocessor (introduction)

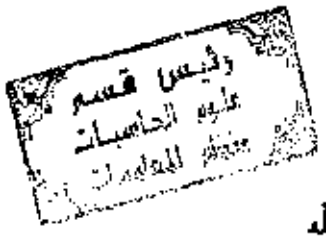
Theory : 3 hours

Numerical analysis

1. Roots of equations
2. Simultaneous linear equations
3. Interpolation
4. Numerical differentiation and integration
5. Ordinary differential equations
6. Empirical formula and approximation methods.

قواعد البيانات

نظري : ٣ ساعة/اسبوع
مناقشة: ١ ساعة/اسبوع
عملي : ٣ ساعة/اسبوع



الفصل الاول

(١٦ ساعة)

1. مقدمة عن ملفات البيانات في الحاسبة وهيكلتها، مقدمة عن ملفات قواعد البيانات. تطوير انظمة قواعد البيانات على اربعة مراحل ومميزات كل مرحلة.
2. سلبيات التعامل مع ملفات البيانات من غير ملفات قواعد البيانات وتعريف قاعدة البيانات.
3. أهداف قواعد البيانات، تركيب هياكل البيانات باستخدام ملفات قواعد البيانات ، معمارية انظمة قواعد البيانات .
4. النماذج البيانية وانواعها (هرمية، شبكية، علائقية،نموذج كينونة-علاقة).
5. الارتباطات والعلاقات بين انظمة ادارة قواعد البيانات وبين انظمة التشغيل ، طرق الوصول الى البيانات وانسيابية وتتابع السيطرة بين البرامج التطبيقية ونظام التشغيل ونظام ادارة قواعد البيانات.
6. النموذج البياني كينونة-علاقة وتعريف الكينونة ومجموعة الكينونة وتمثيلها وتعريف العلاقة ومجموعة العلاقة وتمثيلها، والقيود التي تحدد العلاقة بين كينونتين او اكثر.
7. مخطط قاعدة البيانات التي تستخدم نموذج كينونة -علاقة تحويل المخطط الى جداول بيانات مع امثلة . (٤ ساعة)
8. النموذج العلائقي هيكلة البيانات باستخدام النموذج العلائقي، التبسيط بصيغتيه الاولى والثانية .
9. التبسيط بصيغتيه الثالثة والرابعة ولغات الاستفسار. (٦ ساعة)
10. الجبر العلائقي ، لغات الاستفسار التي تعتمد على الجبر العلائقي مع امثلة.

11.النموذج البياني الشبكي، هيكل بيانات النموذج البياني الشبكي، مفاهيم اساسية عن انواع العلاقات بين قيدين وطرق تمثيلها مخطط هياكل البيانات الشبكي. (٤ ساعة)

12.مفاهيم لجنة قواعد البيانات المنبثقة عن الـ CODACYL وما جائت بمفاهيم ومحددات عن هيكل البيانات الشبكي وطرق تمثيل العلاقة من نوع N:M .

13.هيكل البيانات الهرمي تعريفه وتمثيله.

14.طرق تمثيل العلاقات من نوع N:N . (٦ ساعة)

15.مخطط هيكل البيانات الهرمي .

الفصل الثاني

16.تنظيم ملفات قواعد البيانات فيزياويا هيكل نظام الملفات. (٦ ساعة)

17.وسط الخزن المادي.

18.تنظيم الملفات.

19.استرجاع البيانات من الملفات المتدمرة.

20.انواع التنظيم بملفات البيانات حسب انواع وحدات الخزن في حسب انواع فشل الانظمة.

21.اجراءات معالجة واسترجاع ضياع البيانات.

22.نقاط الفحص والمراقبة على ملفات قواعد البيانات.

23.ادارة مناطق معينة في ذاكرة الحاسبة عند التعامل مع نظام ادارة قواعد البيانات . (١٠ ساعة)

24.انواع انظمة قواعد البيانات الموزعة وكيف ومتى تستخدم.

25.هيكل ومعمارية قواعد البيانات الموزعة.

26.اهمية استخدام قواعد البيانات الموزعة. (٨ ساعة)

27.تصميم قواعد البيانات الموزعة.

28.امنية وتكاملية البيانات وكيف تكون صيغ تخويل شخص او مجموعة اشخاص يعملون على حاسبات موزعة او بصيغة نظام المشاركة.

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE BAGHDAD

Object-oriented software Eng.

Fourth year
Theory: 2 H/W.
Tutorial: 1 H/W.
Practical: 1 H/W.

- ***Introduction*** ***(9 Hours)***
  - O.O. concepts & principles.
  - O.O programming.
  - Elements of the object model.
  - Abstraction.
  - Encapsulation.
  - Modularity.
  - Hierarchy.
  - Typing.
  - Concurrency.
  - Persistence.

- ***Management*** ***(6 Hours)***
  - The common process framework for O.O.
  - O.O. project metrics & estimation.

- ***O.O analysis*** ***(15 Hours)***
  - O.O.A. landscape, Coad & Yourdon, Jacobson method, Rambugh.
  - Domain analysis.
  - Reuse & domain analysis.
  - The domain analysis process.
  - The O.O.A. process, the use cases, CRC modeling.
  - Object relation ship model, object-behavior model.

- ***O.O design*** ***(12 Hours)***
  - Design for O.O. system.
  - Design issues.
  - Generic components of the O.O.D. model.
  - System design process.

- ***O.O testing*** ***(6 Hours)***
  - Broadening the view of testing.
  - Testing O.O.A. & O.O.D. models.
  - O.O. testing strategies.

- ***O.O. programming using C++*** ***(12 Hours)***
  - Friendship programming.
  - Inheritance programming.
  - Polymorphism programming.

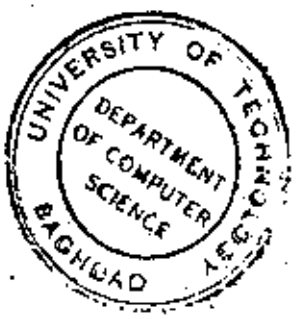
29.ما هي شروط ومحددات تكاملية البيانات صيغ تشفير البيانات لتحقيق الامنية والمحافظة على البيانات من تخريب الاشخاص غير المخولين. (٤ ساعة)

لغة البرمجة C والبرمجة الشيئية

نظري : ٣ ساعة/اسبوع
مناقشة: ١ ساعة/اسبوع
عملي : ٣ ساعة/اسبوع

١- هيكلة البرنامج (٣ ساعة)
- معالج لغة C.
- صفات لغة C بصوررة عامة.

٢- العوامل والتعابير. (١٢ ساعة)
- شروط المتغيرات .
- انواع البيانات
  - نوع صحيح
  - نوع الرمز او الحرف
  - النوع الحقيقي
- الثوابت .
- العوامل.
  - عوامل المساوات
  - عوامل حسابية
  - عوامل حجز بت
  - عوامل منطقية
  - عوامل علائقية



- عوامل الزيادة والنقصان
- عوامل شرطية
- اسبقية العوامل.
- التعابير
- تعبير الاحلال
- تعبير الشرط

٣- الادخال والاخراج. (٩ ساعة)

- الوصول الى الدوال المكتبية .
- الادخال والاخراج المعياري (getchar,putchar) .
- هيئة الاخراج (printf).
- هيئة الادخال (scanf).

٤- السيطرة والاختيار (١٢ ساعة)

- جمل الشرط (if-else , else if) .
- جمل switch
- جمل التكرار (for, while, do while)
- جمل السيطرة(break, continue, goto)

٥- الدوال. (١٢ ساعة)

٦- المصفوفات. (٦ ساعة)

٧- اصناف الخزن (٩ ساعة)

(automatic variable, register variable, static variable,external variable)

٨- المؤشرات (pointers) . (١٢ ساعة)

٩- الهياكل(structure) . (١٢ ساعة)

١٠- مفهوم البرمجة الشيئية. (٦ ساعة)

رئيس قسم
شؤون الحاسبات
وعلوم المعلومات

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الثالث

فرع علم الحاسبات

Artificial Intelligence (AI) & It's Programming Language

Theory :3 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

1- Prolog(Programming-Language) 45 Hours

1-1 Prolog Fundamentals
- Facts
- Rules
- Queries (Goals)
- Variables
- Arithmetic And Comparison
- Comments

1-2 Prolog Programs
- Turbo Prolog's Basic Sections
  - Domains
  - Predicates
  - Clauses
  - Goal
- Basic Standard Domains

1-3 Unification And Backtracking
- Unification
- Backtracking
- Backtracking With An Internal Goal
- Controlling The Search For Solution
  - Using Fail Predicate
  - Preventing Backtracking: The Cat
  - The Not Predicate

1-4 Simple And Compound Objects
- Variables And Data Objects
- Compound Data Objects And Functions

1-5 - Repetition And Recursion
- Implementing Backtracking With Loops
- Recursive Procedures

1-6 - List And Recursion
- What Is A List
- Declaring Lists
- Using Lists

1-7 -Internal Database
- Declaring The Internal Database
- Updating The Internal Database

1-8 String-Handling In Turbo Prolog
- String Processing
- Type Conversion

1-9 Writing, Reading, And Files.
- Writing And Reading
- Opening And Closing Files
- Working With Files

2- Artificial Intelligence **45 Hours**

2-1 What Is Artificial Intelligence (AI)
- The AI Problem.
- What Is An AI Technique.

2-2 - Problems, Problems Spaces, And Search
- Defining The Problem As A State Space Search
- Production Systems (Depth And Breadth Search)
- Problem Characteristics

2-3 - Heuristic Search Techniques
- Hill Climbing
- Best-First Search
- Problem Reduction

2-4 Knowledge Representation
- Logical Representation
  - Prepositional Logic
  - Predicate Logic
  - Clause Normal Form
  - Resolution
- Production Rules
- Semantic Networks
- Conceptual Graphs

- Frames

2-5 Search Strategies

- Data Driven (Forward Chaining)
- Goal Driven (Backward Chaining)

Software Engineering

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

* Introduction 10 Hours
  - What Is Software Engineering
  - Software Engineering Life-Cycle
  - Well Engineering Software
  - Software Process
  - Software Engineering Evolution
  - Human Factor In Software Engineering
* Software Specification 15 Hours
  - The Software Requirement Documents
  - Requirement Evolution
  - System Modeling
    - Module Description
    - Real-Time System Modeling
    - Data Modeling
  - Requirements Specifications
  - Non-Functional Requirement Definition
  - Requirement Validation And Prototying
  - Formal Specification
  - Model-Based Specification
* Software Design 15 Hours
  - Top-Down And Bottom-Up Design
  - Design Representation (Flowchart, Pseudo-Code, Hipodiagrams, Warnier-Orr Diagram).
  - Structure Programming
  - Data Directed Design (Data Flowgraphs)
  - Modular Design (Module Coupling, Module Strength)
  - Approaches Of Programming (Automatic Programming, Redundant Programming, Programming Style, Defensive Programming)
  - Object-Oriented Design
  - Functional Oriented Design
  - User Interface Design

رئيس قسم علوم الحاسبات

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

* System Theory 5 Hours
* Complexity, Storage And Processing Time Analysis 15 Hours
  - Complexity Measures
  - Memory Requirements
  - Processing Time.

Operations Research

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W

Chapter 1:- (6 Hours)
Operations Research And The Art Of Problem Solving.
Chapter 2:- (6 Hours)
Linear Programming : Formulations And Graphical Solution.
Chapter 3:- (6 Hours)
Linear Programming : Algebraic Solution.
Chapter 4:- (6 Hours)
Duality And Sensitivty Analysis.
Chapter 5:- (6 Hours)
Transportation Model.
Chapter 6:- (6 Hours)
Networks Analysis.
Chapter 7:- (6 Hours)
Decision Theory And Games.
Chapter 8:- (6 Hours)
Inventory Model.
Chapter 9:- (6 Hours)
Queueing Theory.
Chapter 10:- (6 Hours)
Simulation.

References:
Operations Research An Introduction By Hamdy A. Taha.

Algoritnms

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

- Introduction :
  Mathematical Background, Proof Techniques, A No. Of Simple Algorithms. 4 Hours
- Analysis Of Algorithms. 4 Hours
- Sorting & Searching. 2 Hours
- Greedy Algorithm. 8 Hours

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

- Dynamic Programming. 8 Hours
- Divide And Conquer. 8 Hours
- Graphs & Digraphs Problems. 8 Hours
8 Hours
- NP-Problems. 4 Hours
- Parallel Algorithms. 4 Hours

Programming Techniques

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

* Data Types 5 Hours
  - Properties Of Types And Objects.
  - Elementary Data Types.
  - Structured Data Types.
* Language Translation Issues 5 Hours
  - Programming Language Syntax.
  - Stages In Translation
  - Formal Translation Models
* Encapsulation 5 Hours
  - Abstract Data Types
  - Encapsulation By Subprograms
  - Type Definitions.
  - Storage Management.
* Sequence Control 5 Hours
  - Implicit And Explicit Sequence.Control.
  - Sequencing With Arithmetic Expression.
  - Sequence With Nonarithmetic.
  - Sequence Control Between Statements.
* Subprogram Control 5 Hours
  - Subprogram Sequence Control.
  - Attributes Of Data Control.
  - Shared Data In Subprograms
* Inheritance 5 Hours
  - Advance In Language Design.
* Some Languages Comparison 5 Hours
  - Structured Language
  - Object-Based Language
- Functional Language.
Logic Programming Language.

Third year

Theory : 3 hours

Architecture

1. Introduction to microprocessors and microcomputers
1.1Basic concepts
1.2General architecture of microcomputer systems
1.3Evolution of the Intel microprocessor architecture

2. Real-addressed mode software architecture of the 80386 DX microprocessor.
2.1Internal architecture
2.2Real-mode software model
2.3Real-mode memory address apace, data organization, and data types
2.4Segment registers, memory segmentation, and pointers
2.5General purpose data registers, and other registers
2.6Generating a real-mode memory address

3. Real mode 80386DX microprocessor programming
3.1Addressing modes of the 80386DX microprocessor
3.2Groups of the instruction set

4. Protected mode software architecture of 80386DX
4.1Protected mode register model
4.2Protected mode memory management and address translation
4.3Descriptor and page table entries
4.4Protected mode system control
4.5Virtual 8086 mode

5. The 80386 microprocessor and its memory and I/O interface
6. The 80486 microprocessor family
7. The Pentium processor family.

مفردات مادة رسوم /المرحلة الثالثة لسنة ١٩٩٩/٢٠٠٠

Computer Graphics

1- Introduction
- Interactive computer graphics system .
- Graphical input –output derive
- Graphical user interface

2- Fundamental Algorithm
- For Raster graphics .
- Line drawing .

3- DDA Algorithm to draw a line
- General bresenham to draw a line
- Circle . generation –Bresenham algorithm to draw a circle.

4- Transformation two dimension –sub picture and graphical Transformation .
- translation
-scalling
- Rotation
-Shearing
-Reflection .

5- line clipping Algo.
- cohen-Sutherland clipping Algo.
- Cyrus-beck Algorithm

6- polygon
- Entering polygon
- Polygon clipping
  - Sutherland –Hodgman Alg.

7-Window to View port Mapping.

8- 3-Dimension Transformation
- Translation
-Scalling
- Rotation

9-Projection
- Parallel proj..
- prespective proj.

10- Clipping in 3-Dimension
- Cyrus –beck Algo. in Convex Region

11- Curves
- BEZIER Method
- B-SPLIN Method

المناهج الدراسية للمرحلة الرابعة

فرع علم نظم المعلومات

(٢) مناهج

(١٩٩٩ - ١٩٩٨)

مفردات المنهج الدراسي لقسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المرحلة الاولى لعلم الحاسبات ونظم المعلومات

رمز الموضوع	الموضوع	نظري	عملي	مناقشة	الوحدات
ع ح ١٠١	البرمجة المهيكلة	٤	٢	١	١٠
ع ح ١٠٢	الالكترونيك والتصميم المنطقي	٣	١	١	٧
ع ح ١٠٣	هياكل متقطعة	٣	–	١	٦
ع ح ١٠٤	الرياضيات	٣	–	١	٦
ع ح ١٠٥	تركيب الحاسبة وتطبيقاتها	٢	–	١	٤
ع ح ١٠٦	الثقافة القومية	٢	–	–	٤
ع ح ١٠٧	الاحصاء	٢	–	١	٤
	المجموع	١٧	٣	٥	٤١

المرحلة الثانية لعلم الحاسبات ونظم المعلومات

رمز الموضوع	الموضوع	نظري	عملي	مناقشة	الوحدات
ع ح ٢٠١	هياكل البيانات والخوارزميات	٣	٢	–	٧
ع ح ٢٠٢	معمارية الحاسبة	٢	٢	١	٦
ع ح ٢٠٣	الاحتمالية ونظرية علم الحاسبات	٢	–	١	٤
ع ح ٢٠٤	قواعد البيانات	٢	٢	١	٦
ع ح ٢٠٥	لغة C والبرمجة الشيئية	٣	٢	١	٨
ع ح ٢٠٦	برمجيات	٢	١	١	٥
ع ح ٢٠٧	رياضيات وتحليل عددي	٣	–	١	٦
ع ح ٢٠٨	الثقافة القومية	٢	–	–	٤
	المجموع	١٩	٨	٧	٤٦

المرحلة الثالثة لعلم الحاسبات

الرمز	الموضوع	نظري	عملي	مناقشة	الوحدات
ع ح ٣٠١	معمارية الحاسبة	٣	–	١	٦
ع ح ٣٠٢	رسوم الحاسبة	٢	١	١	٥
ع ح ٣٠٣	ذكاء اصطناعي ولغاته	٣	٢	١	٨
ع ح ٣٠٤	مبادىء هندسة البرمجيات	٢	١	١	٥
ع ح ٣٠٥	بحوث العمليات والامثلية	٢	–	١	٤
ع ح ٣٠٦	خوارزميات متقدمة	٢	١	١	٥
ع ح ٣٠٧	تقنيات برمجة	٢	٢	١	٦
ع ح ٣٠٨	الثقافة القومية	–	–	–	٤
	المجموع	٢٠	٧	٧	٤٣

المرحلة الرابعة لعلم الحاسبات

رمز الموضوع	الموضوع	نظري	عملي	مناقشة	الوحدات
ع ح ٤٠١	نظم تشغيل	٣	١	١	٧
ع ح ٤٠٢	شبكات الحاسبة	٢	–	١	٤
ع ح ٤٠٣	هندسة البرمجيات	٢	١	١	٥
ع ح ٤٠٤	ذكاء اصطناعي متقدم	٢	– (١)	١	٤
ع ح ٤٠٥	برامجيات النافذة	٢	٢	١	٦
ع ح ٤٠٦	لغن البيانات	٣	–	١	٦
ع ح ٤٠٧	مشروع بحث	١	٤	–	٦
	المجموع	١٥	٨	٦	٣٨

المرحلة الثالثة لنظم المعلومات

الرمز الموضوع	الموضوع	نظري	عملي	مناقشة	الوحدات
ع ح ٣٠١	معمارية الحاسبة	٣	-	١	٦
ع ح ٣٠٢	ونظم الحاسبة	٢	١	١	٥
ع ح ٣٠٣	ذكاء اصطناعي ولغاته	٣	٢	١	٨
ع ح ٣٠٤	تحليل نظم المعلومات	٢	١	١	٥
ع ح ٣٠٥	بحوث العمليات والامثلية	٢	-	١	٤
ع ح ٣٠٦	طرق التصميم والاختبارات	٢	١	١	٥
ع ح ٣٠٧	ترجمات	٢	٢	١	٦
ع ح ٣٠٨	الثقافة القومية	٢	-	-	٤
	المجموع	١٨	٧	٧	٤٣

المرحلة الرابعة لنظم المعلومات

رمز الموضوع	الموضوع	نظري	عملي	مناقشة	الوحدات
ع ح ٤٠١	النمذجة وتطبيقات الزمن الحقيقي	٣	١	١	٧
ع ح ٤٠٢	شبكات الحاسبة	٢	-	١	٤
ع ح ٤٠٣	هندسة البرمجيات	٢	١	١	٥
ع ح ٤٠٤	ذكاء اصطناعي متقدم	٢	٢	١	٤
ع ح ٤٠٥	المعولية وتقييم الاداء	٢	٣	١	٦
ع ح ٤٠٦	امن البيانات	٣	-	١	٦
ع ح ٤٠٧	مشروع بحث	١	٤	-	٦
	المجموع	١٥	٨	٦	٣٨

بسم الله الرحمن الرحيم

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE
BAGHDAD

رئاسة قسم
علوم الحاسبات
وتقنية المعلومات

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الثالث

فرع نظم المعلومات

Artificial Intelligence (AI) & It's Programming Language

Theory :3 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :2 H/W

45 Hours

1- Prolog(Programming-Language)
  1-1 Prolog Fundamentals
    - Facts
    - Rules
    - Queries (Goals)
    - Variables
    - Arithmetic And Comparison
    - Comments
  1-2 Prolog Programs
    - Turbo Prolog's Basic Sections
      - Domains
      - Predicates
      - Clauses
      - Goal
    - Basic Standard Domains
  1-3 Unification And Backtracking
    - Unification

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
BAGHDAD
DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

- Backtracking
- Backtracking With An Internal Goal
- Controlling The Search For Solution
  - Using Fail Predicate
  - Preventing Backtracking: The Cat
  - The Not Predicate

1-4 Simple And Compound Objects
- Variables And Data Objects
- Compound Data Objects And Functions

1-5 - Repetition And Recursion
- Implementing Backtracking With Loops
- Recursive Procedures

1-6 - List And Recursion
- What Is A List
- Declaring Lists
- Using Lists

1-7 -Internal Database
- Declaring The Internal Database
- Updating The Internal Database

1-8 String-Handling In Turbo Prolog
- String Processing
- Type Conversion

1-9 Writing, Reading, And Files
- Writing And Reading
- Opening And Closing Files
- Working With Files

2- Artificial Intelligence **45 Hours**

2-1 What Is Artificial Intelligence (AI)
- The AI Problem.
- What Is An AI Technique.

2-2 - Problems, Problems Spaces, And Search
- Defining The Problem As A State Space Search
- Production Systems (Depth And Breadth Search)
- Problem Characteristics

2-3 - Heuristic Search Techniques
- Hill Climbing
- Best-First Search
- Problem Reduction

2-4 Knowledge Representation
- Logical Representation
  - Prepositional Logic

- Predicate Logic
- Clause Normal Form
- Resolution

- Production Rules
- Semantic Networks
- Conceptual Graphs
- Frames

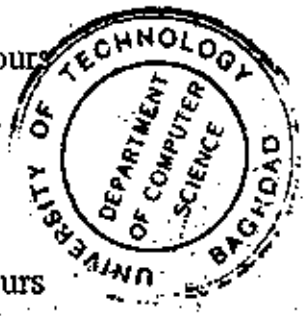
2-5 Search Strategies

- Data Driven (Forward Chaining)
- Goal Driven (Backward Chaining)

Information System Analysis

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

- Introduction To System Information 12 Hours
  - -What is a system ? And what is an information system ?
  - The data processing systems analysis.
  - Information systems function and components.
  - Problem definition and problem -solving principles
  - A system Development life cycle.
- Systems Analysis Tools And Techniques 12 Hours
  - How to perform a system analysis.
  - Modeling an existing or new information system.
  - Determination of system aims and objectives.
  - Documentation Methods for analysis and design(e.s. SADT, SA/SD).
  - Sampling, analysis, design and control of forms.
  - Planning techniques.
  - Data analysis.
- Determining System Alternatives. 12 Hours
  - Manual versus automated or partly-automated systems.
  - Output Requirements.
  - Centralization Or Decentralization Of data and hardware.
  - Selection of elements for common database.
- Physical Design Of Computer Systems. 12 Hours



- System objectives(response, reliability, Portability, flexibility, Security) .
- Choice Of A database management system.
- Design of systems for information management.

• Physical Design Of Subsystems. 12 Hours
- Subsystem objectives.
- Design of man-machine interface.
- Document and storage.

Operations Research

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W

Chapter 1:- (6 Hours)
Operations Research And The Art Of Problem Solving.
Chapter 2:- (6 Hours)
Linear Programming : Formulations And Graphical Solution.
Chapter 3:- (6 Hours)
Linear Programming : Algebraic Solution.
Chapter 4:- (6 Hours)
Duality And Sensitivty Analysis.
Chapter 5:- (6 Hours)
Transportation Model.
Chapter 6:- (6 Hours)
Networks Analysis.
Chapter 7:- (6 Hours)
Decision Theory And Games.
Chapter 8:- (6 Hours)
Inventory Model.
Chapter 9:- (6 Hours)
Queueing Theory.
Chapter 10:- (6 Hours)
Simulation.

References:
Operations Research An Introduction By Hamdy A. Taha.

Subject : **Compiler Design**
Class : Third

1- Master stages of compiler design.
2- Lexical analyzer.
3- The parsers
3-1 Shift Reduce Parser.
3-2 Operator precedence parser.
3-3 Simple LR parser.
3-4 Canonical LR parser.
4- Triple & Quadriple Forms.
5- Three address code.
6- Code optimization.
7- Code generation.
8- Master Structure of Visual Language Compilers.

system design

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

- Process Oriented System Design — 20 Hours
  - Structured analysis (De marco)
  - Data flow diagram (DFD)
  - Modular system
- Data Oriented System Design — 20 Hours
  - Relational data model
  - Entity relationship(ER) model
  - Entity-attribute-relationship(EAR) model.
- Object Oriented System Design — 20 Hours
  - Objects
  - Messages
  - (Meta) classes
  - Inheritance
  - Pseudo
  - Variables
  - Design of objects and their interaction

مفردات مادة رسوم /المرحلة الثالثة لسنة ١٩٩٩/٢٠٠٠

Computer Graphics

1- Introduction
- Interactive computer graphics system .
- Graphical input –output derive
- Graphical user interface

2- Fundamental Algorithm
- For Raster graphics .
- Line drawing .

3- DDA Algorithm to draw a line
- General bresenham to draw a line
- Circle . generation –Bresenham algorithm to draw a circle.

4- Transformation two dimension –sub picture and graphical Transformation .
- translation
-scalling
- Rotation
-Shearing
-Reflection .

5- line clipping Algo.
- cohen-Sutherland clipping Algo.
- Cyrus-beck Algorithm

6- polygon
- Entering polygon
- Polygon clipping
  - Sutherland –Hodgman Alg.

7-Window to View port Mapping.

8- 3-Dimension Transformation
- Translation
-Scalling
- Rotation

9-Projection
- Parallel proj..
- prespective proj.

10- Clipping in 3-Dimension
- Cyrus –beck Algo. in Convex Region

11- Curves
- BEZIER Method
- B-SPLIN Method

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التكنولوجية

قسم علم الحاسبات ونظم المعلومات

المناهج الدراسية

للصف الرابع

المناهج الدراسية للمرحلة الرابعة

فرع علم الحاسبات

Operating System

Theoretic : 2 H/W
Tutorial : 1 H/W
Practical : 2 H/W

* Introduction — 6 hours
  - What Is An Operating System
  - Kinds Of Operating Systems
  - Protection — 6 hours
    - Memory
    - CPU Protection
    - I/O Protection
* O.S. Services — 6 hours
  - Types Of Services
  - System Call Implementation
* File System — 6 hours
  - Operations On Files
  - Directory System
  - Access Method
  - Allocation Methods
  - Performance
* CPU Scheduling — 6 hours
  - Scheduling Concepts
  - Process Concepts
  - Schedulers
  - Scheduling Algorithms
    - F.C .F.S.
    - S.J.F.
    - Priority
    - R.R.
* Deadlocks — 10 hours
  - Deadlock Definition
  - Deadlock Characterization
  - Deadlock Prevention
  - Deadlock Avoidance
  - Deadlock Detection
* Memory Management — 6 hours
* Memory Organization — 6 hours
  - Relocation
  - Swapping
  - Multiple Partitions
    - MFT

FOURTH YEAR

- MUT
- Passing
- Segmentation
- Combined Systems

* Virtual Memory — 12 hours
  - Overlays
  - Demand Passing
  - Page Replacement
  - Page Replacement Algorithms
    - FIFO
    - OPTIMAL
    - TRU
    - LFU

* Disk & Drum Scheduling — 6 hours
  - Physical Characteristics
  - Disk Scheduling Algorithms
    - FIFO
    - SSIF
    - SCAN

Windows programming

Theoretic : 2 hours
Practical : 2 hours

1. Introduction
2. The main differences between DOS and windows 95
3. Windows concepts and terminology
3.1 The windows window
3.2 Visual interface components
3.3 Window class
3.4 Messages
3.5 Windows resources
3.6 Windows functions
4. The coordinate system
5. The elements of windows application program
6. The WM-PAINT and WM-DESTROY messages
7. Creating menus
8. Message Box
9. Dialog Box
10. Scroll Bars
11. Adding icons, cursors, and bitmap.

Software Engineering

Theory :2 H/W
Tutorial :1 H/W
Practical :1 H/W

* Introduction — 8 hours
  - What is software engineering
  - Software engineering life-cycle
  - Well engineering software
  - Software process
  - Software engineering evolution
  - Human factor in software engineering
* Software Specification And Analysis — 12 hours
  - Requirement evolution
  - System Modeling
    - Module description
    - Real-time system modeling
    - Data modeling
    - Requirements specifications and non-functional requirements definition.
* Software Design — 12 hours
  - Top-down and bottom-up design
  - Design representation (flowchart, pseudo-code, hipodiagrams,warnier-orr diagram)
  - Structure programming
  - Data directed design (data flowgraphs)
  - Modular design (module coupling, module strength)
  - Approaches of programming (automatic programming, redundant programming, programming style, defensive programming)
  - Object-oriented design
  - Functional oriented design
  - User interface design
* Complexity, Storage And Processing Time Analysis — 10 hours
  - Complexity measures
  - Memory requirements
  - Processing time.
* Reliability — 6 hours
* Testing — 6 hour
* Management Techniques — 6 hours
  - Requirement, specification and initial design

UNIVERSITY OF TECHNOLOGY BAGHDAD DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE

Computer networks

Theoretic : 3 hours

1. Distributed system architecture
1.1Introduction
1.2Communication network classification
1.3Private computer communication networks
1.4Public switched data networks
2. The electrical interface
2.1Transmission media
2.2Signal types
2.3Physical layer interface standards
3. Data transmission
3.1 Data transmission basics
3.2Clock synchronization
3.3Error detection methods
4. Data link protocols
4.1Error control
4.2Flow control
4.3Link management
5. High level data link control
6. Reference models
6.1ISO model
6.2TCP/IP model
7. Local area networks (LAN)
7.1Topology
7.2Transmission media
7.3 Medium access control methods
7.4CSMA/CD network
7.5Token ring network

Advanced A.I

Expert System

Theoretic : 2 H/W
Tutorial : 1 H/W

- Introduction — 2 Hours
- Background And Early Work — 2 Hours
- Shift Toward IKBS — 2 Hours
- Expert Systems
  - A- Definition of Expert system — 2 Hours
  - B- Structure of Expert system — 12 Hours
    - Knowledge base
    - Inference engine
      - Inference
        - Moduse ponense
        - Reasoning about uncertainty
        - Resolution
      - Control
        - Forward chaining
        - Backward chaining
        - Depth-first versus ,breadth first search
        - Problem reduction
        - Alpha-beta algorithm
    - Knowledge acquisition — 2 Hours
    - Explanatory interface — 1 Hour
    - User interface — 1 Hour
  - C- Knowledge representation — 10 Hours
    - Semantic network
    - Object attribute value triplets
    - Frames
    - Rule based systems
    - Logic programming
  - D- Building an Expert system — 8 Hours
    1- Identification of the problem
    2- Development of the prototype
    3- Construction of the Expert system
    4- Testing and evaluation of the Expert system
    5- Integration and implementation of the Expert system
    6- Maintenance of the Expert system
    7- Expert system building tools (shells) — 6 Hours
      - Definition of the shell