

# **مقدمة في علوم الحاسوب الأساسيات والتطبيقات**

**د. عباس حنون حسن الاسدي      د. حامد عبد الله جلاب**

**جامعة صنعاء — كلية العلوم — قسم علوم الحاسوب**

**الطبعة الأولى**

**2009**

**جميع حقوق التأليف و الطبع والنشر محفوظة للمؤلف**

لا يجوز نشر أو اقتباس أي جزء من هذا الكتاب ، أو اختزان مادته بطريقة الاسترجاع، أو نقله على أي وجه ، أو بأي طريقة، سواء أكانت الكترونية ، أم ميكانيكية ، أم بالتصوير ، أم بالتسجيل ، أم بخلاف ذلك ، دون الحصول على إذن من المؤلف وبخلاف ذلك يتعرض الفاعل للملاحقة القانونية.





الوفاء

إلى أرواح شهداء العراق وفلسطين

نهدي هذا الجهد المتواضع



# مقدمة الكتاب

الحمد لله والصلاة والسلام على خير الأنام ، أبو القاسم محمد ، وعلى آله وصحبه ومن والاه...

أما بعد ...

لا يخفى على احد أهمية الحاسوب في حياتنا اليومية وما أحدثته ثورة تكنولوجيا المعلومات من تطور وتغيير كبير (ايجابي أو سلبي) في جوانب الحياة المختلفة .

دفعنا هذا السبب إلى إعداد هذا الكتاب الذي يعتبر مرجعاً شاملاً في مقدمة الحاسوب و تطبيقاته المختلفة والتي يمثل جهاز الحاسوب العنصر الرئيسي فيها. هذا الكتاب سيقوم بانجاز المهمتين التاليتين:

1. عرض مقدمة عن مبادئ الحاسوب المختلفة و تطبيقاته.
2. تحضير الطالب لدراسة بعض المقررات الأساسية لمستويات أعلى في علوم الحاسوب.

يتألف الكتاب من سبعة فصول ، تنتهي بثلاثة ملاحق مختلفة تساعد في تعميم وتوثيق المعلومات المدروسة. وهنالك الكثير من المراجع التي استخدمت بشكل أساسي في تجهيز مادة الكتاب وكذلك بعض مواقع الانترنت.

يحتوي الكتاب على الفصول التالية:

**الفصل الأول :** تضمن شرحاً موجزاً عن أجيال الحاسوب ومكوناته المادية والبرمجية بالإضافة إلى نبذة عن لغات البرمجة وأنظمة التشغيل.

**الفصل الثاني :** تضمن شرحاً مفصلاً عن الأنظمة العددية الأساسية المختلفة التي يعتمد عليها الحاسوب والتحويلات فيما بينها ، وتضمن كذلك العمليات الحسابية الثنائية وأنظمة الترميز المختلفة.

**الفصل الثالث:** ناقش هذا الفصل المفهوم الرياضي والبرمجي لخوارزميات الحاسوب وطرق تمثيلها مع بعض الأمثلة.

**الفصل الرابع :** تناول هذا الفصل شرحاً موجزاً لأهم مفاهيم شبكات الحاسوب فضلاً عن طرق تشكيل الشبكات وربطها مادياً وبرمجياً.

**الفصل الخامس:** بما إن موضوع الوسائط المتعددة يعتبر من المواضيع المهمة في تخصص علوم الحاسبات ، فقد تناول هذا الفصل أهم المفاهيم المتعلقة بهذا الموضوع فضلاً عن طرق التعبير عن مكوناته وطرق الضغط المستخدمة.

**الفصل السادس :** لا يكاد يمر يومٌ حتى نسمع أن هناك فيروساً جديداً قد أصيب مجموعة من الحواسيب ، لذا تناول هذا الفصل الكثير من المفاهيم التي كانت مجهولة أو مقتضبة للكثير منا . وكذلك تناول شرحاً موجزاً عن أهم أنواع البرامج الخبيثة التي تواجهنا كل يوم.

**الفصل السادس :** أصبح موضوع الأخلاقيات من المواضيع المهمة في تدريس مواد الحاسوب ، بما يحمله من معاني أخلاقية وقانونية واجتماعية . فالكثير من الدول قد اتخذت قانوناً حاسماً جداً للحد من استغلال الحاسوب في العديد من الجرائم. لذا ارتأينا أن نختم الكتاب بأهم المفاهيم في موضوع أخلاقيات الحاسوب.

ويشتمل الكتاب كذلك على عدد من الملاحق المهمة في ذات التخصص يمكن الرجوع إليها عند الحاجة.

يمكن الاستفادة من دراسة الكتاب كاملاً أو دراسة أي فصل منفرداً. وأخيراً نسأل الله عز وجل أن نكون قد قدمنا ما ينفع من يهتموا بدراسة الحاسوب و تطبيقاته .

والله من وراء القصد .

**المؤلفان**





**المحتويات**

*Contents*



# المحتويات

26-1	<b>الفصل الأول : مقدمة عامة</b>	
3	المقدمة	1-1
5	أجيال الحاسوب	2-1
9	مكونات الحاسوب	3-1
9	المكونات المادية	1-3-1
18	المكونات البرمجية	2-3-1
19	لغات البرمجة	4-1
22	أنظمة التشغيل	5-1

54-27	<b>الفصل الثاني : مقدمة في الأنظمة العددية</b>	
29	المقدمة	1-2
30	النظام العشري	2-2
31	النظام الثنائي	3-2
32	النظام الثماني	4-2
33	النظام السادس عشر	5-2
36	التحويلات بين الأنظمة العددية	6-2
36	التحويل من النظام العشري إلى النظام الثنائي	1-6-2
38	التحويل من النظام العشري إلى النظام الثماني	2-6-2
40	التحويل من النظام العشري إلى النظام السادس عشر	3-6-2
42	التحويل من النظام الثنائي إلى النظام الثماني	4-6-2
43	التحويل من النظام الثنائي إلى النظام السادس عشر	5-6-2
44	العمليات الحسابية الثنائية	7-2

44	عملية الجمع	1-7-2
45	عملية الطرح	2-7-2
47	عملية الضرب	3-7-2
48	عملية القسمة	4-7-2
48	المتعمات في النظام الثنائي	8-2
49	المتعم الأول	1-8-2
50	المتعم الثاني	2-8-2
51	الترميز	9-2
51	نظام BCD	1-9-2
52	نظام الاسكي	2-9-2

73-55	<b>الفصل الثالث : مقدمة في الخوارزميات</b>	
57	المقدمة	1-3
60	تعريف الخوارزمية	2-3
62	تمثيل الخوارزمية	3-3
63	المخطط الانسيابي	1-3-3
71	الشفرة الزائفة	2-3-3

104-74	<b>الفصل الرابع: مقدمة في شبكات الحاسوب</b>	
76	المقدمة	1-4
77	تعريف شبكات الحاسوب	2-4
77	فوائد شبكات الحاسوب	1-2-4
78	مكونات شبكات الحاسوب	2-2-4
81	تصنيف شبكات الحاسوب	3-4
81	التصنيف حسب المساحة الجغرافية	1-3-4

85	التصنيف حسب حق الوصول لخدمات الشبكة	2-3-4
86	التصنيف حسب العلاقة بين الأجهزة	3-3-4
87	التصنيف حسب التقنية المستخدمة	4-3-4
88	وسائل التراسل	4-4
88	الأوساط الموجهة	1-4-4
92	الأوساط غير الموجهة	2-4-4
94	الشبكات اللاسلكية	5-4
95	فوائد الشبكات اللاسلكية	1-5-4
95	تصنيف الشبكات اللاسلكية	2-5-4
98	شبكة الانترنت	6-4
99	كيف يعمل الانترنت	1-6-4
99	طرق الاتصال بالانترنت	2-6-4
101	مصطلحات في الانترنت	3-6-4

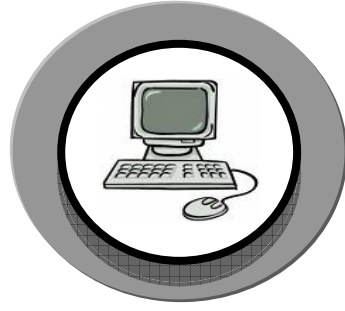
124-105	<b>الفصل الخامس : مقدمة في الوسائط المتعددة</b>	
107	المقدمة	1-5
109	مجالات استخدام الوسائط المتعددة	2-5
112	عناصر الوسائط المتعددة	3-5
113	الصوت	4-5
113	تقنيات الصوت في الحاسوب	1-4-5
118	الصور	5-5
118	صور خريطة النقاط	1-5-5
120	صيغ ملفات الصور	2-5-5
121	ضغط الصور	6-5
123	طرق الضغط المستخدمة في الوسائط المتعددة	7-5
124	كيفية إنتاج برامج الوسائط المتعددة	8-5

### III

142-125	<b>الفصل السادس : مقدمة في فيروسات الحاسوب</b>	
127	المقدمة	1-6
128	تعرف الفيروس	2-6
132	البرامج الخبيثة	3-6
137	أضرار البرامج الخبيثة	4-6
139	البرامج المضادة للفيروسات	5-6
141	كيف نحافظ على حاسوب خالي من الفيروسات	6-6

157-143	<b>الفصل السابع : مقدمة في أخلاقيات الحاسوب</b>	
145	المقدمة	1-7
145	لمحة تاريخية	2-7
146	تعريف أخلاقيات الحاسوب	3-7
148	جرائم الحاسوب	4-7
151	دور الحاسوب في الجريمة	1-7-4
151	من يرتكب جرائم الحاسوب والانترنت؟	2-7-4
152	الخصوصية	5-7
154	الملكية الفردية	6-7
154	امن البيانات	7-7
154	حماية البيانات	1-7-7
155	عناصر حماية البيانات	2-7-7
155	أنواع حماية البيانات	3-7-7

160-157	<b>المصادر</b>
180-161	<b>الملاحق</b>



الفصل الأول  
مقدمة عامة  
*General Introduction*





# الفصل الأول

## مقدمة عامة

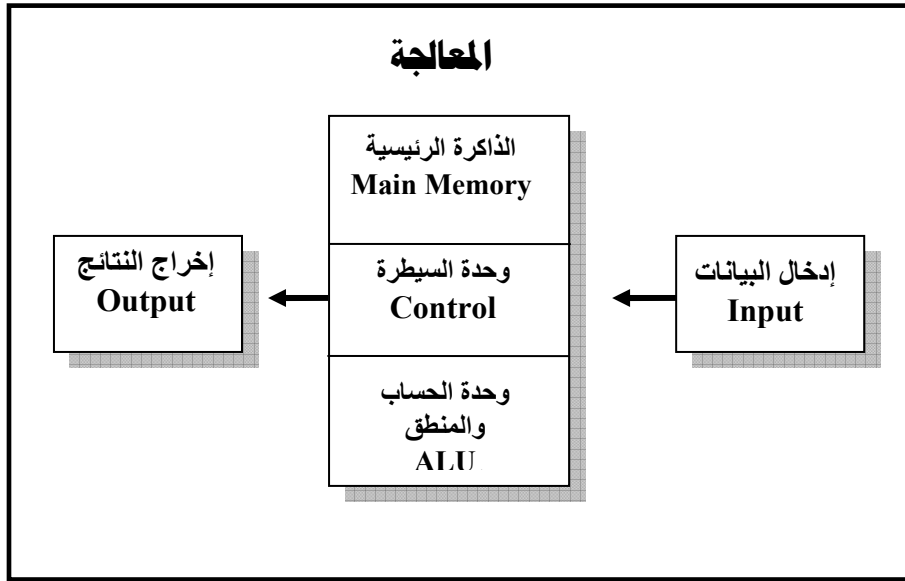
### *General Introduction*

#### 1-1 المقدمة

:

:

.1 .2 .3 .



1. .
2. .
3. .
4. .
5. .
6. .
7. .

## 2-1 أجيال الحاسوب Computer Generations

(Generations) :

### 1. First Generation

: 1959 – 1945

Vacuum Tube

✱

✱

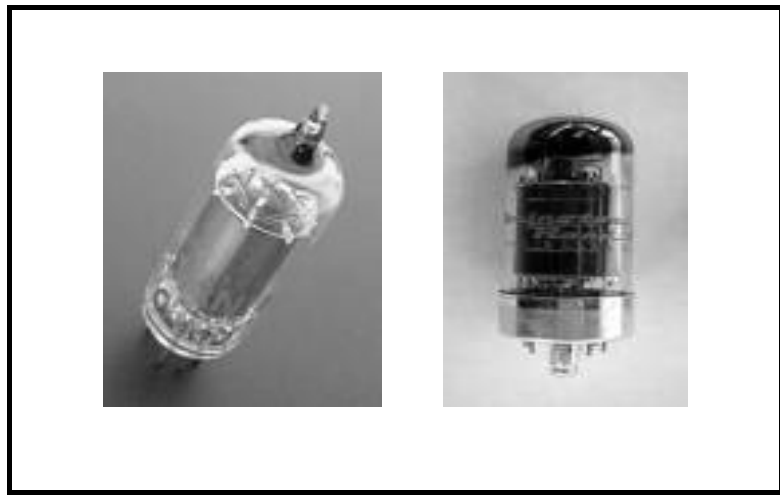
20 – 10 /

✱

✱

(Machine Language)

✱



Vacuum Tubes

## 2. Second Generation

1964 – 1959 :

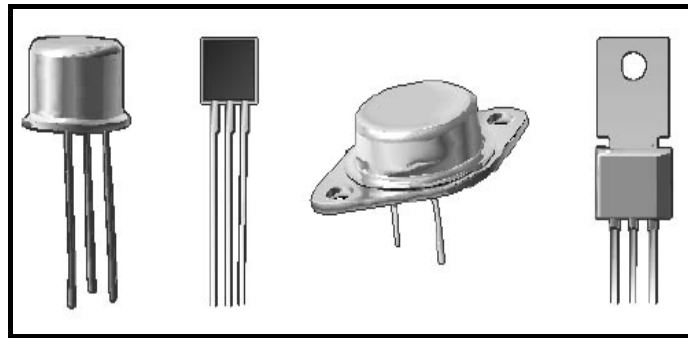
(Transistors) \*

\*

\*

High-Level Languages \*

.FORTRAN COBOL



Transistors

## 3. Third Generation

1970 – 1964

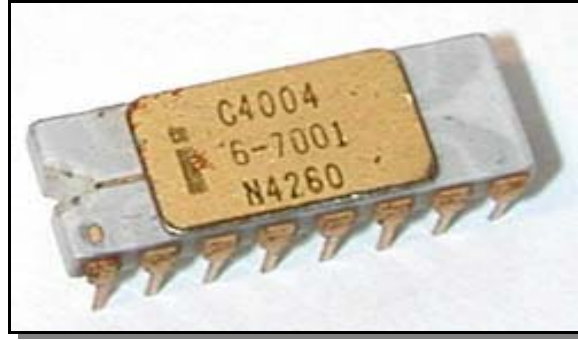
:

.Integrated Circuits (ICs) \*

\*

\*

\*



(IC)

#### 4. Fourth Generation

1970 - 1990

:

( / ) .

\*  
\*  
\*  
\*

#### 5. Fifth Generation

(Artificial Intelligence)

(Prolog) .

:

1. **Supercomputer** :

.

2. **Mainframe** :

.

3. **Minicomputer** :

.(Terminals)

4. **Workstations** :

5. **Microcomputer** :

(Personal Computer)

.(Software)

(Hardware)

### 3-1 مكونات الحاسوب

:

(Software) (Hardware)

#### 1-3-1 المكونات المادية Hardware

: ( )

1. (Input Units)
2. (Output Units)
3. (Central Processing Unit-CPU)
4. (Storage Unit)



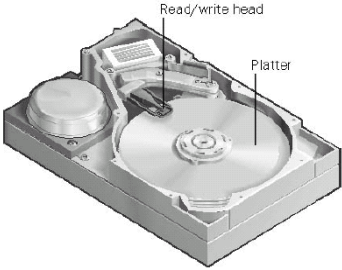



-1

:

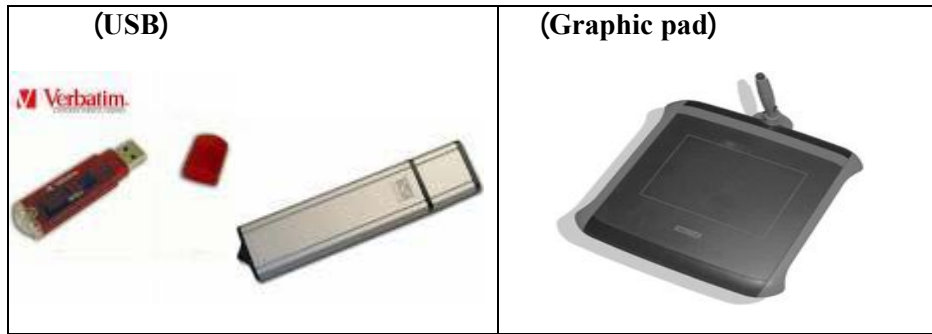
- (Keyboard)
- (Mouse)
- 
- (USB)

- (Joysticks) ■
- (Graphic Pad) ■
- (Scanner) ■
- (Digital Camera) ■

:

<p><b>(Joystick)</b></p> 	<p><b>(Keyboard &amp; Mouse)</b></p> 
<p><b>(Hard disk)</b></p> 	<p><b>(Floppy Disk)</b></p> 
<p><b>(Scanner)</b></p> 	<p><b>(CD)</b></p> 





-2

:

(Monitors)

▪

(Printers)

▪

.

▪

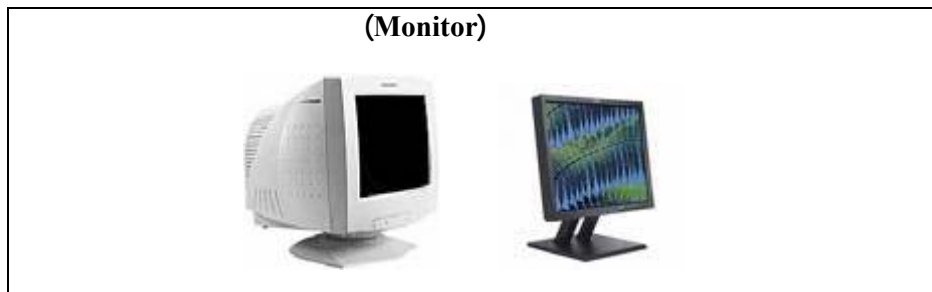
(USB)

▪

(Speakers)

▪

:





-3

(CPU)

:

1. Arithmetic Logic Unit (ALU) :

.

2. Control Unit :

.CPU

.

### 3. Internal Storage Unit

(Registers) (Cache Memory)

–4 (الذاكرة)

(Memory)

(bit)

:

Name	Equal to:	Size in Bytes
Bit	1 bit	1/8
Nibble	4 bits	1/2
Byte	8 bits	1
Kilobyte	1,024 bytes	1,024
Megabyte	1,024 kilobytes	1,048,576
Gigabyte	1,024 megabytes	1,073,741,824
Terabyte	1,024 gigabytes	1,099,511,627,776
Petabyte	1,024 terabytes	1,125,899,906,842,624
Exabyte	1,024 petabytes	1,152,921,504,606,846,976
Zettabyte	1,024 exabytes	1,180,591,620,717,411,303,424
Yottabyte	1,024 zettabytes	1,208,925,819,614,629,174,706,176

:

## 1. Main Memory

(Semiconductors)

⊖ : (Read only Memory – ROM)

(non-volatile)

:

⌘ : (Programmable ROM)

.ROM

⌘ Erasable Programmable )

: (ROM

.ROM

⌘ Electrically )

: (Erasable Programmable ROM

(Flash memory)

(BIOS)

Θ : (Random Access Memory – RAM)

\* : (Dynamic RAM)

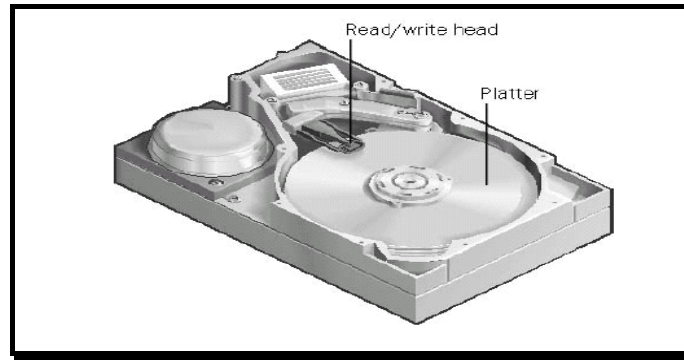
\* : (Static RAM)

## 2. Secondary Memory

\* : Hard Disk (HD)

Inflexible )

(platters coated



: Floppy Disk (FD)

\*

(Sectors).

(Tracks)

(1.44)

(3.5)

:



: Compact Disk (CD)

\*

(700)

(4.7)

(Drivers)

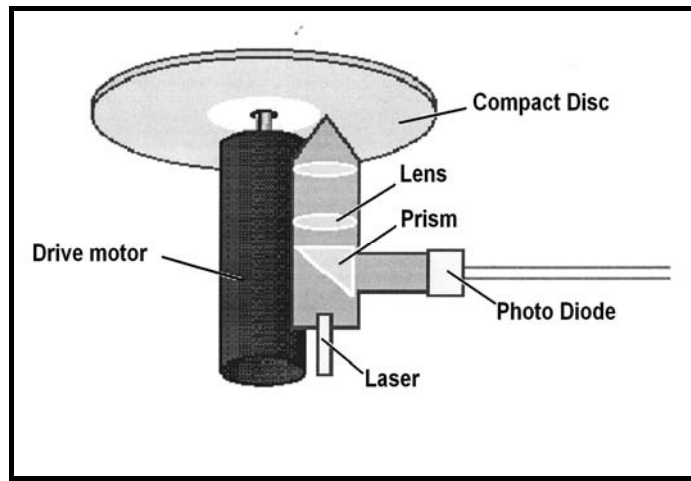
:

.(CD-Reader)

.(CD-Writer)

(Pits)

(Lands)



(Digital Video Disk ) : (DVD) \*

:(Multimedia)

.(CDs)

(4.71 GB) (DVD)

.(CDs) (9.4GB)

: Solid state disks \*

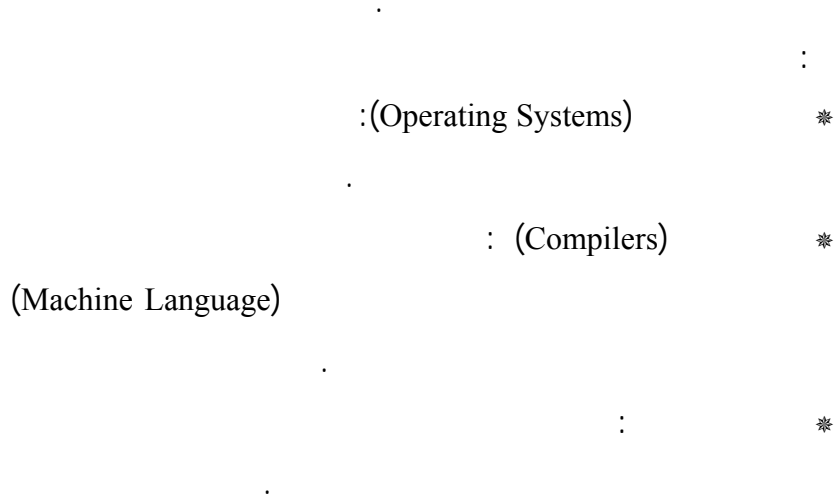
( Semiconductor)

.(non-volatile)

## 2-3-1 المكونات البرمجية Software

.1 System Software





## 2. Applications Software

### 1-4 لغات البرمجة Programming Languages

Programming Languages

:

**Low-level Language** :

:

**Machine Language** .1

(0,1)

**Assembly Language** .2

.(Mnemonic codes)

.(Assembler)

**High-level Language** :

(Hardware)

:			
(List Processing)	:LISP	Θ	
(1960 - 1959) (John McCarthy)			
.			
(Programming in Logic)	:Prolog	Θ	
.			
.(Expert Systems)			
1971	Niklaus Wirth	: Pascal	Θ
.			
.(Structured Language)			
Beginner's All-purpose Symbolic )	:BASIC	Θ	
Thomas John Kemeny	(Instruction Code		
BASIC	.1965	Kurts	
.			
(FORMULA TRANSLATION)	:FORTRAN	Θ	
.1958-1954	John Backus		
.			
Dennis Ritchie	Bell	:C	Θ
.			
.1972			
(Unix)			
C	Bell	: C++	Θ
.			
Bjarne Stroustrup			

(Object-oriented language)

Θ : (Visual Programming)  
 Microsoft Windows  
 (Menu choices) (Icons)  
 Visual Basic (1) : (Buttons)  
 Visual C++ (2) Visual J++ (3) C # (4)  
 Visual FoxPro  
 Θ :  
 (.Net)

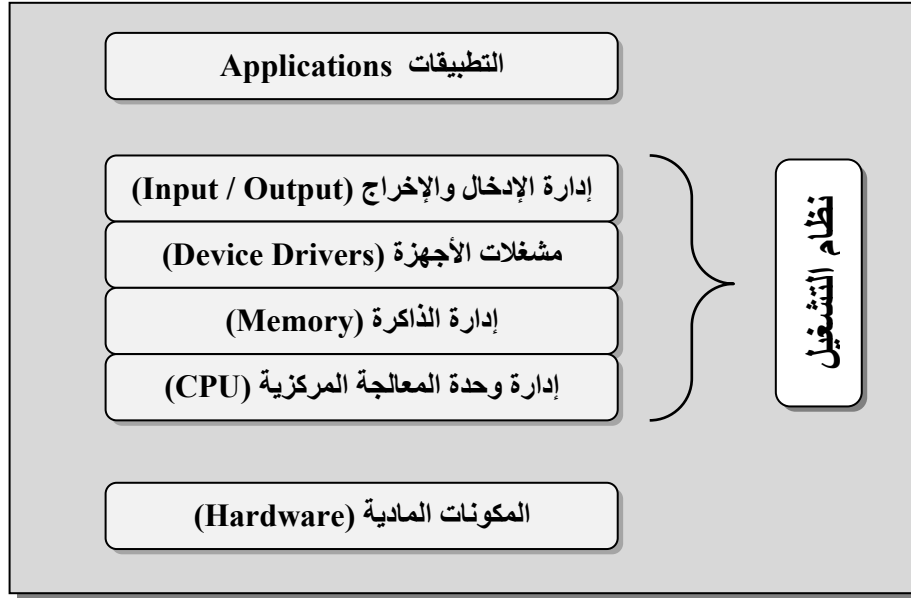
## 5-1 أنظمة التشغيل Operating Systems

(Manager)

(Microsoft Disk Operating System ) MS-DOS  
 .(Personal Computer- C)

(80x).

MS-DOS



:

: (Windows)

.1

:

\*

\*

\*

\*

(Windows)

( )

.(Windows)

Windows NT 4.0	July 1996	Windows 1.01	November 1985
Windows 98	June 1998	Windows 2.03	November 1987
Windows 98 SE	May 1999	Windows 2.11	March 1989
Windows 2000	February 2000	Windows 3.0	May 1990
Windows Me	September 2000	Windows 3.1x	March 1992
Windows XP	October 2001	Windows For Workgroups 3.1	October 1992
Windows XP 64-bit Edition 2003	March 2003	Windows NT 3.1	July 1993
Windows Server 2003	April 2003	Windows For Workgroups 3.11	December 1993
Windows XP Professional x64 Edition	April 2005	Windows 3.2 (in Simplified Chinese only)	January 1994
Windows Fundamentals for Legacy PCs	July 2006	Windows NT 3.5	September 1994
Windows Vista	November 2006 (volume licensing) January 2007	Windows NT 3.51	May 1995
Windows Home Server	July 2007	Windows 95	August 1995
Windows Server 2008	February 2008		

2. (Macintosh):

1984 (Apple Computer Corporation)

:

3.5 \*

.68000 \*

. \*

\*

.

3. Bell : (UNIX)

.1973–1969 Dennis Ritchie Ken Thompson

:

. \*

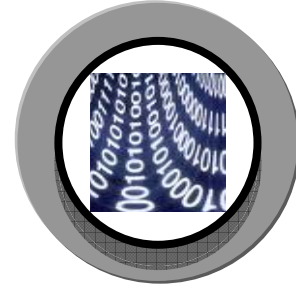
.C \*

.Minicomputers \*

. \*







**الفصل الثاني**  
**مقدمة في الأنظمة العددية**  
*An Introduction to*  
*Numbering Systems*



# الفصل الثاني

## مقدمة في الأنظمة العددية

### *An Introduction to Numbering Systems*

#### 1-2 المقدمة

. 3400

:

- |                 |    |
|-----------------|----|
| .Decimal Number | .1 |
| .Binary System  | .2 |
| .Octal System   | .3 |
| .Hexadecimal    | .4 |

## 2-2 النظام العشري

(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) -1

. 10 Radix( R ) -2

:

$$N = (a_n * 10^n + a_{n-1} * 10^{n-1} + \dots + a_1 * 10^1 + a_0 * 10^0) + (a_{-1} * 10^{-1} + \dots + a_{-(n-1)} * 10^{-(n-1)} + a_{-n} * 10^{-n})$$

. a

: (Expansion Form) (127)<sub>10</sub> .1

$$\begin{aligned} &= (1 * 10^2) + (2 * 10^1) + (7 * 10^0) \\ &= 1 * 100 + 2 * 10 + 7 * 1 \\ &= 100 + 20 + 7 \\ &= (127)_{10} \end{aligned}$$

: (48.125)<sub>10</sub> .2

$$\begin{aligned} &= (4 * 10^1) + (8 * 10^0) + (1 * 10^{-1}) + (2 * 10^{-2}) + (5 * 10^{-3}) \\ &= (4 * 10 + 8 * 1) + (1/10 + 2/100 + 5/1000) \\ &= (40 + 8) + (0.1 + 0.02 + 0.005) \\ &= (48.125)_{10} \end{aligned}$$

: (Expansion Form) (1647.5)<sub>10</sub> .3

$$\begin{aligned} &= (1 * 10^3) + (6 * 10^2) + (4 * 10^1) + (7 * 10^0) + (5 * 10^{-1}) \\ &= (1 * 1000 + 6 * 100 + 4 * 10 + 7 * 1) + (5/10) \\ &= (1000 + 600 + 40 + 7) + (0.5) \\ &= (1647.5)_{10} \end{aligned}$$

## 3-2 النظام الثنائي

-1 ( 0 1 ) .

-2 Radix( R ) 2 .

, 0,1 )

. (

:

$$N = (a_n * 2^n + a_{n-1} * 2^{n-1} + ..... + a_1 * 2^1 + a_0 * 2^0) + (a_{-1} * 2^{-1} + .... + a_{-(n-1)} * 2^{-(n-1)} + a_{-n} * 2^{-n})$$

a

: (Expansion Form) (10101)<sub>2</sub> .1

$$\begin{aligned} &= (1 * 2^4) + (0 * 2^3) + (1 * 2^2) + (0 * 2^1) + (1 * 2^0) \\ &= 1 * 16 + 0 * 8 + 1 * 4 + 0 * 2 + 1 * 1 \\ &= 16 + 4 + 1 \\ &= (21)_{10} \end{aligned}$$

21 (10101)<sub>2</sub>

: (101.111)<sub>2</sub> .2

$$\begin{aligned} &= (1 * 2^2) + (0 * 2^1) + (1 * 2^0) + (1 * 2^{-1}) + (1 * 2^{-2}) + (1 * 2^{-3}) \\ &= (1 * 4 + 0 * 2 + 1 * 1) + (1/2 + 1/4 + 1/8) \\ &= (4 + 1) + (0.5 + 0.25 + 0.125) \\ &= (5.875)_{10} \end{aligned}$$

5.875 (101.111)<sub>2</sub>

$$\begin{aligned}
 & \text{3.} \quad (101101.101)_2 \\
 & : \\
 & = (1 * 2^5) + (0 * 2^4) + (1 * 2^3) + (1 * 2^2) + (0 * 2^1) + (1 * 2^0) + (1 * 2^{-1}) + (0 * 2^{-2}) + (1 * 2^{-3}) \\
 & = (1 * 32 + 0 * 16 + 1 * 8 + 1 * 4 + 0 * 2 + 1 * 1) + (1/2 + 0/4 + 1/8) \\
 & = (32 + 8 + 4 + 1) + (0.5 + 0.125) \\
 & = (45.625)_{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc}
 & 45.625 & (101101.101)_2 \\
 . & &
 \end{array}$$

#### 4-2 النظام الثماني

$$\begin{array}{cc}
 -1 & (7 \quad 0)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cc}
 -2 & 8 \quad \text{Radix}(R)
 \end{array}$$

:

$$\begin{aligned}
 N = & (a_n * 8^n + a_{n-1} * 8^{n-1} + \dots + a_1 * 8^1 + a_0 * 8^0) + (a_{-1} * 8^{-1} + \dots \\
 & + a_{-(n-1)} * 8^{-(n-1)} + a_{-n} * 8^{-n})
 \end{aligned}$$

. a

$$\begin{array}{ccc}
 : & \text{(Expansion Form)} & \text{1.} \quad (701)_8
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 & = (7 * 8^2) + (0 * 8^1) + (1 * 8^0) \\
 & = 7 * 64 + 0 * 8 + 1 * 1 \\
 & = 448 + 0 + 1 \\
 & = (449)_{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ccc}
 . & 449 & (701)_8
 \end{array}$$

2.  $(32.44)_8$  (Expansion Form) :

$$\begin{aligned} &= (3 * 8^1 + 2 * 8^0) + (4 * 8^{-1} + 4 * 8^{-2}) \\ &= (3 * 8 + 2 * 1) + (4/8 + 4/64) \\ &= (24 + 2) + (0.5 + 0.0625) \\ &= (26.5625)_{10} \end{aligned}$$

.  $26.0625$   $(32.44)_8$

3.  $(123.123)_8$  :

$$\begin{aligned} &= (1 * 8^2 + 2 * 8^1 + 3 * 8^0) + (1 * 8^{-1} + 2 * 8^{-2} + 3 * 8^{-3}) \\ &= (1 * 64 + 2 * 8 + 3 * 1) + (1/8 + 2/64 + 3/512) \\ &= (64 + 16 + 3) + (0.125 + 0.03125 + 0.005859) \\ &\approx (83.1621)_{10} \end{aligned}$$

.  $83.1621$   $(123.123)_8$

## 5-2 النظام السادس عشر

F A 9 0 -1  
. 15 10

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

. 16 Radix( R ) -2

:

$$N = (a_n * 16^n + a_{n-1} * 16^{n-1} + \dots + a_1 * 16^1 + a_0 * 16^0) + (a_{-1} * 16^{-1} + \dots + a_{-(n-1)} * 16^{-(n-1)} + a_{-n} * 16^{-n})$$

a

1. (701)<sub>16</sub> (Expansion Form) :

$$\begin{aligned} &= (7 * 16^2) + (0 * 16^1) + (1 * 16^0) \\ &= 7 * 256 + 0 * 16 + 1 * 1 \\ &= 1792 + 0 + 1 \\ &= (1793)_{10} \end{aligned}$$

$$1793 \quad (701)_{16}$$

2. (8ABC.D)<sub>16</sub> :

$$\begin{aligned} &= (8 * 16^3 + 10 * 16^2 + 11 * 16^1 + 12 * 16^0) + (13 * 16^{-1}) \\ &= (8 * 4096 + 10 * 256 + 11 * 16 + 12 * 1) + (0.8125) \\ &= (32768 + 2560 + 176 + 12) + (0.8125) \\ &= (35516.8125)_{10} \end{aligned}$$

$$35516.8125 \quad (8ABC.D)_{16}$$

3. (1E3.4)<sub>16</sub> :

$$\begin{aligned} &= (1 * 16^2 + 14 * 16^1 + 3 * 16^0) + (4 * 16^{-1}) \\ &= (1 * 256 + 14 * 16 + 3 * 1) + (0.25) \\ &= (256 + 224 + 3) + (0.25) \\ &= (483.25)_{10} \end{aligned}$$

$$483.25 \quad (1E3.4)_{16}$$



:

0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	10	2
3	3	11	3
4	4	100	4
5	5	101	5
6	6	110	6
7	7	111	7
8	10	1000	8
9	11	1001	9
A	12	1010	10
B	13	1011	11
C	14	1100	12
D	15	1101	13
E	16	1110	14
F	17	1111	15
10	20	10000	16
11	21	10001	17
12	22	10010	18
13	23	10011	19
14	24	10100	20

## 6-2 التحويلات بين الأنظمة العددية

(0,1)

9 0

.7 0

1-6-2

.1 :

(2)

.(2)

مثال:  $(53)_{10}$  :

الحل:

$53 \div 2$	26	1
$26 \div 2$	13	0
$13 \div 2$	6	1
$6 \div 2$	3	0
$3 \div 2$	1	1
$1 \div 2$	0	1

$(110101)_2$   $(53)_{10}$

:(123)<sub>10</sub>

مثال:

الحل:

123 ÷ 2	61	1
61 ÷ 2	30	1
30 ÷ 2	15	0
15 ÷ 2	7	1
7 ÷ 2	3	1
3 ÷ 2	1	1
1 ÷ 2	0	1

(1111011)<sub>2</sub> (123)<sub>10</sub>

2. :

(2)

:(0.125)<sub>10</sub>

مثال:

الحل:

0.125 * 2	0.25	0
0.25 * 2	0.5	0
0.5 * 2	1.0	1

(0.001)<sub>2</sub> (0.125)<sub>10</sub>

مثال:  $(0.625)_{10}$  :

الحل:

$0.625 * 2$	1.25	1
$0.25 * 2$	0.5	0
$0.5 * 2$	1.0	1

$(0.101)_2$   $(0.625)_{10}$

2-6-2

1. :

(8)

.(8)

مثال:  $(53)_{10}$  :

الحل:

$53 \div 8$	6	5
$6 \div 8$	0	6

$(65)_8$   $(53)_{10}$

مثال:  $(456)_{10}$  :

الحل:

$456 \div 8$	57	0
$57 \div 8$	7	1
$7 \div 8$	0	7

$(456)_{10}$   $(710)_8$  .

2. :

(8)

مثال:  $(0.32)_{10}$  :

الحل:

$0.32 * 8$	2.56	2
$0.56 * 8$	4.48	4
$0.48 * 8$	3.84	3
$0.84 * 8$	6.72	6

$(0.32)_{10}$   $(0.2436)_8$  .

مثال:  $(0.825)_{10}$  :  
الحل:

$0.825 * 8$	6.6	6
$0.6 * 8$	4.8	4
$0.8 * 8$	6.4	6
$0.4 * 8$	3.2	3

$$(0.825)_{10} = (0.6463)_8$$

3-6-2

1. :

(16)

.(16)

مثال:  $(340)_{10}$  :  
الحل:

$340 \div 16$	21	4
$21 \div 16$	1	5
$1 \div 16$	0	1

$$(340)_{10} = (154)_{16}$$

مثال:  $(411)_{10}$  :

الحل:

$411 \div 16$	25	11
$25 \div 16$	1	9
$1 \div 16$	0	1

$(19B)_{16}$   $(411)_{10}$

2. :

(16)

مثال:  $(0.35)_{10}$  :

الحل:

$0.35 * 16$	5.6	5
$0.6 * 16$	9.6	9
$0.6 * 16$	9.6	9

$(0.599)_{16}$   $(0.35)_{10}$

مثال:  $(0.825)_{10}$  :

الحل:

$0.825 * 16$	13.2	13
$0.2 * 16$	3.2	3
$0.2 * 16$	3.2	3

$$(0.825)_{10} = (0.D33)_{16}$$

4-6-2

مثال:  $(10111.101)_2$  :

الحل:

:

$$\begin{array}{r} 10 \quad 111.101 \\ 2 \quad 7 \quad 5 \end{array}$$

$$(10111.101)_2 = (27.5)_8$$



**مثال:**  $(110111.1011)_2$

**الحل:**

:

$$\begin{array}{cccc} \underline{110} & \underline{111.101} & \underline{100} & \\ 6 & 7 & 5 & 4 \end{array}$$

$$(110111.1011)_2 = (67.54)_8$$

5-6-2

**مثال:**  $(110101.110101)_2$

**الحل:**

:

$$\begin{array}{cccc} \underline{11} & \underline{0101.1101} & \underline{0100} & \\ 3 & 5 & D & 4 \end{array}$$

$$(110101.110101)_2 = (35.D4)_{16}$$

**مثال:**  $(10111.0101)_2$

**الحل:**

:

$$\begin{array}{ccc} \underline{1} & \underline{0111.0101} & \\ 1 & 7 & 5 \end{array}$$

$$(10111.0101)_2 = (17.5)_{16}$$

## 7-2 العمليات الحسابية الثنائية

:

.2

### Binary Addition

1-7-2

:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 0 \text{ (carry 1)}$$

10

1+1

. Carry

Sum

1

$$(1.1)_2 \quad (10.1)_2$$

مثال :

الحل:

$$111$$

$$010.1$$

$$001.1$$

$$\hline 100.0$$

:

$$(2.5)_{10}$$

$$(10.1)_2$$

$$(1.5)_{10}$$

$$(1.1)_2$$

$$\begin{array}{r} 2.5 \\ + 1.5 \\ \hline 4.0 \end{array}$$

$$(4)_{10} \quad (100)_2$$

$$(101)_2 \quad (1001)_2 \quad \text{مثال :}$$

الحل :

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1001 \\ 0101 \\ \hline 1110 \end{array}$$

:

$$(9)_{10} \quad (1001)_2$$

$$(5)_{10} \quad (101)_2$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 5 \\ \hline 14 \end{array}$$

$$(14)_{10} \quad (1110)_2$$

### Binary Subtraction

2-7-2

:

$$0 - 0 = 0$$

$$0 - 1 = 1 \text{ (Borrow 1)}$$

$$1 - 0 = 1$$

$$1 - 1 = 0$$

0	1	(Borrow)	(Difference)
		1	11
			:
			(2)

مثال:  $(1001)_2 - (101)_2$   
الحل:

$$\begin{array}{r} 010 \\ 1001 \\ 0101 - \\ \hline 0100 \end{array}$$

:

$(9)_{10}$	$(1001)_2$
$(5)_{10}$	$(101)_2$

$$\begin{array}{r} 9 \\ - 5 \\ \hline 4 \end{array}$$

$(4)_{10}$	$(0100)_2$
------------	------------

مثال:  $(10.11)_2 - (1.01)_2$   
الحل:

$$\begin{array}{r} 010 \\ 10.11 \\ 01.01 - \\ \hline 01.10 \end{array}$$

:

$$(2.75)_{10} \quad (10.11)_2$$

$$(1.25)_{10} \quad (1.01)_2$$

$$\begin{array}{r} 2.75 \\ - 1.25 \\ \hline 1.50 \end{array}$$

$$.(1.5)_{10} \quad (01.10)_2$$

### Binary Multiplication

3-7-2

$$.(101)_2 \quad (1001)_2 :$$

مثال :

الحل :

$$\begin{array}{r} 1001 \\ 101 \quad * \\ \hline 1001 \\ 0000 \\ 1001 \\ \hline 101101 \end{array}$$

:

$$(9)_{10} \quad (1001)_2$$

$$(5)_{10} \quad (101)_2$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 5 \quad * \\ \hline 45 \end{array}$$

$$.(45)_{10} \quad (101101)_2$$

## Binary Division

4-7-2

.

$(101)_2$  :  $(101101)_2$

مثال :

الحل:

$$\begin{array}{r} 1001 \\ 101 \overline{) 101101} \\ \underline{101} \phantom{00} \\ 000101 \\ \underline{101} \phantom{00} \\ 000 \end{array}$$

:

$(45)_{10}$        $(101101)_2$

$(5)_{10}$        $(101)_2$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 5 \overline{) 45} \\ \underline{45} \\ 00 \end{array}$$

$(9)_{10}$        $(1001)_2$

## 8-2 المتكممات في النظام الثنائي Binary system's Complement

:

.

## One's Complement

1-8-2

:

.1      0      0      1      \*

.      1      \*

.( 12 )<sub>10</sub>      **مثال:**

**الحل:**

.(1100)<sub>2</sub>      ( 12 )<sub>10</sub>      -1

1      0      1      .      -2

.(0011)<sub>2</sub> :

1      .      -3

:      (1100)<sub>2</sub>

1111  
1100  
0011

.(19)<sub>10</sub>      **مثال:**

**الحل:**

.(10011)<sub>2</sub>      ( 19 )<sub>10</sub>      -1

1      0      1      .      -2

.(01100)<sub>2</sub> :

1      .      -3

:      (10011)<sub>2</sub>

11111  
10011  
01100

## Two's Complement

**2-8-2**

•

1 ✱

1 ✱

.1

**. ( 23 )<sub>10</sub>**

**مثال:**

### الحل:

$$.(10111)_2$$
$$(23)_{10}$$

-1

1            (01000)

•

-2

.(01001) :

•

1

-3

.(01001)

$$\begin{matrix} .1 & 0 & 0 & 1 \end{matrix}$$

**. ( 31 )<sub>10</sub>**

**مثال:**

### الحل:

$$.(11111)_2$$
$$(31)_{10}$$

-1

(00000)

.

-2

.(00001) :

.

1

1

-3

.(00001)

$$\begin{matrix} .1 & 0 & 0 & 1 \end{matrix}$$



## 9-2 الترميز Computer Coding

(Coding)

:

### 1-9-2 BCD (Binary Coded Decimal)

BCD

.BCD

BCD	
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
0001 0000	10
0001 0001	11

**مثال:**  $(76)_{10}$  .BCD

**الحل:**

$$\begin{array}{r} \underline{7} \quad \underline{6} \\ 0111 \quad 0110 \end{array}$$

**مثال:**  $(101111001)_2$  .BCD

**الحل:**

: BCD

$$\underline{0001} \quad \underline{0111} \quad \underline{1001}$$

$$1 \quad 7 \quad 9$$

$$(101111001)_2 = (179)_{BCD}$$

**مثال:**  $(342.61)_{10}$  .BCD

**الحل:**

$$\begin{array}{r} \underline{3} \quad \underline{4} \quad \underline{2} \quad . \quad \underline{6} \quad \underline{1} \\ \underline{0011} \quad \underline{0100} \quad \underline{0010} \quad . \quad \underline{0110} \quad \underline{0001} \end{array}$$

(ASCII)

2-9-2

(American Standard Code Information Interchange)

$$32 \quad . \quad 128$$

$$96$$

$$7$$

.(ASCII)

ASCII		
41	1000001	A
30	0110000	0
38	0111000	8
3F	0111111	?
21	0100001	!
7F	1111111	Del
{	01111011	7B
}	01111101	7D





الفصل الثالث  
مقدمة في الخوارزميات  
*An Introduction to  
Algorithms*



الفصل الثالث

**مقدمة في الخوارزميات**

*An Introduction to Algorithms*

1-3 المقدمة

( )

( \_ )

.(Algorithms)

300 ( )

:

.1

.2

.3

.4

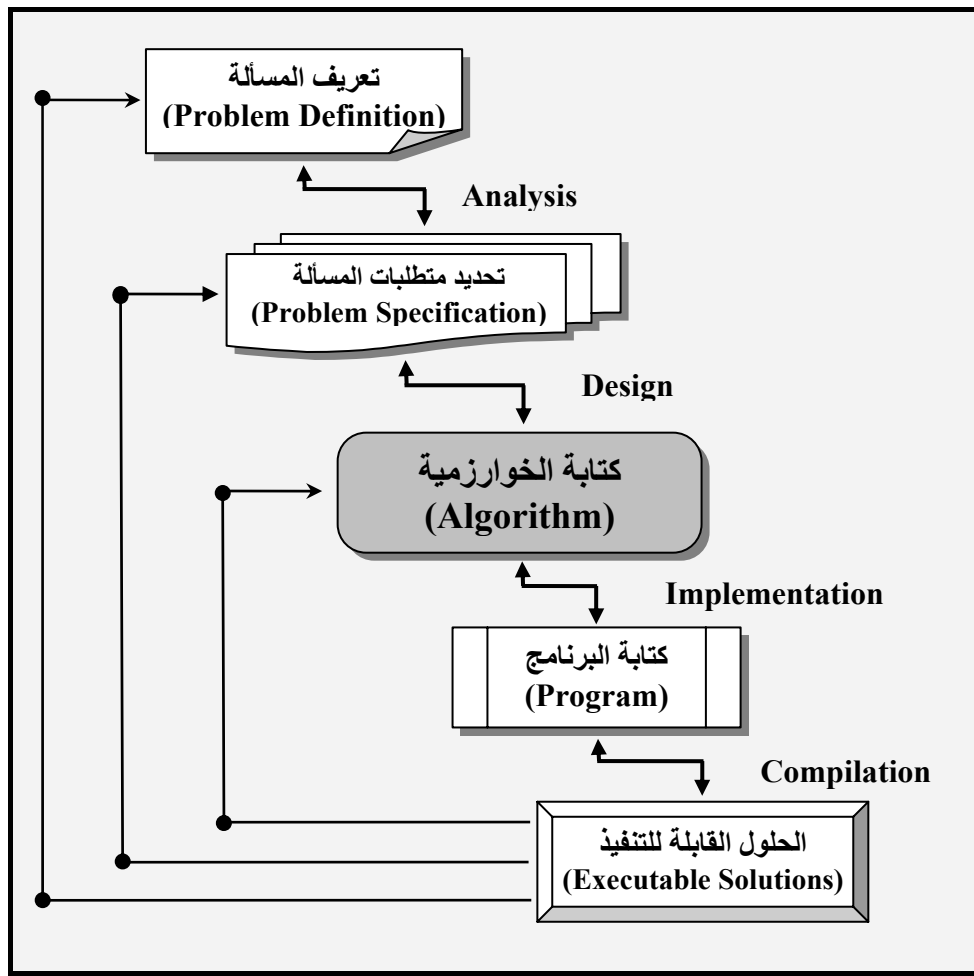
.5

(Programmable) .6

.7

:





## 2-3 تعرف الخوارزمية Algorithm Definition

- (Algorithm)

(Abu Ja'far Muhammad Ibn Musa Al-Khwarizmi)

( 850-780)

(Hindu-Arabic numerals) -

(Algebra)

)

( 830)

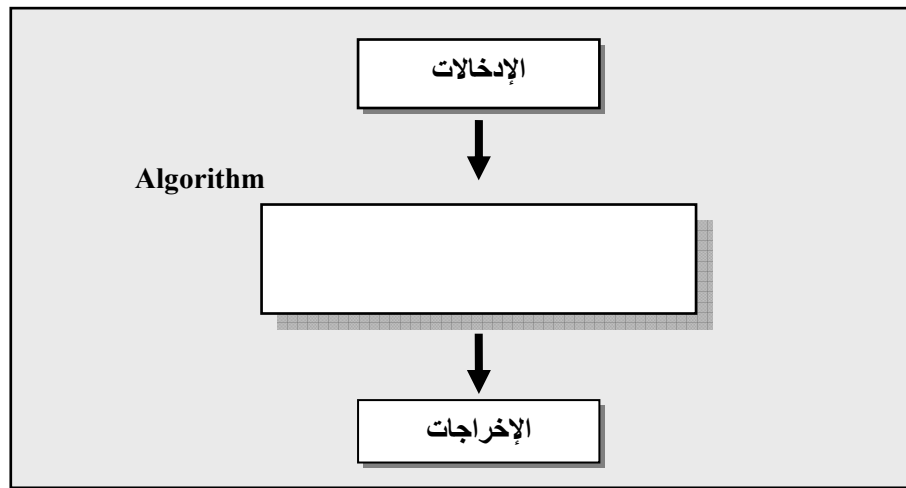
. (*al-Kitab al-mukhtasar fī hisab al-jabr wa'l-muqabala*)

(C++)

(C#)

(Java)

:



:

- 

(Inputs)

(Outputs)

ä

(Data Structures)

(stack)

.(Queue)

•

**مثال :** اكتب خوارزمية لإيجاد مجموع ومعدل ثلاث أعداد صحيحة.

**الحل :**

1. البداية.
2. اقرأ العدد الأول A.
3. اقرأ العدد الثاني B.
4. اقرأ العدد الثالث C.
5. جد مجموع الأعداد الثلاثة  $S=A+B+C$ .
6. جد المعدل  $Average = S/3$ .
7. أطلع Average.
8. النهاية.

### 3-3 تمثيل الخوارزمية Algorithm Representation

(Description)

(Techniques)

(Simple English)

(C++ Java ... )




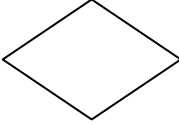



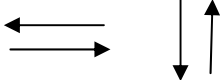
:

## Flowcharts

1-3-3

( )

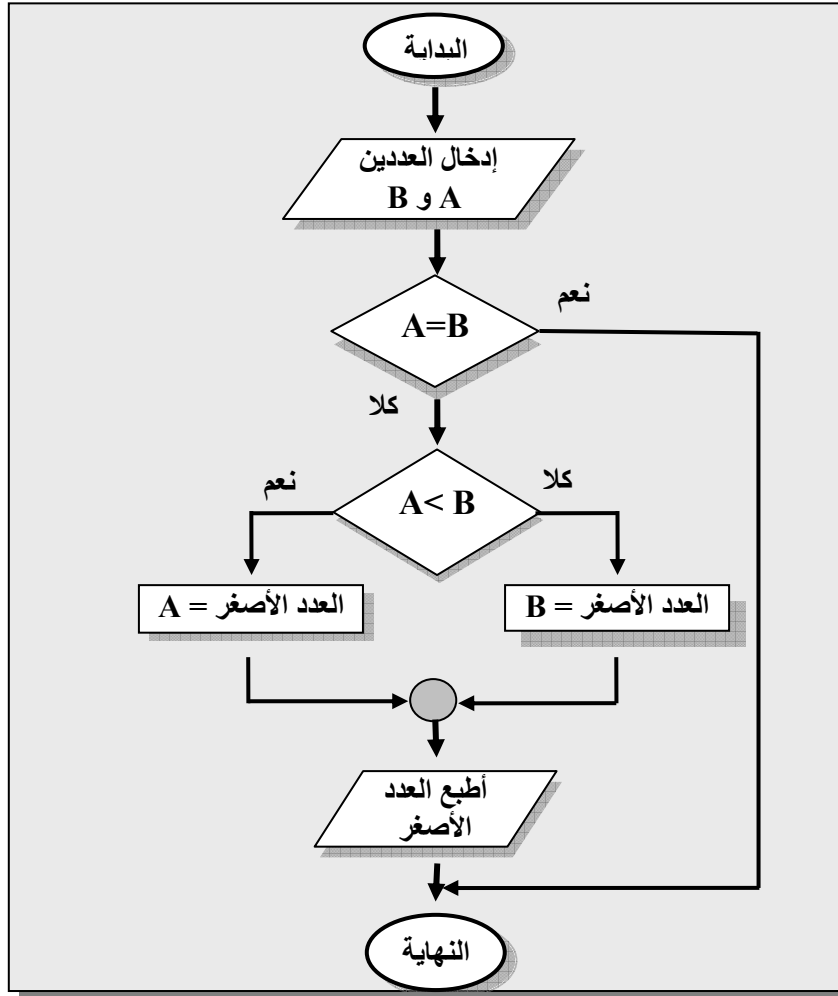
(Arrows)

الرمز	معناه
	البداية والنهاية Start/Stop
	الإدخال والإخراج Input/output
	العمليات الحسابية Calculation / Storing
	اتخاذ القرار Decision Making
	التكرار والدوران Looping / Iteration
	استدعاء روتين فرعي Calling Subroutine
	نقطة توصيل وربط بين العمليات Connector
	اتجاه سير العمليات Flow lines

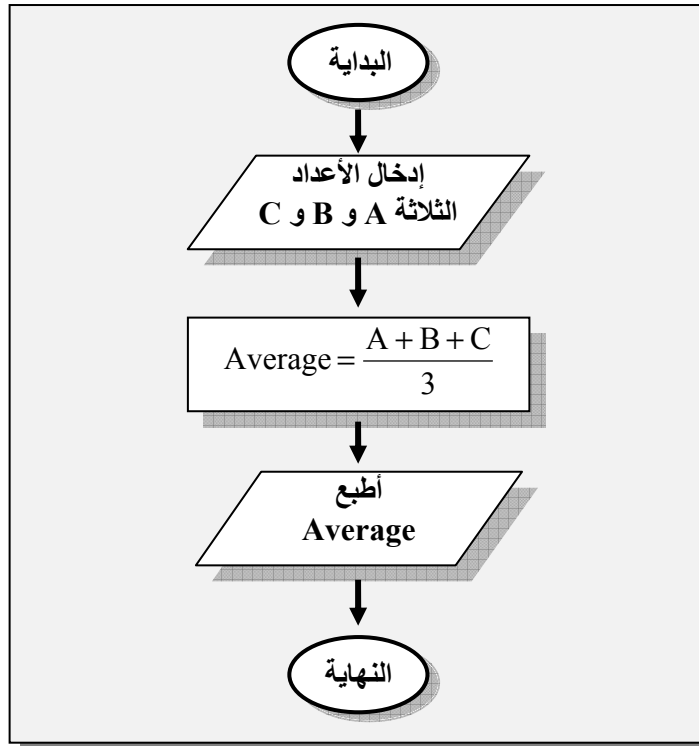
مثال : اكتب خوارزمية مع المخطط الانسيابي لإيجاد اصغر عدد من بين عددين.

الحل:

- 1.
  2. A B
  3. A B
  4. A B
  - 5.
  - 6.
- (6)
- نعم: A هو العدد الأصغر  
كلا: B هو العدد الأصغر



**مثال :** ارسم مخططاً انسيابياً لإيجاد مجموع ومعدل ثلاث أعداد صحيحة.



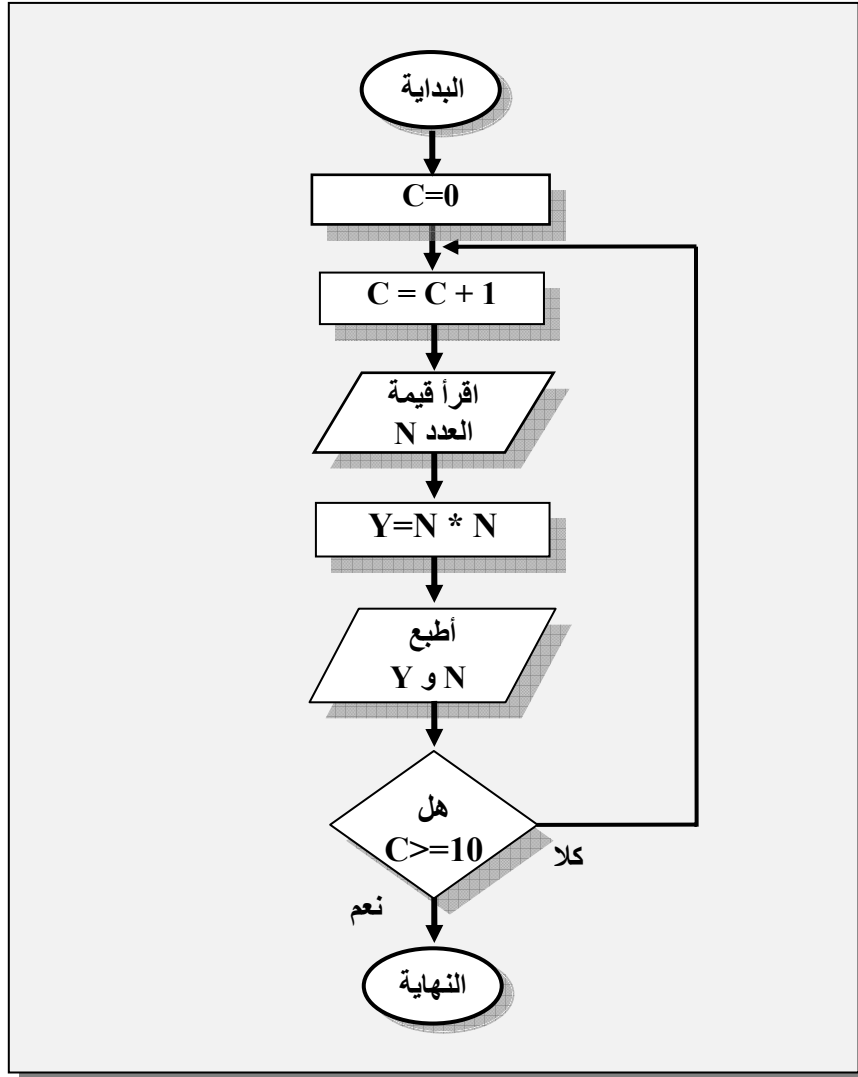
**مثال :** اكتب خوارزمية وارسم مخططاً انسيابياً لإيجاد مربع عشرة أعداد صحيحة.

**الحل :** الخوارزمية

1. البداية.
2. أجعل العدد C يساوي 0.
3. أضف واحد إلى قيمة العدد C.
4. أقرأ العدد N.
5. احسب مربع العدد N حسب العلاقة التالية  $Y=N*N$ .

6. أطيح العدد  $N$  ومربعه  $Y$ .
7. هل أن قيمة العداد  $C$  أكبر أو يساوي 10 } نعم : اذهب إلى الخطوة 8  
كلا : اذهب إلى الخطوة 3
8. النهاية.

المخطط الانسيابي :





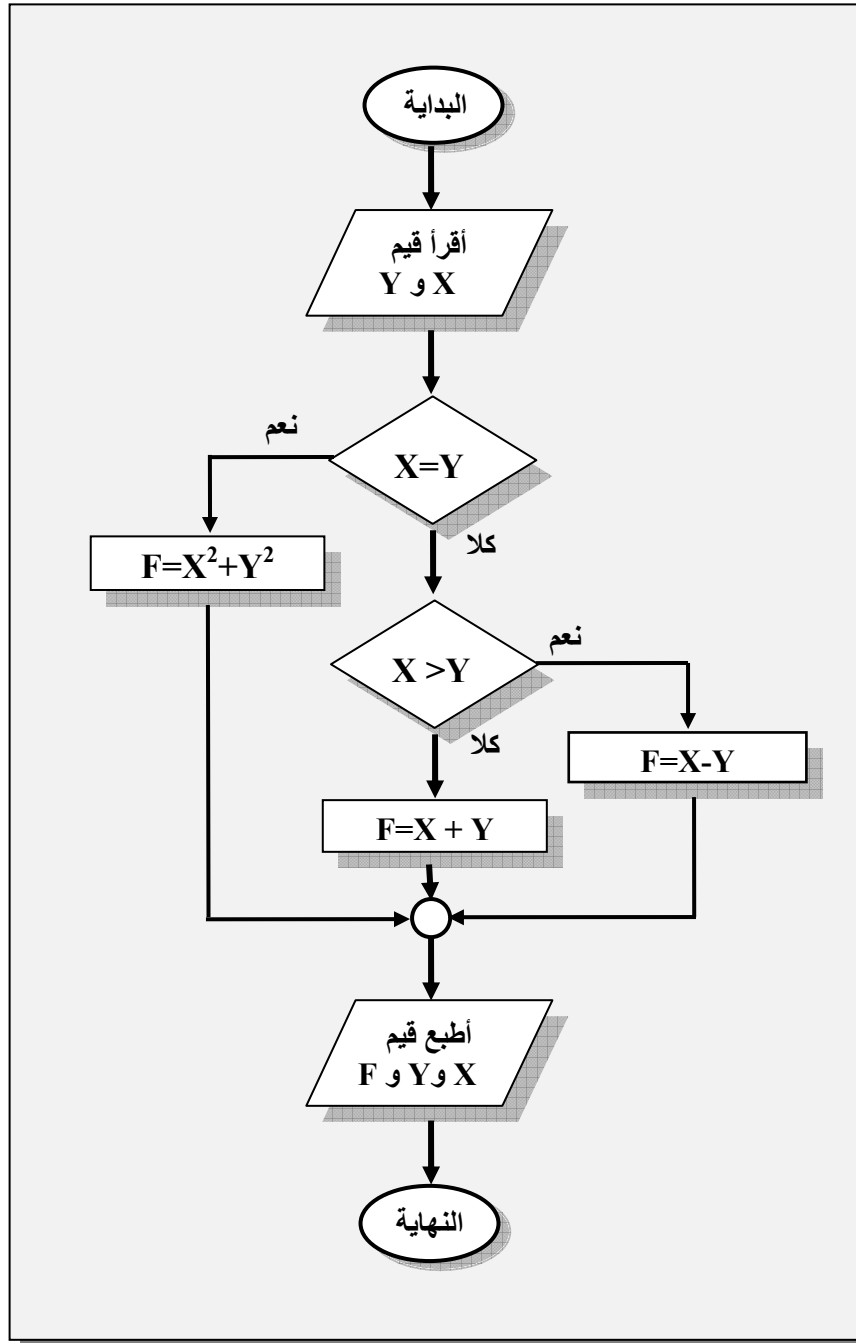
**مثال : اكتب خوارزمية وارسم مخططاً انسياً لحساب قيمة الدالة  $F(X, Y)$  والمعرفة كما يلي :**

$$F(X, Y) = \begin{cases} X - Y & \text{If } X > Y \\ X^2 + Y^2 & \text{If } X = Y \\ X + Y & \text{If } X < Y \end{cases}$$

**الحل : الخوارزمية :**

1. البداية.
2. اقرأ قيم  $X$  و  $Y$ .
3. هل أن قيمة  $X$  تساوي قيمة  $Y$ 
  - نعم : اذهب إلى الخطوة (4)
  - كلا : اذهب إلى الخطوة (5)
4. احسب قيمة الدالة من المعادلة  $F = X^2 + Y^2$  : اذهب إلى الخطوة (8)
5. هل أن قيمة  $X$  اكبر من قيمة  $Y$ 
  - نعم : اذهب إلى الخطوة (6)
  - كلا : اذهب إلى الخطوة (7)
6. احسب قيمة الدالة من المعادلة  $F = X - Y$  : اذهب إلى الخطوة (8)
7. احسب قيمة الدالة من المعادلة  $F = X + Y$  : اذهب إلى الخطوة (8)
8. أطلع قيمة كل من  $X$  و  $Y$  و  $F$
9. النهاية

المخطط الانسيابي:



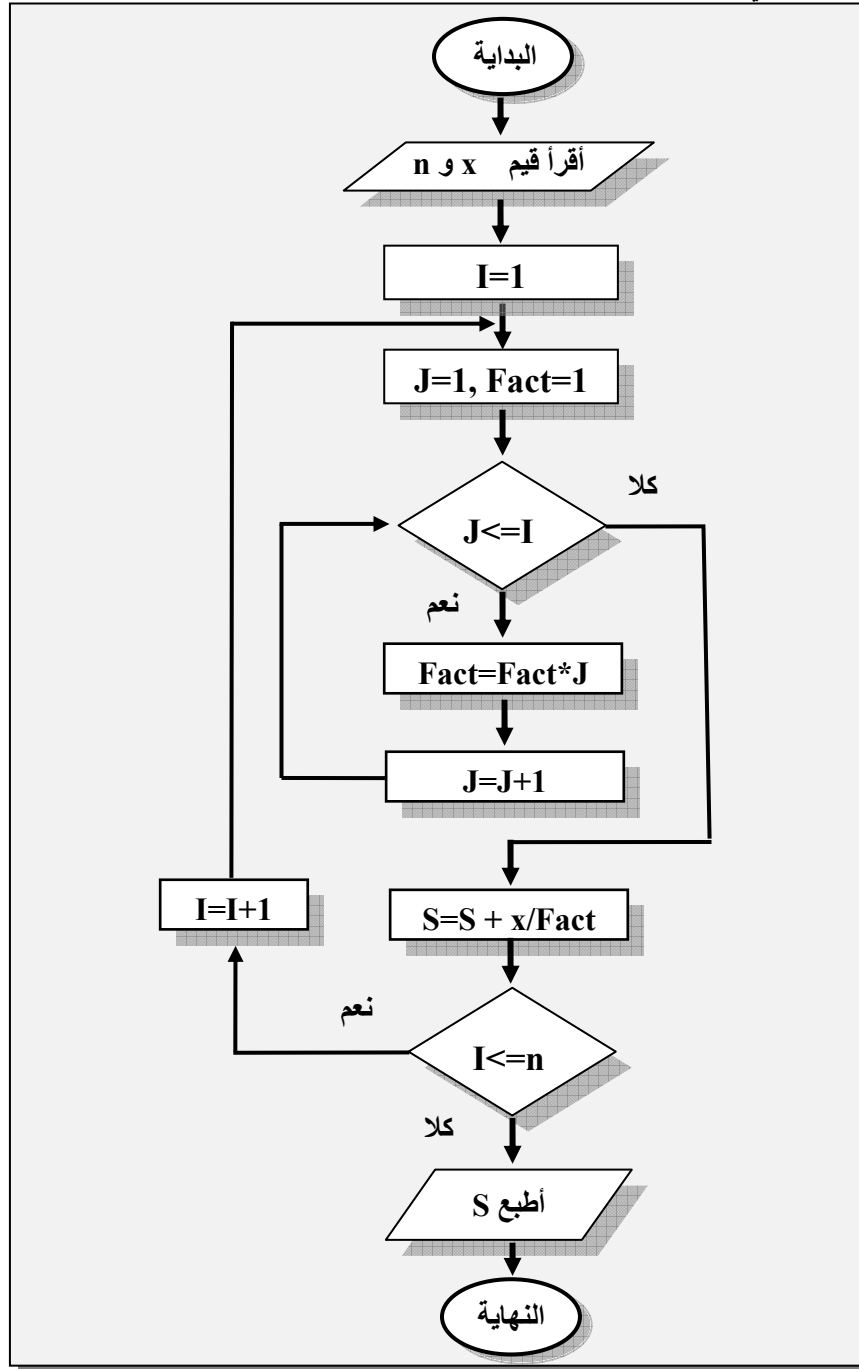
مثال: اكتب خوارزمية وارسم مخططاً انسيابياً لحساب قيمة S من المتوالية التالية :

$$S = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x}{2!} + \frac{x}{3!} + \dots + \frac{x}{n!}$$

**الحل :** الخوارزمية

1. البداية.
2. اقرأ قيم x و n.
3. اجعل قيمة العداد I=1 و S=0
4. اجعل قيمة العداد J=1 والمضروب fact=1
5. هل أن J اقل أو يساوي I } نعم : اذهب إلى الخطوة (6)  
كلا : اذهب إلى الخطوة (8)
6. اجعل قيمة J\*fact=fact
7. اجعل J=J+1 : اذهب إلى الخطوة (5)
8. اجعل قيمة S=S + x/fact
9. هل أن I اقل أو يساوي n } نعم : اذهب إلى الخطوة (10)  
كلا : اذهب إلى الخطوة (11)
10. اجعل I=I+1 : اذهب إلى الخطوة (4)
11. أطيح قيمة S
12. النهاية

المخطط الانسيابي:



## Pseudocode

2-3-3

(Natural languages)

(if) (loop)

**مثال :** جد قيمة الدالة  $f(n)$  والمعطاة بالمعادلة التالية:

$$f(n) = \begin{cases} n^n & \text{for all integer } n \geq 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

**الحل:**

```
begin
  read r1;
  if r1 ≤ 0 then write 0
  else
    begin
      r2 ← r1;
```

```

    r1 ← r1-1;
    while r3 > 0 do
        begin
            r2 ← r2 * r1 ;
            r3 ← r3 - 1
        end;
    write r2
end
end

```

مثال :

اكتب خوارزمية لترتيب عناصر القائمة (A) والتي تحتوي على (n) من الأعداد ترتيباً تصاعدياً.

الحل :

(Insertion sort)

:  $A[i-1] \quad A[i]$

### Insertion sort algorithm

Step1: for  $i \leftarrow 2$  to  $n$   
 Step2: do  $key \leftarrow A[i]$   
 Step3:  $j \leftarrow i - 1$   
 Step4: while  $j > 0$  and  $A[j] > key$   
 Step5: do  $A[j + 1] \leftarrow A[j]$   
 Step6:  $A[j + 1] \leftarrow key$

مثال :

اكتب خوارزمية لإيجاد أكبر عنصر في القائمة (L).

الحل :

**Algorithm** LargestNumber

**Input** : A non-empty list of numbers  $L$ .

**Output**: The *largest* number in the list  $L$ .

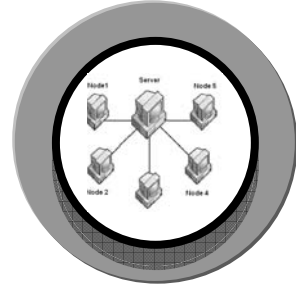
$largest \leftarrow L_0$

**for each** *item* **in** the list  $L_{\geq 1}$ , **do**

**if** the *item*  $> largest$ , **then**

$largest \leftarrow$  the *item*

**return**  $largest$



## الفصل الرابع

### مقدمة في شبكات الحاسوب

### *An Introduction to Computer Networks*





# الفصل الرابع

## مقدمة في شبكات الحاسوب

### *An Introduction to Computer Networks*

1-4 المقدمة

(Computer Networks)

(Servers)

(Clients)

(Peer)

## 2-4 تعريف شبكات الحاسوب

(Computers)

1-2-4

.1

)

)

(

.(

.2

.3

(Server)

.4

.5

.6

2-2-4

### Hardware Devices :

:

(Personal Computers) : 1.

(Terminals) (Server)

(Printers) (Scanner)

2.

:

:

• Router :

.

• Bridge :

.

• Switch :

.

• Repeater :

,

• Hub :

3. :Transmission Media

(Twisted Pairs)

(Wired)

.(Coaxial Cable)

(Optical Fibers)

(Microwave) (Wireless)  
(Infrared) (Satellite)

## Software Components :

:

1. :

- Unix Windows Server
- 

2. (Protocols):

3. :

### 3-4 تصنيف شبكات الحاسوب

:

.1

.2

.3

.4

1-3-4

:

1. **Local Area Networks (LANs)**

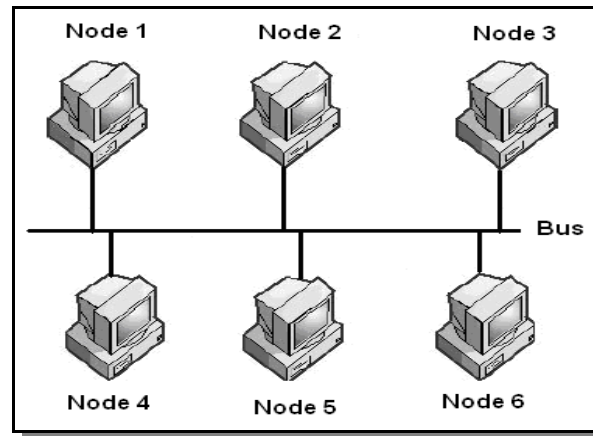
.(  
(Shared Resources)

.(Node)

:

• **Bus Network**

.(Tap) (Bus)



:

.i

.ii

.iii

. (Server)

.iv

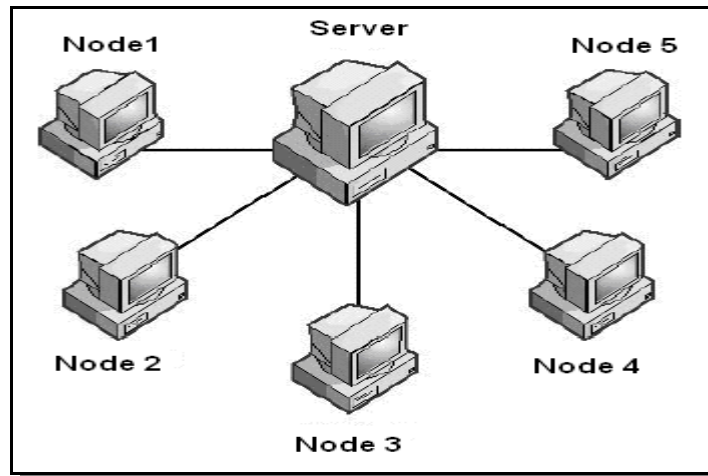
: Star Network

•

.(Hub)

:





:

.i

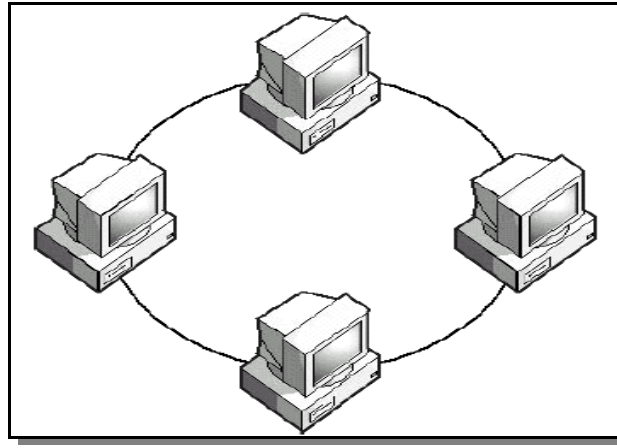
.(Server)

.ii

.iii

: Ring Network

•



:

.i

.ii

.iii

.iv

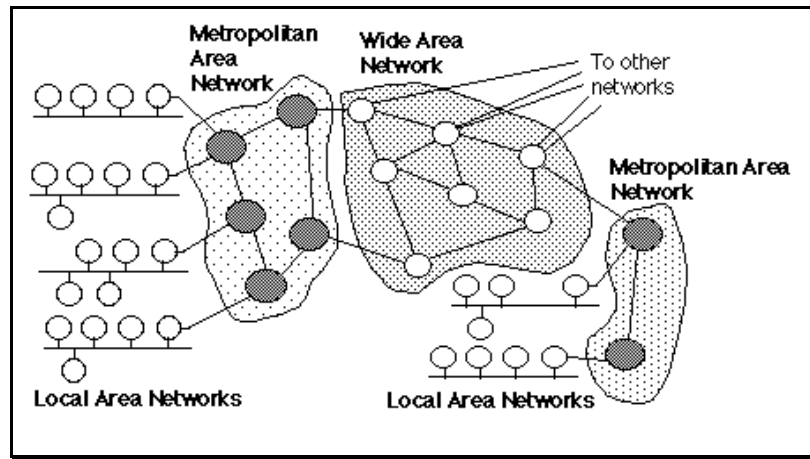
### Metropolitan Area Networks(MANs)

.3

(LANs)

.(WANs)

: MAN



## 2. Wide Area Networks (WANs)

(LAN)

.( )

:

.i

.ii

.iii

.iv

2-3-4

.1 ) (Intranet :

2. (Extranet):

3-3-4

1. Peer to Peer:

(Network Interface Card)

.(Home Network)

2. / Client to Server:

(Servers)

(Clients)

#### 4-3-4

1. **Ethernet** :  $\hat{O}$

" " / 100 " / 10 " / 1

2. **Token Ring** :

(Token Ring) (IBM)

(Ethernet)

:

•

•

## 4-4 وسائل التراسل Transmission Media

:

### Guided Media ( ) 1-4-4

:

#### Coaxial Cable .1

:

(Inner Conductor)

•

.

. (Outer Conductor)

•

.(Teflon)

•

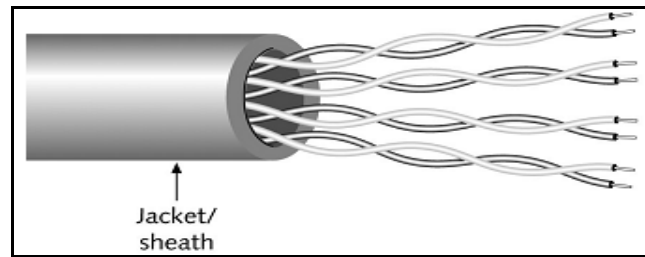
:



.(Crosstalk)

.	.
:	.
.(Thin)	•
.(Thick)	•
0.6	.
1.2	.
185	500
:	.
.	•
.	•
.	•
Twisted Pair	.2
.	.
.	.
:	.

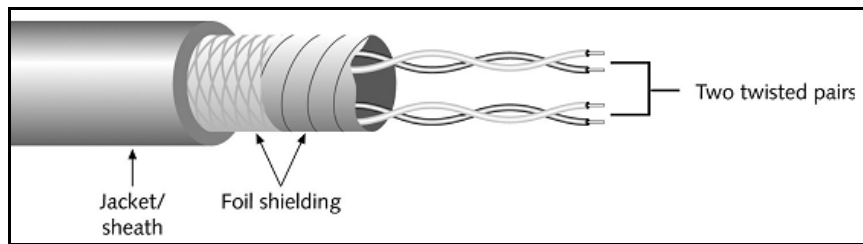
:(Unshielded Twisted Pair - UTP)



(UTP)

(Shielding)

:(Shielded-Twisted Pair)



(UTP) (STP)

-1

-2

-3

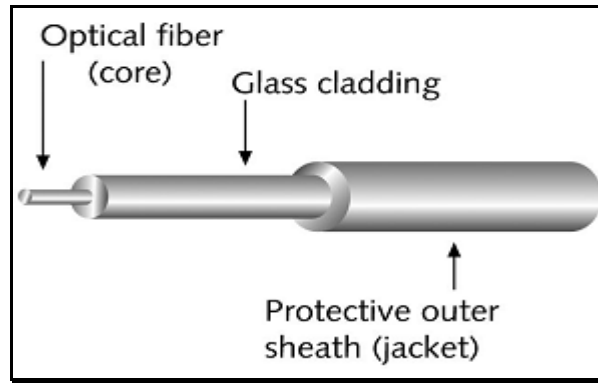


### Fiber Optic .3

(Core)

(Kevlar)

:



(Core)

:

-1

-2

100

-3

200000

-4

## Unguided Transmission media

:2-4-4

(Wireless Media)

.

:

-1 : (Directional)

-2 : (Omni-directional)

:

1. Terrestrial Microwave

2 40

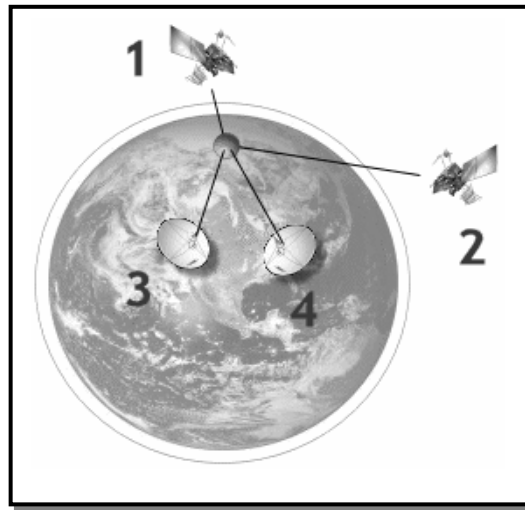
:



## Satellite Microwave

.2

:



## Broadcast Radio

.3

1 30

#### 4. Infrared

(  $3 \times 10^{11}$   $3 \times 10^{14}$  ) .

#### 5-4 الشبكات اللاسلكية Wireless Networks

- 
- 
- 
-

( )

(Hybrid).

:

•

.

•

.

•

.

1-5-4

:

.

•

.

•

.

•

2-5-4

(Transceiver)

(Hybrid)

:

(Single-Frequency Radio)

.1

.

(Radio Frequency (RF) Range)

.

(Watt)

.

.

.

(Spread-Spectrum Radio)

.2

.

3. (Infrared)

:

-1

-2

(Light Emitting Diode- LED)

.(Injection Laser Diode -ILD)

:

1. .(Point to Point)

.(Remote Control)

2. (Broadcast)

.(Scatter Infrared Networks)

3. (Reflective)

(Transceiver) -

6-4 شبكة الانترنت Internet



(Advanced Research Project Agency-ARPANet)

**1-6-4**

(Client-Server) -  
(Servers)

**-2-6-4**

:

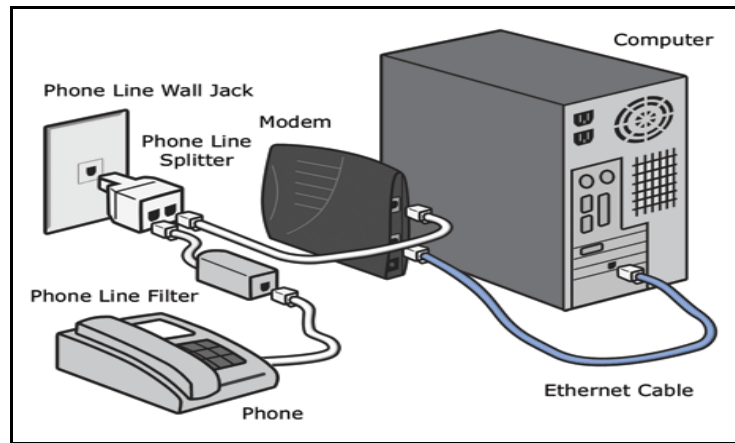
**(Dial up)** .1

(Modem)

.(Internet Service Provider - ISP)

2. (Leased Line)

3. (Digital Subscriber Line) DSL



-1

Wi-Fi -2

(Access Point)

-3

3-6-4

• HTML: (Hyper Text Markup Language)

• WWW: (World Wide Web)

HTML

(Image) (Text)

(Audio) (Video).

• (Browser):

(Firefox) (Netscape) (Internet Explorer)

•   : Search Engines

WWW.GOOGLE.COM [WWW.MSN.COM](http://WWW.MSN.COM) :

[WWW.YAHOO.COM](http://WWW.YAHOO.COM)

• : E-mail

[WWW.Yahoo.com](http://WWW.Yahoo.com)

(Username) [Username@yahoo.com](mailto:Username@yahoo.com)  
(Yahoo)

.com

• : Protocol

• :TCP (Transfer Control Protocol)

• : IP (Internet Protocol)

.(Router)

- : Firewall
- : Post Office Protocol (POP)
- POP3 POP2 POP
- : Serial Line Internet Protocol (SLIP) ⓪
- IP
- Serial Lines
- : (SMIP)
- Packet Internet Grouper : (PING)
- ICMP
- Domain Name System (DNS)
- IP Addresses
- DNS : (Domain)
- Domain Name Service
- IP Addresses Domain Names

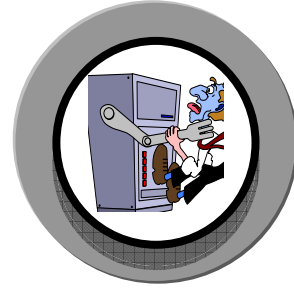
(Uniform Resource Locator) : URL •

http://

<http://www.google.com> .

Http://

.



الفصل الخامس

مقدمة في الوسائط المتعددة

*An Introduction to  
Multimedia*





## الفصل الخامس

### مقدمة في الوسائط المتعددة

### *An Introduction to Multimedia*

#### 1-5 المقدمة

(Multimedia) :

(Media) (Multi)

Interaction .1

• : Interactive

• :Noninteractive

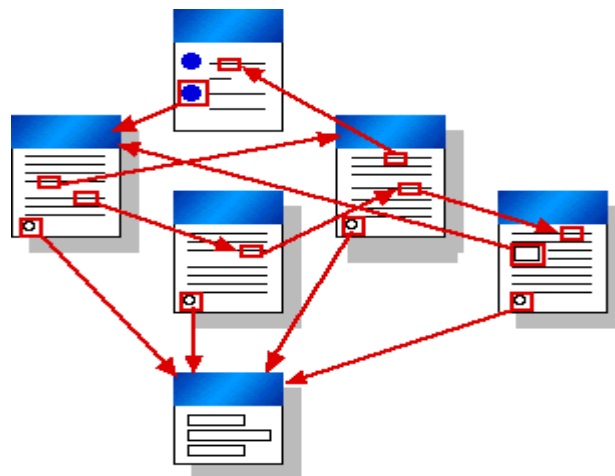
2. Integration

هو استخدام أكثر من عنصر من عناصر الوسائط المتعددة في الإطار الواحد بشكل تفاعلي.

3. النص المترابط Hypertext

(Links)

(Text)

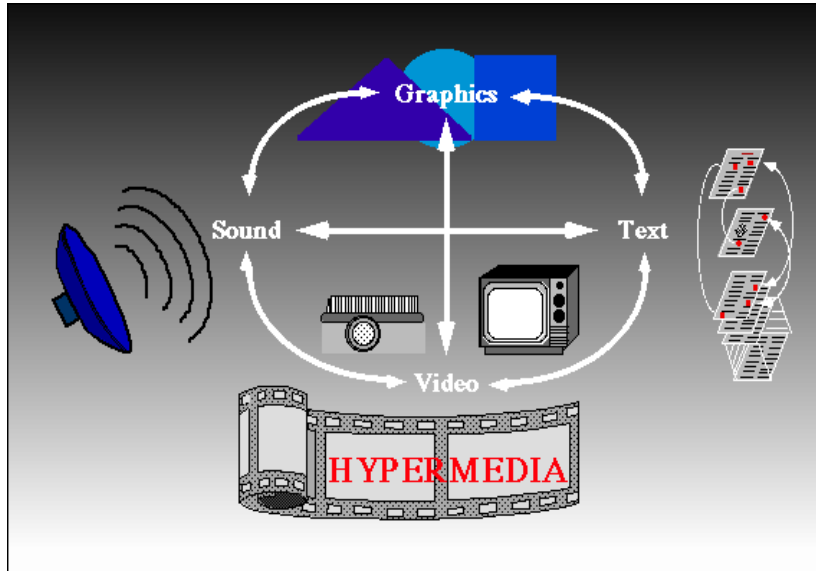


#### 4. الوسائط الفائقة Hypermedia

, Hypertext

Text

:

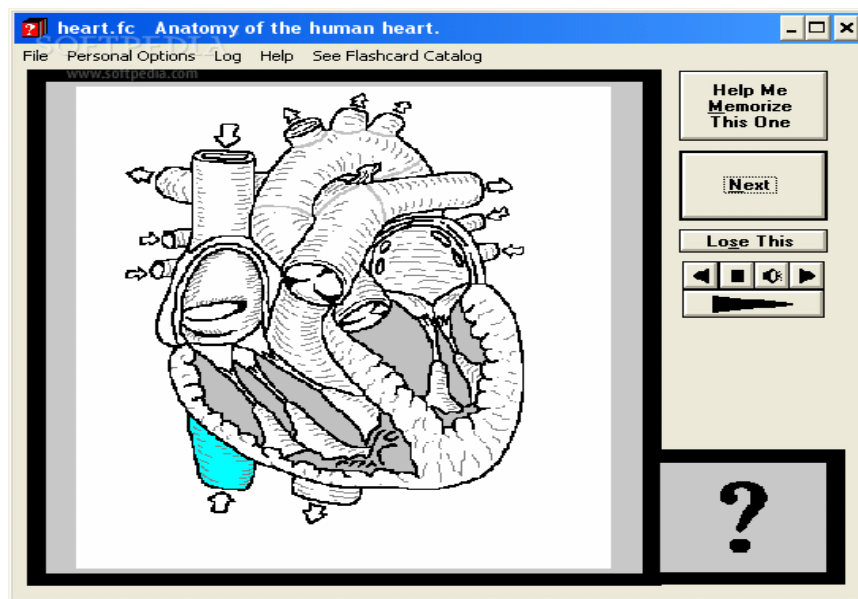


#### 2-5 مجالات استخدام الوسائط المتعددة

:

1. :

2.



3.



.4 :

.5 : 0



### 3-5 عناصر الوسائط المتعددة

#### -1 Text :

. إذ أعطى التطور الضخم لشبكة الانترنت  
وصفحات الويب أهمية كبيرة لاستخدامات النص.

#### -2 Graphics (Images) :

#### -3 Audio :

#### -4 Animation :

-5 : Video

15 30

## 4-5 الصوت Sound

( )

(Amplitude) (Frequency)

1-4-5

:

.1

(ADC)

(Sampling)

:

• Sampling Rate :

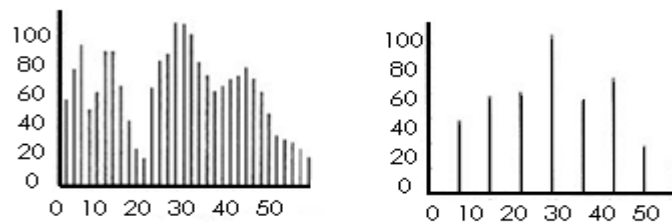
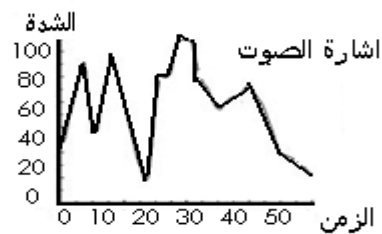
(Nyquist's Sampling Theorem)

CD

44100

44.1

• Sampling Resolution :



معدلات مختلفة لأخذ العينات



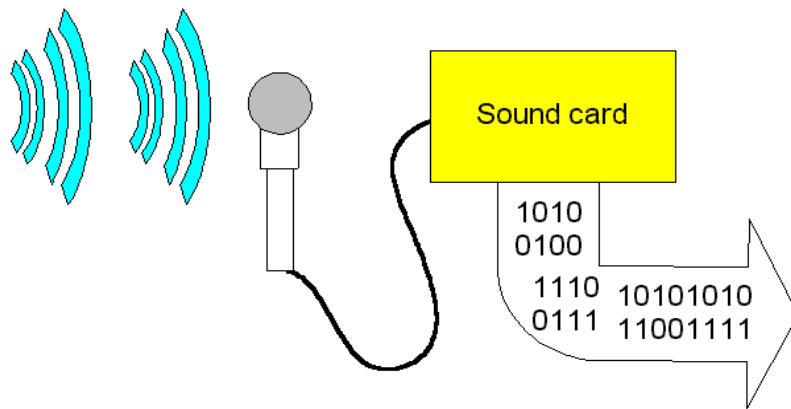
:

( / )			
CD	10.5MB	Stereo	16-bit
	44.1 KHz		
	5.25MB	Mono	16-bit
	44.1 KHz		
	5.25MB	Stereo	8-bit
	44.1 KHz		
	2.6MB	Mono	8-bit
	44.1 KHz		
	5.25MB	Stereo	16-bit
	22.05 KHz		
	2.5MB	Mono	16-bit
	22.05 KHz		

.2

(ADC)

(Sound Card)



.3

CD .4

.( )

2

(Byte)

$$\begin{aligned} & \vdots \\ (\text{CD}) \quad & (\dots) * (\dots) * (\dots) * (\dots) = \end{aligned}$$
$$635,040,000 = (60 \cdot 60) \cdot 2 \cdot 2 \cdot 44100$$

**.5**

:(Musical Instrument Digital Interface) **MIDI**     $\hat{O}$      $\hat{O}$     •

MIDI . . .

## MIDI

.Macintosh Windows .

• **WAV** (Waveform Audio) :

. Windows . IBM

• **AIFF** (Audio Interchange File Format) :

. Macintosh

• **MP3 (MPEG-1)** : MP3 (MPEG 1, Layer 3)

( )

• **RM** (Real Media) :

(Real Network Inc.)

(Real Player) (RM)

(Real Time)

• **RAM** : ملف (RAM) عبارة عن توصيلة لملف (RM). بمعنى آخر

طريقة يستخدمها برنامج (Real Player) من أجل تشغيل الملفات الصوتية. ملف

RAM ما هو إلا ملف نصي مكتوب فيه سطر واحد فقط. السطر يحتوي على

عنوان ملف الصوت الأساسي الذي بامتداد (RM). الروابط بامتداد (RAM)

تعني استماع فقط بدون الحاجة لتنزيلها.

## Image 5-5 الصور

(Scanner).

(Photographs)

(Digital Camera).

Scanner

Bitmap

1-5-5

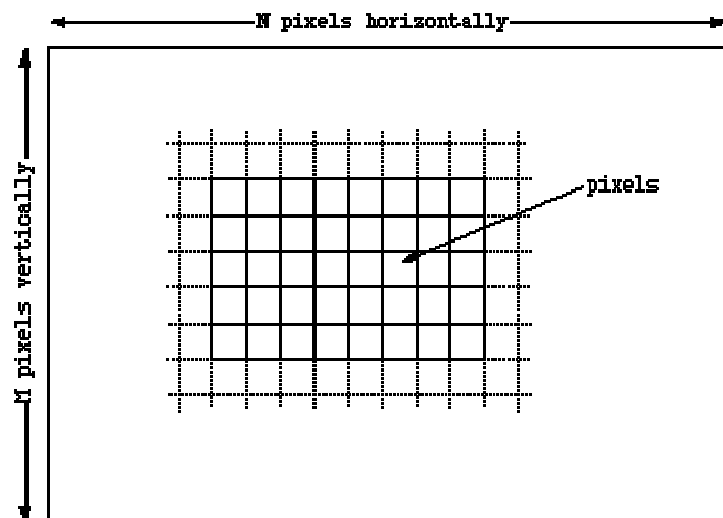
(1) : (Bit)

(Bitmap).

(2) . (Map)

(Pixel)

:



( )

Pixel

.1 0

Pixel

256x256x256

(RGB)

16,777,216

24

$$\vdots$$

**:Monochrome Image**

●

480      640

1 0

. 37.5

:Gray Image

 $\hat{O}$  $\hat{O}$ 

●

( 8)

300

480      640

•

: Color Image

•

8

256

307.2

480      640

24

.(

8

)

480      640

. 921.6

GIF

. JPEG

**GIF .1**

**Graphics Interchange Format (GIF)**

256 8

(GIF) .(Animation)

(Lossless Compression)

**JPEG .2**

(Joint Photographic Expert Group) JPEG

JPEG

(Lossy Compression)

: JPEG

•

•

6,777,216

24

## 6-5 ضغط البيانات Data Compression

(Shannon) ( 1948)

:

- 1 Digital Photography
- 2 .(DVD , VCD, MP3 . etc)
- 3 .
- 4 .( )

(Processor)

)

:(

44.1	
10.1 MB	16
5.05 MB	16

(Storage Space)

: Lossless Compression

(Compress)

(Uncompress)

(WinZip)

**مثال : لدينا البيانات التالية:**

468000000000

نتائج عملية الضغط يكون بالشكل الآتي:

468f9 حيث أن الرمز (f) يمثل الرمز البديل عن الـ 0

أما في خوارزمية الحرف المتكرر وعدد التكرار (Run-Length Encoding) وهي طريقة مستخدمة في ضغط البيانات "الثنائية" (Binary Data) في حالة وجود كم كبير من الصفار أو الواحدات المتتالية.

**مثال : لدينا البيانات التالية:**

11111223333111222222

نتائج عملية الضغط يكون بالشكل الآتي:

(1,5),(2,2),(3,4),(1,3),(2,6)



## Lossy Compression :

)  
(  
(JPEG)  
(Multimedia)

### 7-5 طرق الضغط المستخدمة في الوسائط المتعددة

:

#### 1. JPEG

JPEG (Joint Photographic Expert Group)

#### 2. MPEG

MPEG (Moving Picture Expert Group)

:

• MPEG1 : 1992

1.5 CD.

- MPEG2 : 1994 . MPEG1
- 15-3
- . DVD DTV
- MPEG3 : .MPEG2
- MPEG4 : 1998
- . MPEG4

## 8-5 كيفية إنتاج برامج الوسائط المتعددة :

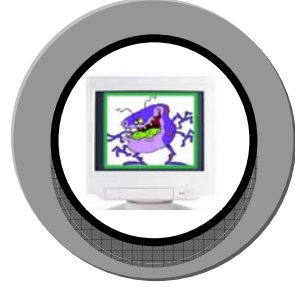
1. Planning and Costing :

2. Designing and Producing :

3. Testing :

4. Delivering :

CD-ROM



الفصل السادس

**مقدمة في فيروسات الحاسوب**

*An Introduction to  
Computer Viruses*



## الفصل السادس

### مقدمة في فيروسات الحاسوب

### *An Introduction to Computer Viruses*

1-6 المقدمة

(Vacuum Tubes)

. ..

.

.

.

.(Computer Virus)

.

## 2-6 تعريف الفيروس

10:38 2001/7/12

( )

( )

( )

(300)

(30,000)

:

.1

(Infect)

(Attachment files)

.2

(Emails)

.3

.(Sharing)

(Floppy Disk)

.4

(USB)

.5 (Updating)

.6 (Serial Numbers)

(Crack)

(Malicious )

( ) :

.1 : (Criminal Groups)

.2 (Foreign Intelligence):

.3 (Hackers):

(Hackers)

.4 (Hacktivists): :

:

.5 (Crackers):

(Crackers)

.6 (Information Warfare):

.7 (Insiders):



(Symptoms)

1. (Booting up)
2. (CPU) %100
3. (Windows)
4. (Files)
5. (Folders)
6. (Write-protect Errors)
7. (Speakers)
8. (Beeps)
- 9.

### 3-6 أنواع البرامج الخبيثة

..... :

1. (Self-replicating) :

.....

.....

2. (Population Growth) :

.....

3. (Parasitic) :

.(Executable Codes)

.....

..... :

1. (Viruses) :

.....

(Science Fiction)

(Fred Cohen)

1983

.(Gregory Benford)

.(Virus)

.2 : (Worms)

.(Windows)

:

:

(John Brunner)

1975

1988

(Robert Morris)

(Morris Worm)

.(Internet Worm)

.3 : (Trojan Horse)

(Passwords)

(AIDS)

(Emails)

1989

(AIDS)

:(Logic Bomb)

.4

(Trigger)

(Chernobyl)

1999

16

( )

1998

5. (Spyware) :

1995

(Passwords)

6. (Adware) :

(Popup)

## 4-6 أضرار البرامج الخبيثة

1. (Jokes) :

2. (Data Destruction ) :

3. (Spam Distribution) :

( ) .

4. (Data or Information theft) :

(Open up ports)

5. (Hijacking) :

.(Servers)

.(Amazon) (Yahoo) (CNN)

6. (Ransomware) :

.(Password)

## 5-6 تصنيف البرامج الخبيثة

:

1. (Boot Sector) : ( )

(Floppy disks)

.(Hard Disks)

Operating )

.(System

.(Form) و (Disk Killer) و (Michelangelo) و (Stone virus) :

.2 : (Executable Files)

.COM .EXE)

.(.SYS .DRV .OVL .BIN

(Cascade) (Sunday)

.(Jerusalem)

.3 : (Multipartite)

.(Tequila) (Flip) (Invader)

.4 : (Stealth)

.(Whale) (Frodo) (Joshi)

.5 : (Polymorphic)

(Signature)

.(Phoenix) (Stimulate) (Involuntary)

.6 : (Macro)

.(Windows)



(Embedded)

(Microsoft Office)

. (Word Concept) (Nuclear) (DMV) :

.7 : (Active X)

(Pop ups)

.(Browser)

.(Coldape) (Concept) (Melissa)

## 6-6 البرامج المضادة للفيروسات

(Antivirus)

(Scanning) :

:

.(Removing)

(Cleaning)

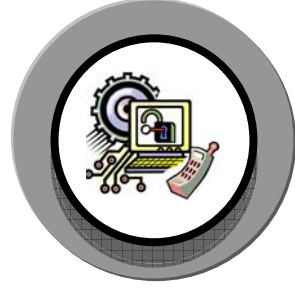
اسم البرنامج	الشركة المنتجة	موقع البرنامج	أنظمة التشغيل التي يعمل عليها
<b>Command</b>	Authentium, Inc., Jupiter, FL, USA	<a href="http://www.authentium.com">www.authentium.com</a>	Win 95 /98/ ME/NT4 SP4/2000/XP
<b>eTrust EZ Armor</b>	Computer Associates International, Inc., NY, USA	<a href="http://www.my-etrust.com">www.my-etrust.com</a>	Win 95/98/ME/ NT4/ 2000/ XP
<b>F-Prot</b>	Frisk Software International, Reykjavik, Iceland	<a href="http://www.f-prot.com">www.f-prot.com</a>	DOS, Win 95/98
<b>F-Secure</b>	F-Secure Corporation, Helsinki, Finland	<a href="http://www.f-secure.com">www.f-secure.com</a>	Win 95/98/NT4/ ME/ 2000/XP
<b>Kaspersky</b>	Kaspersky Labs, Moscow, Russia	<a href="http://www.kaspersky.com">www.kaspersky.com</a>	Win 95/98/NT4/ ME/ 2000/XP, Linux, Palm
<b>McAfee</b>	Network Associates, Inc., Santa Clara, CA, USA	<a href="http://www.mcafee.com">www.mcafee.com</a>	Win 95/98/ME/ 2000/XP
<b>NOD32 Antivirus System</b>	Eset Software, Coronado, CA, USA	<a href="http://www.nod32.com">www.nod32.com</a>	Win95/98/ME/NT4/2 000/XP, DOS, LINUX
<b>Norton Antivirus</b>	Symantec, Cupertino, CA, USA	<a href="http://www.symantec.com">www.symantec.com</a>	Win 98/ME/ 2000/XP
<b>Panda Antivirus Platinum</b>	Panda Software, Bilbao, Spain	<a href="http://www.pandasoftware.com">www.pandasoftware.com</a>	Win 3.1/95/98/ NT /ME/2000/ XP, DOS, OS/2

Win 95 /98/ME/ NT4.0 SP6/2000 SP1/XP	<a href="http://www.trendmicro.com">www.trendmicro.com</a>	Trend Micro Inc., Tokyo, Japan	<b>Trend PC- cillin</b>
Win 95/98/ME/ NT4/ 2000/XP	<a href="http://www.centralcommand.com">www.centralcommand.com</a>	Central Command, Inc., Medina, OH, USA	Vexira
Win 95/98/NT/ ME/ 2000/ XP , DOS	<a href="http://www.avg.com">http://www.avg.com</a>	AVG Technologies, formerly Grisoft	AVG

## 7-6 كيف نحافظ على حاسوب خالي من الفيروسات

1. (Write-protect)
2. (Booting) (C).
- 3.

(Original)	.4
(Beer to Beer)	.5
	.6
(Updating)	.7
(Downloaded)	.8
	.9
(Email)	.9
(Attachment Files)	.10
(Rescue Disk)	



الفصل السابع

مقدمة في أخلاقيات الحاسوب

*An Introduction to  
Computer Ethics*



الفصل السابع

مقدمة في أخلاقيات الحاسوب

*An Introduction to Computer Ethics*

1-7 المقدمة

(Utilitarianism).

2-7 لحة تاريخية

1. (1940) (Norbert Wiener)  
(1950) (MIT)  
(Cybernetics)

"

2. (1960) (Donn Parker)

'''

'''

3. (1970) (Walter Maner)

4. (1980)

Parker, Weizenbaum, Maner

5. (1990)

### 3-7 تعريف أخلاقيات الحاسوب



(Edward Gehringer)

(1967)

:

.1

.2

:

(Intellectual Property)

•

.(Shareware)

(Open Resources)

(Privacy)

•

(Social-Justice Issues)

•

## 4-7 جرائم الحاسوب

(1990)

""

""

1. (John Forster) (Eslie Ball) "

"

2. (Tiedemaun) ""

""

:

:

•

:

•

(Fraud)

•

:

•

:

•

:

•

:

•

:

•

:

•

:

:(Robert Morris)

.1

23

(1988)

Robert Morris

(6)

3

2. :

(1999)

(MELISSA)

500 40

3. :

(Timothy Allen Lloyd)

(Omega)

20 (1996)

1998/2/17

10

4. : Ô 2001/3/8

20 40

1-4-7

:

:

:

:

1

2-4-7

:

(Crackers and Hackers )

.1

.2

.3 (Malevolent)

.4

## 5-7 الخصوصية

(Privacy)

- (1970) (1973)
- (1974) (1978) (1981)
- :
1. (Information Privacy)
2. (Bodily Privacy):
3. (Telecommunication Privacy):

## 6-7 الملكية الفكرية (Copyright)

:

1. :

2. :

## 7-7 امن البيانات

1-7-7



## 2-7-7

:

.

:

.1

:(Integrity)

.2

.

:(Availability)

.3

.

:(Access Control)

.4

.

## 3-7-7

:

(Authentication)

.1

.

:

•

•

2. (Performance Record)

3. (Firewall)

4. (Encryption)

ä ( )

(Decryption) (Encryption)



## المصادر والمراجع

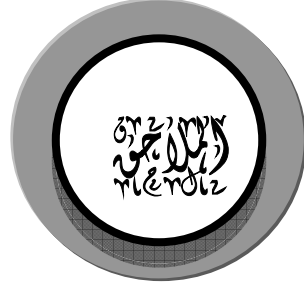
### *References*



• **المراجع العربية**

1. د.حامد جلاب ، د.جعفر صادق ، د.عباس حنون الاسدي ، مقدمة في الحاسب والبرمجة بلغتي باسكال وC++ ، مكتبة دار الآفاق ، صنعاء ، 2007.
2. د. كمال بن منصور جنبي، الحاسوب وإيجاد الحلول باستخدام C++ ، دار حافظ للنشر ، 1996.
3. د.زياد القاضي ، بلال زهران ، الأساسيات الرقمية والتصميم المنطقي ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان 2004.
4. د. زياد القاضي ، بلال زهران ، الأساسيات الرقمية والتصميم المنطقي ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان 2004.
5. د. زياد القاضي ، بلال زهران ، الأساسيات الرقمية والتصميم المنطقي ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان 2004.
6. د. زياد القاضي ، بلال زهران ، الأساسيات الرقمية والتصميم المنطقي ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان 2004.
7. د. زياد القاضي ، بلال زهران ، الأساسيات الرقمية والتصميم المنطقي ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان 2004.
8. د. زياد القاضي ، بلال زهران ، الأساسيات الرقمية والتصميم المنطقي ، مكتبة المجتمع العربي ، عمان 2004.

1. Ideas, Roger R. Flynn , 2002. **Computer Sciences: Foundations** , Macmillan Reference USA.
2. William Stallings, 2005. **Operating Systems: Internals and Design Principles**, 5/E : Prentice Hall.
3. M. Morris Mano, 1999. **Digital Design** : Prentice Hall.
4. McHoes, Ann McIver, 2002. **Binary Number System: The Gale Group INC.**
5. Thomas H. Cormen , Charles E. Leiserson , Ronald L. Rivest and Clifford Stein . **2001, Introduction to Algorithms-2<sup>nd</sup>/E:MIT press.**
6. Shelly, G.B, Cashman, T.J. and Vermatt, M. E., 2001. **Discovering computers : Concepts for a digital world.** Boston, MA: Course Technology.
7. Russell Dean Vines, 2002. **Wireless Security Essentials: Wiley Publishing, INC.**
8. Werner Feibel ,1996. **Encyclopedia of Networking** : SYBEX INC.,
9. Jonathan Feldman, 2002. **Sams Teach Yourself Network Troubleshooting in 24 Hours** : Macmillan Computer Publishing
10. <http://en.wikipedia.org/wiki/Multimedia>
11. [Ze-Nian Li](#) and Mark S Drew , 2003. **Fundamentals of Multimedia: Prentice Hall.**
12. Mark, A. Ludwing, 1996. **The Little Black Book Of Computer Viruses** : American Eagle publications, INC.
13. John Aycock , **2006. Computer Viruses and Malware: Springer.**
14. Michael Erbschloe , 2005. **Trojans, Worms, and Spyware: Elsevier.**
15. Desanto, M. ,2002. **Computer virus tutorial.** Retrieved from <http://shareware.about.com/library/weekly/aa022299.htm>.
16. J. Aycock and N. Friess. 2006, **Spam zombies from outer space. Technical Report** 2006-808-01, University of Calgary, Department of Computer Science.
17. Robert N. Barger. 2008, **Computer Ethics : A Case-Based Approach.** University of Notre Dame.
18. Anderson, Michael, Susan Leigh Anderson, and Chris Armen. "Towards Machine Ethics." <http://people.cs.uu.nl/virginia/aotp/papers/Towards%20Machine%20Ethics.pdf>
19. Floridi, Luciano, and J.W. Sanders. "Artificial Evil and the Foundations of Computer Ethics." *Ethics and Information Technology* 3(1) (2001): 55–66.



## الملاحق

## *Appendices*





## الملحق (A)

### File Formats of Multimedia

ملفات الصور Image Files	
Extension	Description
.jpeg (jpg)	Joint Photographic Experts Group
.tiff (tif)	Tagged Image File Format
.rif	Raw Image Formats
.png	Portable Network Graphic
.gif	Graphics Interchange Format
.bmp	Windows bitmap
.cgm	Computer Graphics Metafile
.svg	Scalable Vector Graphics
.wmf	Windows Metafile
.pdf	Portable Document Format
.pgf	Progressive Graphics File
.psd	Photoshop Document
.psp	Paint Shop Pro Document
.swf	Shockwave Flash
.eps	Encapsulated PostScript
.cdr	CorelDraw Image File
.dng	Digital Negative Image File
.icon	Icon Image File
.mng	Multiple Network Graphic
.pic	Picture File

ملفات الصوت Audio Files	
Extension	Description
.mp3	MPEG Layer-3 format
.wma	Windows Media Audio format
.aif	Audio Interchange File Format
.amr	Adaptive Multi-Rate Codec File
.aob	DVD-Audio Audio Object File
.au	Audio File
.cdr	Raw Audio CD Data
.midi (mid)	Musical Instrument Digital Interface
.rm	Real Audio File
.ram	Real Audio Media
.wav	WAVE Audio File
.bwf	Broadcast Wave Format
.aac	Advanced Audio Coding File
.iff	Interchange File Format
.avi	Audio Video Interleave File

Video Files ملفات الفيديو	
Extension	Description
.3gp	3GPP Multimedia File
.asf	Advanced Systems Format File
.asx	Microsoft ASF Redirector File
.avi	Audio Video Interleave File
.mov	Apple QuickTime Movie
.mp4	MPEG-4 Video File
.mpg	MPEG Video File
.qt	Apple QuickTime Movie
.swf	Macromedia Flash Movie
.wmv	Windows Media Video File
.wm	Windows Media File

Compressed Files ملفات الضغط	
Extension	Description
.deb	Debian Software Package
.gz	Gnu Zipped File
.pkg	Mac OS X Installer Package
.rar	WinRAR Compressed Archive
.sea	Self-Extracting Archive
.sit	Stuffit Archive
.sitx	Stuffit X Archive
.zip	Zipped File

## الملحق (B)

### Common Character Sets

ANSI Character Set			
Character	Unicode Value (Hex)	ANSI code (decimal)	Description
!	0021	33	Exclamation point
"	0022	34	Quotation mark
#	0023	35	Number sign
\$	0024	36	Dollar sign
%	0025	37	Percent
&	0026	38	Ampersand
'	0027	39	Apostrophe
(	0028	40	Left parenthesis
)	0029	41	Right parenthesis
*	002A	42	Asterisk
+	002B	43	Plus sign
,	002C	44	Comma
-	002D	45	Hyphen
.	002E	46	Full stop
/	002F	47	Solidus
0	0030	48	Digit zero
1	0031	49	Digit one
2	0032	50	Digit two
3	0033	51	Digit three
4	0034	52	Digit four

ANSI Character Set			
Character	Unicode Value (Hex)	ANSI code (decimal)	Description
5	0035	53	Digit five
6	0036	54	Digit six
7	0037	55	Digit seven
8	0038	56	Digit eight
9	0039	57	Digit nine
:	003A	58	Colon
;	003B	59	Semicolon
<	003C	60	Less-than sign
=	003D	61	Equals sign
>	003E	62	Greater-than sign
?	003F	63	Question mark
@	0040	64	Commercial at
A	0041	65	Latin capital letter A
B	0042	66	Latin capital letter B
C	0043	67	Latin capital letter C
D	0044	68	Latin capital letter D
E	0045	69	Latin capital letter E
F	0046	70	Latin capital letter F
G	0047	71	Latin capital letter G
H	0048	72	Latin capital letter H
I	0049	73	Latin capital letter I
J	004A	74	Latin capital letter J
K	004B	75	Latin capital letter K
L	004C	76	Latin capital letter L
M	004D	77	Latin capital letter M

ANSI Character Set			
Character	Unicode Value (Hex)	ANSI code (decimal)	Description
N	004E	78	Latin capital letter N
O	004F	79	Latin capital letter O
P	0050	80	Latin capital letter P
Q	0051	81	Latin capital letter Q
R	0052	82	Latin capital letter R
S	0053	83	Latin capital letter S
T	0054	84	Latin capital letter T
U	0055	85	Latin capital letter U
V	0056	86	Latin capital letter V
W	0057	87	Latin capital letter W
X	0058	88	Latin capital letter X
Y	0059	89	Latin capital letter Y
Z	005A	90	Latin capital letter Z
[	005B	91	Left square bracket
\	005C	92	Reverse solidus
]	005D	93	Right square bracket
^	005E	94	Circumflex accent
_	005F	95	Low line
`	0060	96	Grave accent
a	0061	97	Latin small letter a
b	0062	98	Latin small letter b
c	0063	99	Latin small letter c
d	0064	100	Latin small letter d
e	0065	101	Latin small letter e
f	0066	102	Latin small letter f

ANSI Character Set			
Character	Unicode Value (Hex)	ANSI code (decimal)	Description
g	0067	103	Latin small letter g
h	0068	104	Latin small letter h
i	0069	105	Latin small letter i
j	006A	106	Latin small letter j
k	006B	107	Latin small letter k
l	006C	108	Latin small letter l
m	006D	109	Latin small letter m
n	006E	110	Latin small letter n
o	006F	111	Latin small letter o
p	0070	112	Latin small letter p
q	0071	113	Latin small letter q
r	0072	114	Latin small letter r
s	0073	115	Latin small letter s
t	0074	116	Latin small letter t
u	0075	117	Latin small letter u
v	0076	118	Latin small letter v
w	0077	119	Latin small letter w
x	0078	120	Latin small letter x
y	0079	121	Latin small letter y
z	007A	122	Latin small letter z
{	007B	123	Left curly bracket
	007C	124	Vertical line
}	007D	125	Right curly bracket
~	007E	126	Tilde
DEL	007F	127	Delete

## الملحق (C)

### Numeric Equivalents

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
1	01	01	00000001
2	02	02	00000010
3	03	03	00000011
4	04	04	00000100
5	05	05	00000101
6	06	06	00000110
7	07	07	00000111
8	08	10	00001000
9	09	11	00001001
10	0A	12	00001010
11	0B	13	00001011
12	0C	14	00001100
13	0D	15	00001101
14	0E	16	00001110
15	0F	17	00001111
16	10	20	00010000
17	11	21	00010001
18	12	22	00010010
19	13	23	00010011
20	14	24	00010100
21	15	25	00010101
22	16	26	00010110



Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
23	17	27	00010111
24	18	30	00011000
25	19	31	00011001
26	1A	32	00011010
27	1B	33	00011011
28	1C	34	00011100
29	1D	35	00011101
30	1E	36	00011110
31	1F	37	00011111
32	20	40	00100000
33	21	41	00100001
34	22	42	00100010
35	23	43	00100011
36	24	44	00100100
37	25	45	00100101
38	26	46	00100110
39	27	47	00100111
40	28	50	00101000
41	29	51	00101001
42	2A	52	00101010
43	2B	53	00101011
44	2C	54	00101100
45	2D	55	00101101
46	2E	56	00101110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
47	2F	57	00101111
48	30	60	00110000
49	31	61	00110001
50	32	62	00110010
51	33	63	00110011
52	34	64	00110100
53	35	65	00110101
54	36	66	00110110
55	37	67	00110111
56	38	70	00111001
57	39	71	00111000
58	3A	72	00111010
59	3B	73	00111011
60	3C	74	00111100
61	3D	75	00111101
62	3E	76	00111110
63	3F	77	00111111
64	40	100	01000000
65	41	101	01000001
66	42	102	01000010
67	43	103	01000011
68	44	104	01000100
69	45	105	01000101
70	46	106	01000110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
71	47	107	01000111
72	48	110	01001000
73	49	111	01001001
74	4A	112	01001010
75	4B	113	01001011
76	4C	114	01001100
77	4D	115	01001101
78	4E	116	01001110
79	4F	117	01001111
80	50	120	01010000
81	51	121	01010001
82	52	122	01010010
83	53	123	01010011
84	54	124	01010100
85	55	125	01010101
86	56	126	01010110
87	57	127	01010111
88	58	130	01011000
89	59	131	01011001
90	5A	132	01011010
91	5B	133	01011011
92	5C	134	01011100
93	5D	135	01011101
94	5E	136	01011110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
95	5F	137	01011111
96	60	140	01100000
97	61	141	01100001
98	62	142	01100010
99	63	143	01100011
100	64	144	01100100
101	65	145	01100101
102	66	146	01100110
103	67	147	01100111
104	68	150	01101000
105	69	151	01101001
106	6A	152	01101010
107	6B	153	01101011
108	6C	154	01101100
109	6D	155	01101101
110	6E	156	01101110
111	6F	157	01101111
112	70	160	01110000
113	71	161	01110001
114	72	162	01110010
115	73	163	01110011
116	74	164	01110100
117	75	165	01110101
118	76	166	01110110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
119	77	167	01110111
120	78	170	01111000
121	79	171	01111001
122	7A	172	01111010
123	7B	173	01111011
124	7C	174	01111100
125	7D	175	01111101
126	7E	176	01111110
127	7F	177	01111111
128	80	200	10000000
129	81	201	10000001
130	82	202	10000010
131	83	203	10000011
132	84	204	10000100
133	85	205	10000101
134	86	206	10000110
135	87	207	10000111
136	88	210	10001000
137	89	211	10001001
138	8A	212	10001010
139	8B	213	10001011
140	8C	214	10001100
141	8D	215	10001101
142	8E	216	10001110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
143	8F	217	10001111
144	90	220	10010000
145	91	221	10010001
146	92	222	10010010
147	93	223	10010011
148	94	224	10010100
149	95	225	10010101
150	96	226	10010110
151	97	227	10010111
152	98	230	10011000
153	99	231	10011001
154	9A	232	10011010
155	9B	233	10011011
156	9C	234	10011100
157	9D	235	10011101
158	9E	236	10011110
159	9F	237	10011111
160	A0	240	10100000
161	A1	241	10100001
162	A2	242	10100010
163	A3	243	10100011
164	A4	244	10100100
165	A5	245	10100101
166	A6	246	10100110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
167	A7	247	10100111
168	A8	250	10101000
169	A9	251	10101001
170	AA	252	10101010
171	AB	253	10101011
172	AC	254	10101100
173	AD	255	10101101
174	AE	256	10101110
175	AF	257	10101111
176	B0	260	10110000
177	B1	261	10110001
178	B2	262	10110010
179	B3	263	10110011
180	B4	264	10110100
181	B5	265	10110101
182	B6	266	10110110
183	B7	267	10110111
184	B8	270	10111000
185	B9	271	10111001
186	BA	272	10111010
187	BB	273	10111011
188	BC	274	10111100
189	BD	275	10111101
190	BE	276	10111110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
191	BF	277	10111111
192	C0	300	11000000
193	C1	301	11000001
194	C2	302	11000010
195	C3	303	11000011
196	C4	304	11000100
197	C5	305	11000101
198	C6	306	11000110
199	C7	307	11000111
200	C8	310	11001000
201	C9	311	11001001
202	CA	312	11001010
203	CB	313	11001011
204	CC	314	11001100
205	CD	315	11001101
206	CE	316	11001110
207	CF	317	11001111
208	D0	320	11010000
209	D1	321	11010001
210	D2	322	11010010
211	D3	323	11010011
212	D4	324	11010100
213	D5	325	11010101
214	D6	326	11010110



Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
215	D7	327	11010111
216	D8	330	11011000
217	D9	331	11011001
218	DA	332	11011010
219	DB	333	11011011
220	DC	334	11011100
221	DD	335	11011101
222	DE	336	11011110
223	DF	337	11011111
224	E0	340	11100000
225	E1	341	11100001
226	E2	342	11100010
227	E3	343	11100011
228	E4	344	11100100
229	E5	345	11100101
230	E6	346	11100110
231	E7	347	11100111
232	E8	350	11101000
233	E9	351	11101001
234	EA	352	11101010
235	EB	353	11101011
236	EC	354	11101100
237	ED	355	11101101
238	EE	356	11101110

Numeric Equivalents			
Decimal (Base 10)	Hexadecimal (Base 16)	Octal (Base 8)	Binary (Base 2)
239	EF	357	11101111
240	F0	360	11110000
241	F1	361	11110001
242	F2	362	11110010
243	F3	363	11110011
244	F4	364	11110100
245	F5	365	11110101
246	F6	366	11110110
247	F7	367	11110111
248	F8	370	11111000
249	F9	371	11111001
250	FA	372	11111010
251	FB	373	11111011
252	FC	374	11111100
253	FD	375	11111101
254	FE	376	11111110
255	FF	377	11111111