

التاريخ:

موضوع الدرس: مقدمة في الحاسب

« الحاسب الآلي »

التعريف: الحاسب الآلي هو جهاز إلكتروني يستقبل البيانات ويعالجها عن طريق الأوامر والتعليمات ويخزنها ويخرج النتائج « المخرجات » في صورة مناسبة للمستخدم عن طريق الأوامر والتعليمات

معلومات \rightarrow information \rightarrow معالجة \rightarrow processing \rightarrow بيانات \rightarrow data

الفرق بين: Data — Information
حجمها صغير — حجمها كبير

البرنامج: هو مجموعة متسلسلة ومتوالية من الأوامر والتعليمات لتنفيذ مهمة معينة.

أنواع الأخطاء في الكمبيوتر: Errors in Computer

- Syntax error خطأ لغوي \rightarrow وهو خطأ غير حرجي !
 - thought error خطأ فكري \rightarrow وهو خطأ حرجي !
- ولتصحيح الأخطاء نحل عملية Debugging
لمنع الأعطال

اتجاهات التطوير في الحاسب:

1- التقدم التكنولوجي « تكنولوجيا التصنيع »

2- التقدم في أجهزة الإدخال والإخراج

مثل وجود الماوس على شكل Rolling Ball سابقاً



Generations of Computer

أجيال الحاسب

Vacuum Tubes

• **الجيل الأول:** جيل الصمامات المفرغة
 يتميز بـ حجم كبير - وزن ثقيل - انبعاث حرارة كبيرة
 حيث كان يحتاج إلى أنظمة تبريد ويستهلك كمية كبيرة من الطاقة
 ومربوطة في الاعتماد عليه.

• **الجيل الثاني:** ظهر الجيل الثاني من الحاسب عندما ظهر الترانزستور
 وسمي الجيل الترانزستور

يتميز بـ حجم أقل - وزن ثقيل - انبعاث حرارة أقل
 وهو يستهلك طاقة أقل وأفضل في الاعتماد عليه.

• **الجيل الثالث:** جيل الدوائر المتكاملة «IC»
 Integrated Circuits

وهي عبارة عن رقائق صغيرة Chips
 عدد الترانزستورات فيه لا يتعدى 10,000 ترانزستور
 تتميز أنه أفضل من الجيل الثاني

• **الجيل الرابع:** جيل الدوائر المتكاملة المتقدمة
 وهو أفضل من الجيل الثالث ويحتوي على 100,000 مليون ترانزستور

• **الجيل الخامس:** وهو جيل الـ Pentium
 جيل الدوائر المتكاملة المتقدمة جداً

وهو أفضل من كل الأجيال السابقة في الميزات حيث سهولة
 التعامل معه وهو أحدث الأجيال حتى الآن.



أساليب البرمجيات

سعة التخزين في الحاسب الرقمي Digital computer (1,0)

Bit \rightarrow Nipple = 4 bits

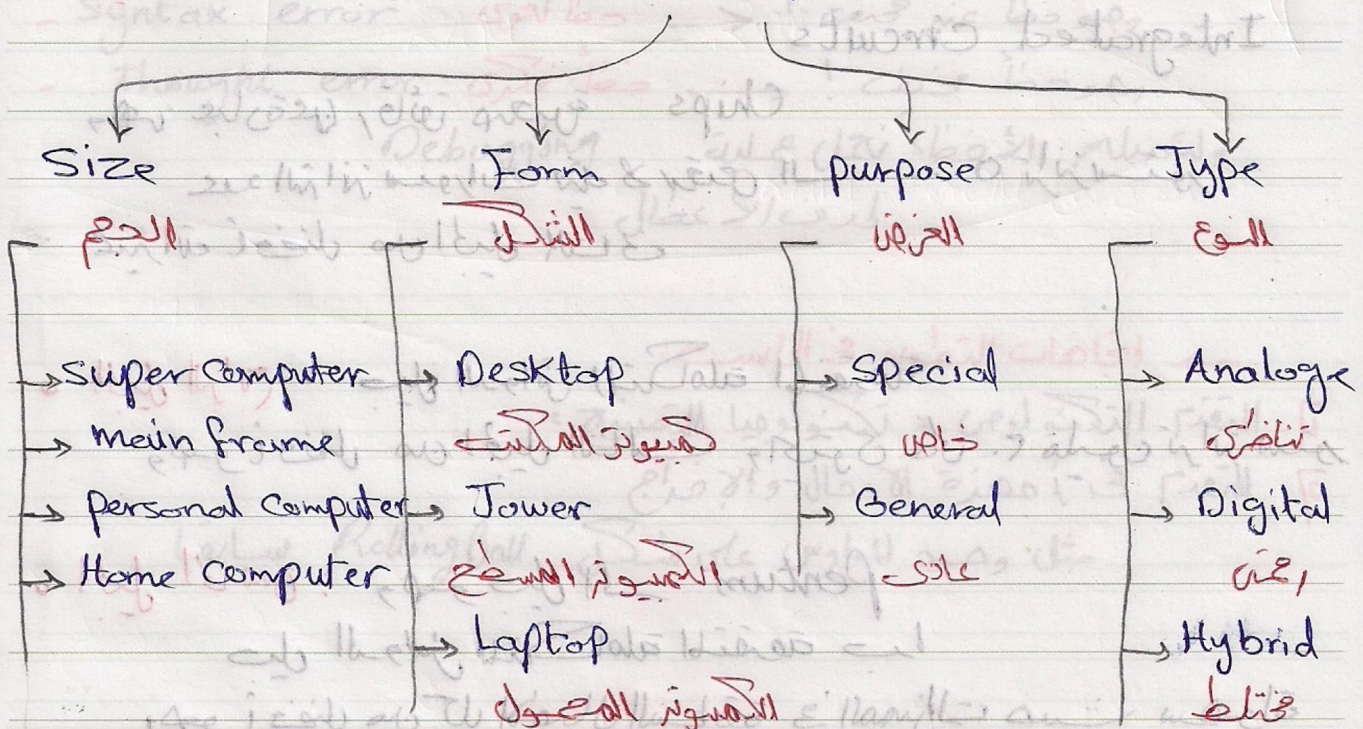
Byte = «B» = 2 Nipple = 8 bits

word = 2 bytes = 4 nipple = 16 bits

Kilobyte «KB» = 2^{10} byteMegabyte «MB» = 2^{20} byteGiga byte «GB» = 2^{30} byteTera byte «TB» = 2^{40} byte

أنواع الحاسب

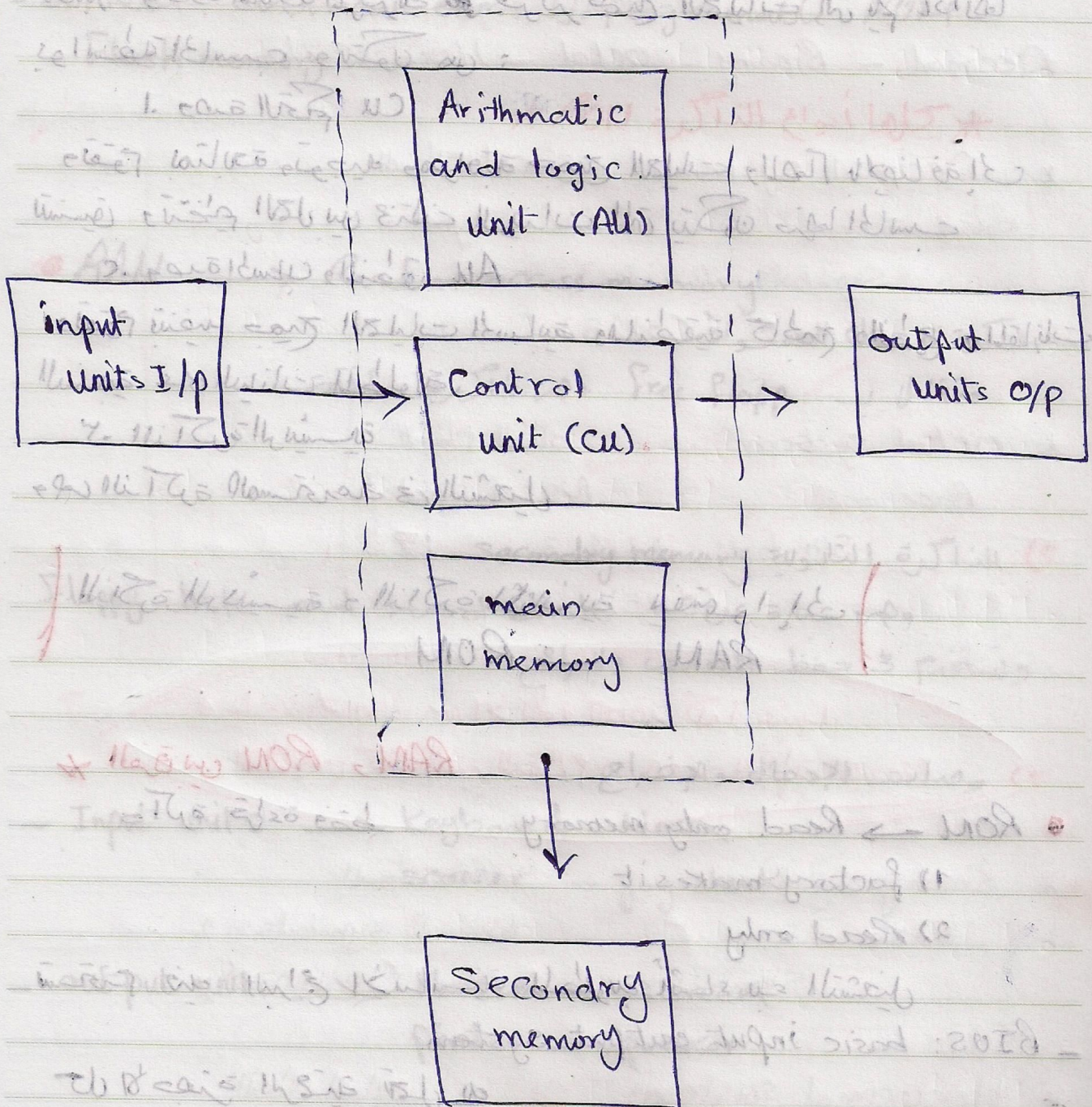
Types of Computer





Exercice 1: Construction of Digital Computer

central processing unit (cpu)





← مكونات الحاسب:

١. وحدة المعالجة المركزية (CPU) Central processing unit
تعتبر وحدة المعالجة المركزية مركز جميع العمليات التي يتم أدائها بواسطة الحاسب وتكون من:

أ. وحدة التحكم CU

وتقوم بمتابعة وتوجيه ومراقبة جميع العمليات ولها بالإضافة إلى التنسيق وتنظيم العمل بين مختلف الوحدات التي يتكون منها الحاسب

ب. وحدة الحساب والمنطق ALU

وتقوم بتنفيذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية كالجمع والطرح والمقارنات النسبية على البيانات المطلوبة.

٣. الذاكرة الرئيسية

وهي الذاكرة المستخدمة في التشغيل

الذاكرة الرئيسية و الذاكرة الثانوية يفتتوا إلى

RAM — ROM

✶ الفرق بين RAM و ROM

• ROM → Read only memory

ذاكرة قراءة فقط

1) factory makes it

2) Read only

تستخدم فيه البرامج الأساسية المطلوبة أثناء بدء التشغيل

- BIOS: basic input output system

كل الأجهزة الرقمية تعمل به

- PROM: programmable Rom

وهي قابلة للبرمجة مرة واحدة



- EPROM: Erasable Programmable ROM

- EEPROM: electrical erasable programmable ROM

- Flash memory

* كلها أنواع الذاكرة ROM *

• RAM → Random access memory

ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)
وتتفاعل بـ Free Flopp و ذاكرة مؤقتة

(C) الذاكرة الثانوية Secondary memory
وهي عبارة عن Floppy disk and Hard disk
وتستخدم في حفظ الملفات والبرامج

- Input units → Keyboard - Mouse

Scanner - Joy stick

- out put units → ~~Monitor~~ Screen

Printer - Speaker



Numbring systems

الأنظمة العددية

* أنواع الأنظمة العددية:

Decimal - Binary - Octal - Hex decimal

* Decimal system النظام العشري

Base = 10

No of symbols = 10

Symbols = 0, 1, 2, 3, ..., 9

(6125)₁₀

* Octal system النظام الثماني

Base = 8

No of symbols = 8

Symbols = 0, 1, 2, 3, ..., 7

(6125)₈

لدينا عدد لا نهائي من الأنظمة العددية كما أننا
الأساسي كلما تغير النظام (من أنظمة العددية)

* Binary system النظام الثنائي

Base = 2

No of symbols = 2

Symbols = 1, 0 (10111001)₂

* Hexadecimal system النظام الساس عشري

Base = 16

No of symbols = 16

Symbols = 0, 1, 2, ..., 9, A, B, C, D, E, F



← التحويل من النظام العشري للنظام الثنائي

Decimal → Binary

$$(312)_{10} = (10011000)_2$$

طريقة الكتابة

باستخدام القسمة المتتالية

باستخدام البسطة

2	312	0
2	156	0
2	78	0
2	39	1
2	19	1
2	9	1
2	4	0
2	2	0
2	1	1

البتات
من أعلى
إلى أسفل

312	56	56	24	8
256	128	64	32	16
8	4	2	1	
1	0	0	1	1
0	0	0	0	0

ملحوظة

في النظام العشري

الرقم الزوجي دائما ما يسار 0

والرقم الفردي دائما ما يسار 1

Ex. 1: $(0.625)_{10}$

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

$$0.625$$

$$1.25$$

$$0.5$$

← التحويل من النظام الثنائي إلى النظام العشري

$$(1011101)_2 = 1 \times 1 + 0 \times 2 + 1 \times 4 + 1 \times 8 + 0 \times 16 + 1 \times 32$$

$$+ 1 \times 64 = (93)_{10}$$



التاريخ:

موضوع الدرس:

← التحويل من النظام العشري إلى النظام الثماني

~~Octal~~ → ~~Decimal~~

Decimal → Octal

$$(2749.53)_{10} = (5275.41)_8$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2749 \rightarrow 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 343 \rightarrow 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 42 \rightarrow 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 5 \rightarrow 5 \\ \hline \end{array}$$

0

طريقة
الكتابة

$$\begin{array}{r|l} 0 & .53 \\ \hline \end{array}$$

$$4 \leftarrow (4) \cdot 24$$

$$0 \cdot 24$$

$$1 \leftarrow (1) \cdot 92$$

← التحويل من النظام الثماني إلى النظام العشري

$$(1101110100110)_2 = (15646)_8$$

$$001 \quad 101 \quad 110 \quad 100 \quad 110$$

$$421 \quad 421 \quad 421 \quad 421 \quad 421$$

$$1 \quad 5 \quad 6 \quad 4 \quad 6$$

← التحويل من النظام الثماني إلى النظام العشري

Binary → Hexadecimal

$$(0101110111011011001)_2 = (5DE9)_{16}$$

$$0101 \quad 1101 \quad 1101 \quad 1001$$

$$8421 \quad 8421 \quad 8421 \quad 8421$$

$$5 \quad D \quad E \quad 9$$