



اسم المادة : هيكلية الحاسوب ولغة أسمبلي

تجمع طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية - جامعة القدس المفتوحة

acadeclub.com

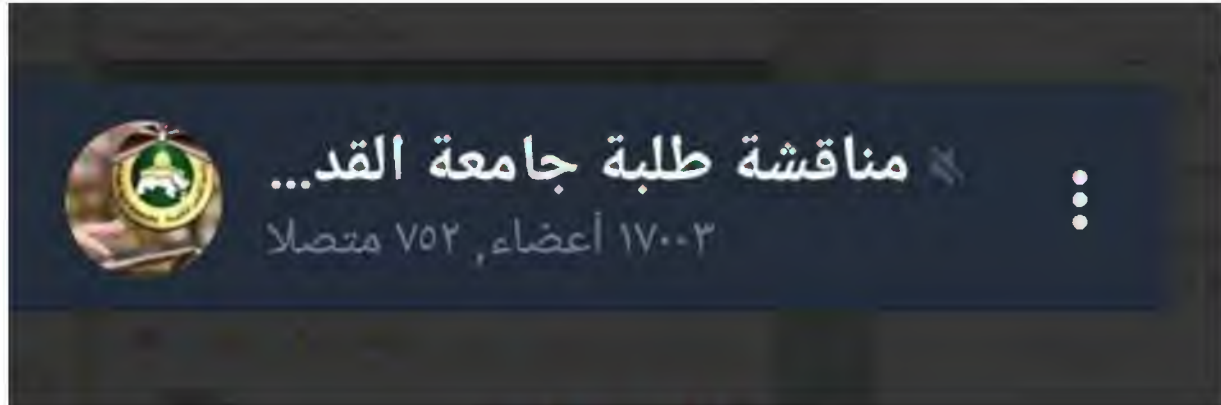
وُجد هذا الموقع لتسهيل تعلمنا نحن طلبة كلية التكنولوجيا والعلوم التطبيقية وغيرها من خلال توفير وتجميع **كتب وملخصات وأسئلة سنوات سابقة** للمواد الخاصة بالكلية, بالإضافة لمجموعات خاصة بتواصل الطلاب لكافة المواد:

للوصول للموقع مباشرة اضغط **هنا**

وفقكم الله في دراستكم وأعانكم عليها ولا تنسوا فلسطين من الدعاء

<https://t.me/talbaalqds>

تلغرام مناقشة طلبة جامعة القدس المفتوحة



ملخص نصفي

هيكلية الحاسوب

تلغرام مناقشة طلبة جامعة القدس المفتوحة

<https://t.me/talbaalqds>

للوصول الى القناة اكتب في خانة البحث في التلجرام

مناقشة طلبة جامعة القدس المفتوحة

بسم الله الرحمن الرحيم
 الوحدة الأولى : مقدمة إلى صيغة الماسون 8086 :-
 * أنظروا العد :-

1- نظام العد الثنائي :-
 هو النظام الأساسي للأجهزة الماسون والتي تفهم
 الحواسيب .

- أساسه 2 ويكون منه $(0 و 1)_2$.

2- نظام العد العشري :-
 هو النظام الأقرب للإنسان ويستخدم في حياتنا .
 - أساسه 10 ويكون منه $(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)_{10}$.

3- نظام العد الست عشري :-
 هو نظام يكون منه 16 رقم دأول 10 منه أرقام وبعد 10 حرف .
 - أساسه 16 ويكون منه $(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F)_{16}$.

نظم التحويل بين أنظمة العد في لفت أصلي :-

- 1- منه ثنائي إلى عشري $()_2 \leftarrow ()_{10}$
- 2- منه عشري إلى ثنائي $()_{10} \leftarrow ()_2$
- 3- منه ثنائي إلى عشري $()_{16} \leftarrow ()_2$

بسم الله الرحمن الرحيم

مثال ١

١- تحويل الرقم الثنائي $(010110)_2$ إلى النظام العشري

$$(010110)_2 \longrightarrow (22)_{10}$$

أولاً طريقة للعدد:

$$\begin{array}{cccccc} 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{array}$$

فجميع الأرقام من العدد الثنائي يكون ضرباً واحداً
 $22 = 16 + 4 + 2$

ثانياً طريقة الضرب بالأسيات الموضحة:

$$2^5 \times 0 + 2^4 \times 1 + 2^3 \times 0 + 2^2 \times 1 + 2^1 \times 1 + 2^0 \times 0$$

$$0 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 22$$

٢- تحويل الرقم العشري $(34)_{10}$ إلى النظام الثنائي

$$(34)_{10} \longrightarrow (100010)_2$$

أولاً طريقة للعدد:

$$\begin{array}{cccccc} 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array}$$

ثانياً القسمة:

$$\begin{array}{r|l} 2 & 34 \\ \hline & 17 \\ 2 & 8 \\ \hline & 4 \\ 2 & 2 \\ \hline & 1 \\ 2 & 0 \\ \hline & 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 0 \end{array}$$

$$100010$$

بسم الله الرحمن الرحيم

3. حول الرقم السادس عشر $(A72)_{16}$ إلى النظام العشري

$$(A72)_{16} \longrightarrow (2626)_{10}$$

طريقة ضرب الأسس بالأساسية أو المرفوعة

$$16^2 \times (A) + 16^1 \times 7 + 16^0 \times 2$$

$$2560 + 112 + 2$$

$$2672 =$$

$$(14, F)_{16} \longrightarrow (20, 93)_{10}$$

$$16^1 \times 1 + 16^0 \times 14 + F \times 16^1$$

$$20,93 = 16 + 14 \cdot 16 + 15 \cdot 16^2$$

$$1 \quad 14 \quad 15$$

$$0 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$15 \cdot 16^2 = 15 \cdot 256 = 3840$$

$$01111000$$

$$14 \cdot 16 = 224$$

$$1 \cdot 16 = 16$$

$$01111000$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

$$01000111$$

$$\begin{array}{r} 10000111 \\ 1 \\ 01000111 \end{array}$$

بسم الله الرحمن الرحيم

* الختم الثاني :-

يستخدم منه أجل تحليل الأعداد الثمانية في الحاسب في النظام الثنائي .

عند تحليل عدد ثنائي تتبع الخطوات التالية :-

- 1- نكتب العدد بالنظام الثنائي .
- 2- نقلب الأصغار إلى واحدات والعكس .
- 3- نضيف واحد إلى الرقم الناتج .

مثال 1-

جد الختم الثاني للعدد العشري (30-) .
الحل :-

128	64	32	16	8	4	2	1
0	0	0	1	1	1	1	0

أولاً طريقة صناديق أربع قبة 1 ، قلب ما بعده

00011110

11100010

=2

ثانياً طريقة الختم الأول + 1 .

00011110

11100001

=1

11100010

=2

11100001	+	1
<hr/>		
11100010		

بسم الله الرحمن الرحيم

الحاسب ١-

الحاسب الرقمي ٥-

هو نظام إلكتروني يتم إخطاره مدخلات ليتم معالجتها ومن ثم
إخراجها وهي صحيحة بهذا الاسم لأنه يتعامل مع ٥ داتا

~~يتكون~~ يتكون الحاسب الرقمي من ٥-

- ١- المكونات المادية Hard Ware
- ٢- المكونات البرمجية Soft Ware

تتقسم المكونات المادية إلى ٥-

١- وحدة الإدخال ٦-

يتم من خلالها إدخال البيانات والمعلومات رقمياً.

٢- وحدة الإخراج ٥-

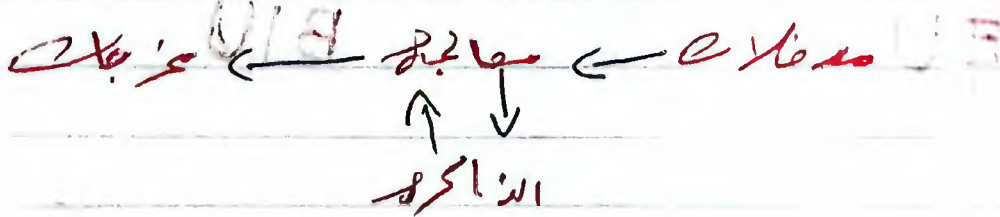
يتم من خلالها إظهار النتائج للبيانات التي تم معالجتها.

٣- وحدة المعالجة المركزية ٥-

يتم من خلالها معالجة البيانات الحسابية والمنطقية ومعالجة البيانات

٤- وحدة الذاكرة ٥-

يتم فيها تخزين البرامج والمعلومات.

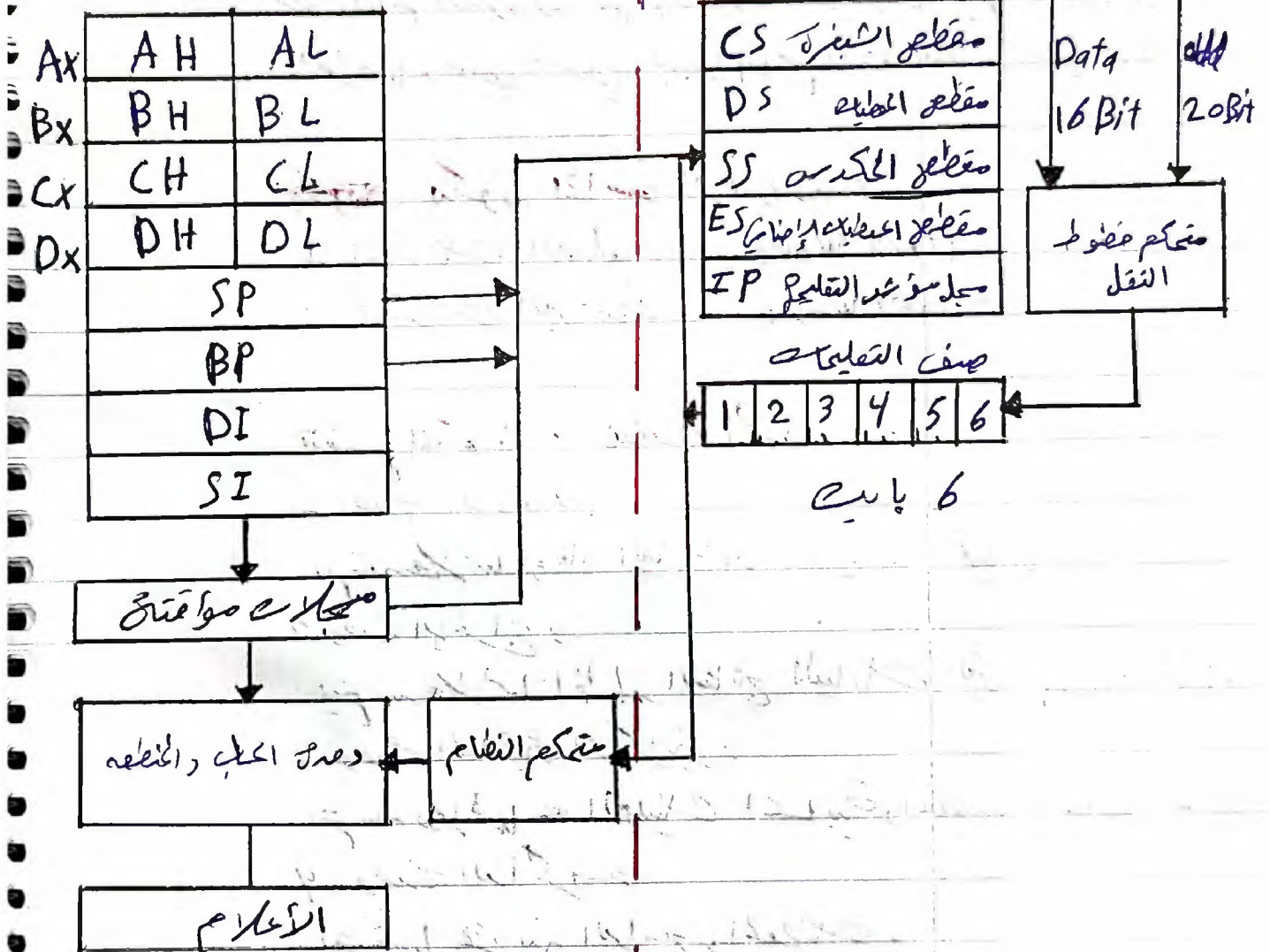


بسم الله الرحمن الرحيم

* البنية الداخلية للمعالج 8086 :-

وحدة التنفيذ

وحدة معالجة الحما



EU

BIU

بسم الله الرحمن الرحيم

يتألف المعالج 8086 من وحدتين منفصلتين هما :-

- 1- وحدة معالجة البيانات Bus Interface Unit - BIU :-
هي مسؤولة عن معظم الأعمال مثل نقل البيانات
إلى وحدة المعالجة
معالجة البيانات المتخزنة في الذاكرة.
إدخال وإخراج المعطيات.

- 2- وحدة التنفيذ Execution Unit - EU :-
هي مسؤولة عن تنفيذ العمليات.
معالجة البيانات

كل الوحدتين تتعاملان بشكل متواز لتفحص الرزمة المطلوبة
إلى وحدة معالجة البيانات وتنفيذها.

هناك ثلاثة عرصات في المعالج :-

- 1- عرصة المعطيات Data bus :-
يصل بين المعالج والذاكرة وتستخدم لنقل المعطيات من وإلى الذاكرة.
- 2- عرصة العناوين Address bus :-
يصل بين المعالج والذاكرة وتستخدم لنقل العناوين من
المعالج إلى الذاكرة.
- 3- عرصة التحكم Control bus :-
يقوم بعملية تنظيم وتنسيق بين المعالج والذاكرة.

بسم الله الرحمن الرحيم

وحدة ملاحظة المحرك Bus Interface Unit BIU

تستخدم لملاحظة المعالج مع العالم الخارجي، ويتألف من:

- 1- جامع البيانات.
- 2- سجل المقاطع.
- 3- وحدة التحكم بالمحرك.
- 4- صف التعليمات.

تتحكم بالمحرك الملاحظة المخصصة والبيانات، والتحكم
بمختصر البيانات بايت بايت، وتضمنها في صف التعليمات
صف التعليمات تحت 6 بايت ويعد عدد الذاكرة
أولاً الخارج أدلاً FIFO

وحدة التنفيذ Execution Unit EU

هي الوحدة التي تملك تنفيذ التعليمات، وتتألف من:

- 1- وحدة الحساب والمقارنة.
- 2- سجل الأعلام.
- 3- سجلات الأغراض العامة.
- 4- سجلات مؤشرات.
- 5- منطق التحكم بـ EU.

تخضع التعليمات من مقدمة صف التعليمات في وحدة
ملاحظة المحرك، وتلك شيفرتها.

- سجل الأعلام: هو عبارة عن 16 بت تفرعه حالة المعالج
بعد تنفيذ كل تعليمات.

- سجلات الأغراض العامة: طولها 2 بايت وهي

SP وBP وDI وSI وDX وCX وBX وAX

بسم الله الرحمن الرحيم

بيوت الذاكرة :-

هي عبارة عن مجرات متساوية مساحتها كل حجرة 8 بيت ورتب
من صفر حتى ثمانية الذاكرة، تستخدم نظام العد العشري
في عملها الترميز يسمى هذا الترميز بالعنونة.

- ~~يحتوي~~ يوجد بينه المالح والذاكرة ممراته واحد للعمليات
يكون 64 بيت نقل بينه وهو الفاصلة بينهما 20 بيت نقل بين
أكبر قيمته ممكنة وبينها في عمر الفاصلة.

$$2^{20} = 1048576$$

$$1048576 / 1024 = 1024 = 1MB$$

معالج 8086 يتطويع عنوانه 1 ميقامه الذاكرة فقط

مقاطع الذاكرة :-

يتعامل المعالج مع 1 ميقامه الذاكرة، والمقاطع هي جزء من الذاكرة
وتقسم إلى أربع مقاطع :-

1- مقطع التيفر CS Code segment :-

هو خاص بتنفيذ برنامج البرنامج وبياناته IP
تحتفظ عنوان التعليم التي مستخدمة الآن وتعدل قيمتها كلما
على عنوان التعليم الجديد.

2- مقطع المعطيات DS Data segment :-

لتنفيذ المعطيات والمخولات وبياناته المخمل SI الذي
يشير إلى إبرة راسم البيانات إلى بياناته.

3- مقطع المكروس SS Stack segment :-

يتمتع للمخزن المخزن للبيانات المخزونة التي وظيفتها
أخرها يبدل أولها مخزن 2 LI Fo ولديه سجل SP مخزن
فهي المكروس ويتغير من الحالة التي يتم التعامل بها مع المكروس

بسم الله الرحمن الرحيم

4- مقطع المعطيات الإضافي Extra Segment E
يستخدم في حال الحاجة إلى مقطع معطيات أكبر من حجم
أكبر ديسكيت الحمل DI الذي يصير إلزامية
بالنسبة إل بدائيات.

~~ملاحظة:~~ ملاحظة:

الفرق بين المقطع وحمل المقطع
المقطع:

هو جزء من الذاكرة.

حمل المقطع:

يألف من 2 بايت وهو موجود في المعالج.

ملاحظة:

- يمكن نقل البيانات بكل ما في الذاكرة

DS و CS و SS و ES لأنه يقدّر إلى
تسجيل هذه المقاطع أو الحملات لأنها تحتل عناوين.

- يمكن نقل البيانات بشكل مباشر إلى المجموعات
التي هي AX و BX و CX و DX و SP و BP و DI و SI.

من خلال هذه المجموعات يمكن تغيير البيانات
بشكل غير مباشر CS و DS و SS و ES من

خلال سجلات AX و BX و CX و DX.

بسم الله الرحمن الرحيم

* المسجلات Registers :-

يحتل كل مسجل مساحة 8086 بتات. عدد مسجلات المسجلات طولها
كل منها له 6 آليات :-

1- مؤشر التحويل IP :-

2- أرقام المسجلات العامة AX, BX, CX, DX :-

3- أرقام المسجلات الخاصة BP, DI, SI :-

4- أرقام المسجلات الخاصة ES, SS, DS, CS :-

5- سجل الأعلام أو سجل الحالة :-

طولها 6 آليات، يستخدم منه 9 فئات فقط.

- عدد مسجلات معالج 8086 هو 14 سجل، كل منها يستخدم 6 آليات

المسجلات الخاصة :-

1- سجل مؤشر التحويل CS :-

يسمى بالبرامج المسجل الخاص

2- سجل مؤشر التحويل DS :-

3- سجل مؤشر التحويل SS :-

4- سجل مؤشر التحويل ES :-

- كل مسجل من المسجلات السابقة منطوق بـ 6 آليات أي 2 بايتين

لنقل البيانات و 2 بت لنقل العناوين.

- كل مسجل من المسجلات السابقة يحتوي على عنوانه في أول

عنوانه المحتفظ به يسمى بالبرامج هذا المسجل.

بسم الله الرحمن الرحيم

2- سجلات الفهرست والتأخير

من شأنه إيجاد العنوان الفيزيائي للبيانات في الذاكرة من سجلات المقاطع

1- سجلات الفهرست : Index

1- سجل دليل المصدر SI Source Index

2- سجل دليل الوجه DI Destination Index

تستخدم هذه السجلات لتخزين مقاطع الذاكرة من

نوع Data Segment DS

وأيضا لتخزين عنوان الذاكرة من مقاطع

المقطعات DS و ES / SI → DS / DI → ES

2- سجلات التأخير Pointer

1- سجل مؤشر المكدس SP Stack pointer
يشير إلى مقطع الذاكرة SS

2- سجل مؤشر القاعدة BP Base pointer
يشير إلى مقطع قاعدة مقطع الذاكرة SS

3- سجل مؤشر التعليمات IP Instruction Pointer
يشير إلى المقطع الموجود في الذاكرة code segment
مقطع البرنامج CS

بسم الله الرحمن الرحيم

العلاوة بين سجلات المناطق، سجلات التأسيس، والفهرسة
ومدة ملائمة الحراجة. وحدة التنفيذ

IP → CS
SI → DS
SP → SS
BP → SS
DI → ES

المكدس SS :-

مرحلة مكدس البرنامج على آخره يدخل أوله
مخرج ~~LI FO~~ LIFO وعند الانتهاء يساكن بيان
فيمتد تقرب من بداية الذاكرة وإذا زاد حجم الإدخال
تقرب إلى نهايته.

SP يدل قيمته على مقدار المكدس

BP محتوي على قيمته يدل على الإزاحة بالبسيطة من نقطة

المكدس SS.

بسم الله الرحمن الرحيم

3- سجلات المعطيات "البيانات" :-

تستخدم للتخزين المؤقت للنتائج الوسيطة أثناء تنفيذ البرنامج، وتستخدم في العمليات الحسابية مثل $+$ $-$ \times \div والعمليات المنطقية and or xor

1- سجل التراكم Accumulator AX 16 بت

2- سجل القاعدة Base DI 16 بت

3- سجل العد Counter CX 16 بت

4- سجل المعطيات "البيانات" Data DX 16 بت

جميع هذه السجلات تكون كلاً منها ثابتة أي AX

8 بت يمكن أن تقسم إلى المنحوي الأدنى L

والمنحوي الأعلى H ويكون حجم كل منهما 8 بت = البايت

السجل كامل $\rightarrow 16$ بت $\rightarrow AX$

المنحوي الأدنى $\rightarrow 8$ بت $\rightarrow AL$

المنحوي الأعلى $\rightarrow 8$ بت $\rightarrow AH$

4- سجل مؤشر التعليمات Instruction Pointer IP :-

يستخدم لتتبع تحريك التعليمات التالية التي سيتم تنفيذها

في معالج الميكرو ومحدد جيب كل تعليمات الذاكرة فإنه

BIU تعدل على قيمة IP بشكل تلقائي.

بسم الله الرحمن الرحيم

5- سجل الأعلام Flag Register -

يحتوي على 6 أعلام أي 6 بتات موجودة وبتة التشغيل.

تجزئة بتات نتائج العمليات الحسابية والمنطقية بعد معالجتها،
يستخدم 9 بتات من أصل 6 بتات، ويتبقى 7 بتات مقلقة.
كل علم من الأعلام النشطة يستخدم البت.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
X	X	X	X	OF	DF	IF	TF	SF	ZF	X	AF	X	PF	X	CF

تنقسم الأعلام إلى قسمين:-

1- أعلام الحالة -

تفسير البتات تشير إلى نتيجة العمليات الحسابية والمنطقية في الحالة
وإذا كانت النتيجة الصحيحة تكون في حالة Set.
وإذا كانت النتيجة الخاطئة تكون في حالة Reset.

2- علم الإزاحة Carry Flag -

CF = 1 في حال كان في سجل أو استعاره قيار
في حال عدم وجود سجل أو استعاره قيار CF = 0
وشرط أن الحمل أو الاستعاره بالنتيجة للبت الأخير.

مثال

$$\begin{array}{r}
 1101101 \\
 + 1100111 \\
 \hline
 10011001
 \end{array}$$

CF = 1

CF - حمل الحمل أو الاستعاره بالنتيجة للبت الأخير

بسم الله الرحمن الرحيم

2- علم الازدواجية Parity Flag PF :-

PF :- يحدد عدد الأعداد في آخر نتيجة.

في حال كان عدد الأعداد زوجي في آخر ناتج فإنه $PF=1$

في حال كان عدد الأعداد فردي في آخر ناتج فإنه $PF=0$

$$[1011] + [0100] = [1111] \quad PF=0$$

$$\begin{array}{r} 1011 \\ 0100 \\ \hline 1111 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1111 \\ 1000 \\ \hline 0111 \end{array} \quad PF=0$$

3- علم الاثرياح Auxiliary Flag AF :-

AF :- يحدد الاثرياح النصفية من الخانة 4 إلى الخانة 7

في حال كان العدد العكس في حالة الاستقرار.

في حال كان يوجد اثرياح من الخانة 4 إلى الخانة 7

أو العكس من الخانة 4 إلى الخانة 7 فإنه $AF=1$

في حال عدم وجود اثرياح نصفية فإنه $AF=0$

$$\begin{array}{r} 76543210 \\ 01101101 \\ 10001110 \\ \hline 11111011 \end{array} \quad AF=1$$

4- علم الصفر Zero Flag ZF :-

ZF :- يحدد الصفر في آخر ناتج.

في حال كان آخر ناتج صفر "0" فإنه $ZF=1$

في حال كان آخر ناتج يحتوي على واحد "0" فإنه $ZF=0$

بسم الله الرحمن الرحيم

5- علم الإشارة Sign Flag SF :-

SF = 1. عند الإشارة الرمز بالتباعد لا ضرب.

في حال كان الناتج الاخير سالباً SF = 1

في حال كان الناتج الاخير موجباً SF = 0

دائم معرفته في حالة الضرب أو القسمة.

6- علم التفرغ Overflow Flag OF :-

OF عند التفرغ من عدداً في عملية الضرب.

في حال كان هناك تفرغ في عملية الضرب SF = 0

في حال كان هناك عدم التفرغ في عملية الضرب SF = 1

أحداث التفرغ في الحالات التالية :-

1- جمع أعداد موجبة كبيرة.

2- جمع أعداد سالبة كبيرة.

3- طرح عدد موجب كبير من عدد سالب كبير.

4- طرح عدد سالب كبير من عدد موجب كبير.

ملاحظة :-

لا يمكن التفرغ في جميع الأعلام باستثناء

العلم CF فهو يمكن التفرغ عليه باستخدام تعليمات

برمجية معينة أو باستخدام الأوامر للفراغ فقط.

بسم الله الرحمن الرحيم

2- أعلام التحكم :-

1- علم الخطوة الوحيدة **TF** Trap Flag :-
TF = 1 عند بداية تنفيذ البرنامج .

في حالة تم تنفيذ البرنامج خطوة خطوة $TF = 1$
 في حالة تم كونه عملية منطقية $TF = 0$ ~~في حالة~~

2- علم المقاطعة **IF** Interrupt Flag :-

IF = 1 عند حدوث المقاطعة من جهاز .

في حال كانت المقاطعة ممنوعة $IF = 1$
 في حال كانت المقاطعة مسموحة $IF = 0$

3- علم الاتجاه **DF** Direction Flag :-

DF = 1 عند الاتجاه من اليمين إلى اليسار .

في حال كان الاتجاه من العنوان الأعلى إلى الأسفل $DF = 1$
 في حال كان الاتجاه من العنوان الأسفل إلى الأعلى $DF = 0$

مثال: أوجد كلا من الأعلام هذه

7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	0

$$CF = 1$$

$$PF = 0$$

$$AF = 1$$

$$ZF = 0$$

$$SF = 0$$

بسم الله الرحمن الرحيم

* مفهوم العنوان الفيزيائي والإدراكي ..

طول الذاكرة 1MB وخطوط العناوين هي 20 bit ونظام
الكتابة يتعاين مع النظام السادس عشر حيث أن العنوان "h"
والمشار إليه هو شتاتية للتمثيل 20 بت ذلك فإنه تمثيل 4 بت
• $FFFFh \rightarrow 0000h$

أولاً الحصول على العنوان الفيزيائي Physical Address PA

1- قسمة سجل المقطع

2- تجميع المجموع المائة

عند الإزاحة في النظام السادس عشر نظراً لقيمة النظام

السادس عشر 16h = 10h

العنوان الفيزيائي

قيمة التجميع المائة + $(10h * \text{سجل المقطع}) = PA$

مثال:

لدينا سجل مقطع قيمة CS محتوية على 1B6C

سجل مؤشر IP المائة هي A0 أدم العنوان الفيزيائي
للنظام

الحل:

$$PA = (CS * 10h) + IP$$

$$= 1B6C * 10h + A0 =$$

$$= 1B760$$

$$\begin{array}{r} 1B6C \\ \times 10 \\ \hline 1B6C0 \\ + A0 \\ \hline 1B760 \end{array}$$

بسم الله الرحمن الرحيم

الطريقة الثانية

عندما يكون العنوان الفيزيائي مطلقاً أو معلوماً و
عنوان مقطع القطعة أو الحملات الخاصة
غير معلوم يتم استخدام الطريقة التالية.

الطريقة الأولى

لإيجاد سجل المقطع: نبدأ في تصغير الحملات الأولية
الأولى في العنوان الفيزيائي مع صحت العنوان الأول من
العمل.

العنوان الفيزيائي = $21A41h$
سجل المقطع = $2000h \Rightarrow 2000h$
لإيجاد عنوان الحمل الخاصة تأخذ أول أربعة خانة
من العنوان الفيزيائي وتغيرها إلى واحد أو عنوان
الحمل الخاص.

العنوان الفيزيائي = $21A41h$
الحمل الخاص = $1A41h \Rightarrow 21A41h$

الطريقة الثانية

الحمل الخاص: تأخذ الخانة الأولى من العنوان الفيزيائي
سجل المقطع: بالتي الخانة

العنوان الفيزيائي = $21A41h$
سجل المقطع = $21A4h$
الحمل الخاص = $1h$

بسم الله الرحمن الرحيم

* أساليب التتبع :-

الذاكرة تتوزع على أربع مقاطع كل منها 64KB وهي

- مقطع التتبع CS

- مقطع المعطيات DS

- مقطع الكود SS

- مقطع المعطيات الإضافية ES

يتم الرجوع إلى المقاطع باستخدام سجلات المقاطع التي عددها 16.

كل مقطع من مقاطع الذاكرة له عنوان بدء ويزيد على بدايته

بخطوة معينة لتتبع القيم في سجلات المقاطع من حيث الشكل

غير مباشر من خلال السجلات ~~المعطيات~~ المعطيات

• AX, BX, CX, DX

يوجد نقل بين السجلات ~~من~~ سجل المقاطع :

MOV AX, A000

MOV DS, AX

- لا يوجد نقل واحد لنقل سجل مقطع بعد ذلك.

معنى MOV أنقل . المصدر والهدف MOV

يتم نقل البيانات من المصدر إلى الهدف ويجب أن

يكون هناك توافق بين المصدر والهدف في حجم البتات

بسم الله الرحمن الرحيم

أنظمة عناوين معالجة 8086 :-

1- نظام العنونة بالحمل :-

يتم تنفيذ التعليق في المعالج دون الرجوع إلى الذاكرة لأن كلا المعالجين AX و BX موجودين في المعالج

$MOV AX, BX$

انقل محتوى BX إلى الحمل AX .

ملاحظات :-

- سجلات المعالج EI و SI و DI و CS تعتمد على الذاكرة

- سجلات المعالجة AX و CX و BX و DX تكون داخل المعالج.

- نظام العنونة بالحمل يعتمد على المعالج وليس على الذاكرة

- لكن يتم تحميل أو نقل البيانات من سجل إلى سجل آخر

فقط أنه يكون له بعض نفس الذاكرة السجلات

أي AX و BX أو AL و BL .

- يتم هذا النظام في السجلات الموجودة في وحدة التنفيذ.

بسم الله الرحمن الرحيم

2- نظام العنوان الفوري :-

- يكون العنوان جزء من التعليق وليس مضمون سجل أو عنوان
- يخرج الأمر ويستعمل بالمحمول الفوري
- تكون عملية التحويل MOV سجل جزء من هذه العملية
- المحمول الفوري محدد مسبقاً ثابتاً يمكن أن يكون بايت أو كلمة 2 بايت

MOV AL, 15

15: رقم ثابت مصدر فوري

AL: محدد سجل المصير ذو بايت واحد = 8 بت

الخطأ

في أن نقل أو إنشاء شيء أنه يكون نفس الشيء مع المصدر
الأساسي.

MOV AX, 042Ah 16 Bit

مع AX هو 16 بايت ذلك يعني في نظام الذاكرة
يتم فصله بأربعة أماكن 4 بايت يكون ~~4~~ 4 بايت

MOV AL, 04h 8 Bit

مع AL هو 8 بت وهو عبارة عن رقم

بسم الله الرحمن الرحيم

- 3- نظام العنوان المباشر :-
 - يتكون هذا النظام من 4 سجلات .
 - المحرر يحدد الأдрес الخاص به في سجل النظام .
 - المحرر يحدد الناتج : خاصية ~~بالمحرك~~ بالذاكرة .
 - أي العنوان الفعال للذاكرة .

$MOV CX, [1234]$

- [] : يمثل الإزاحة .
- العنوان الفعلي يأتي من PA .
- يتم توليده عن سجلات المحرر DS و ES .
- $Betq$:-

يمثل الإزاحة المحرر ومحتويات عنوانه الداخلي .

- في نظام العنوان غير المباشر بالحركة :-
- يحدد نظام العنوان المحرر ولكنه يحتل عنه بأنه
- العنوان الفعال " الإزاحة " يتكون من سجل ~~محرر~~
- BP , BX أو سجل دليل DI , SI .
- ~~مثال~~ مثال :-

$MOV AX, [SI]$

$DS = 0000$, $SI = 1234$, $DS = 0000$

$PA = (DS * 10h) + SI$

$$0000 * 10h + 1234 = 001234$$

- يذهب المحرر إلى المحرر 001234 ويأخذ منها قيمتها ويضعها في
- AL ويأخذ قيمة المحرر التي تليها ويضعها في AH .

بسم الله الرحمن الرحيم

5- نظام العنوان القاعد في :
يتم حساب العنوان بواسطة جمع الإزاحة (disp) مع
محتويات سجل القاعد BX أو سجل مؤشر القاعد BP
مع القيمة التالية للسجل DS أو SS.

$$PA = (DS * 10h) + BX + disp$$

$$PA = (SS * 10h) + BP + disp$$

تعليم MOV التي تستخدم في العنوان القاعدية لتخزين قيمة

محمولة الذاكرة من AL إلى BX. $MOV [BX], AL$

ملاحظة :-

يتم تحميل العنوان القاعد في السجلات مقسمة رئيسية سجل
القاعد أو سجل مؤشر القاعد متعدياً بنقطة دارا مع
مباشرة "Beta".

محمولة النظام في هذه التعليمات متوضحة في التايبل التالي :-
الحركة AL

6- نظام العنوان المخرجه :-

يتم الحصول على العنوان المخرجه من سجل
محتوى سجل المخرجه DI أو SI إلى عنوان الإزاحة disp
يناسب هذا النظام الأغراض الجداول حيث يكون عنوان
الإزاحة في بداية أول عنوان مع الجدول ~~المحمولة~~ هو سجل
المخرجه في شرح أي عنصر من محتويات الذاكرة.

$MOV AL, array[SI]$

array سجل تحميل الإزاحة الجداول

بسم الله الرحمن الرحيم

7- نظام العنوان القاعدي المباشري :-
يتم الحصول على العنوان الفعال لتوجيه جميع محتويات
مجل القاعدة من مجلد الفهرس في حال وجود
عنوان يجب إضافته إلى محتويات مجلد القاعدة ومجلد
الفهرس.

$Mov\ AH, [Bx].Beta\ [SI]$

و يتم جلب العنوان الفعال لمحتوى المصدر :-

$$EA = Bx + Beta + SI$$

$$PA = (DS * 10h) + EA$$

8- نظام العنوان بالسلسلة :-

تعليمات السلسلة في معالج 8086 تتفعل أوتوماتيكياً
مجل دليل المصدر ومجل دليل الهدف لتفسير
العناوين المتتالية ~~لتتبع~~ على التوالي للمصدر والهدف.

تعليمات $Movs$:-

هي تعليمات نقل للسلسلة، تستخدم SI ومصدر D
مصدر أجل محتوى المصدر و DI ومصدر ES من
أجل محتوى الهدف.

ملاحظة :- DI و SI لا يقترنان في تعليمات السلسلة.

بسم الله الرحمن الرحيم

٩- نظام العنوان بالثابت

يتم هذا النظام مع تعليمات الإدخال والإخراج لتوافق ١/٥
من أمثلة التوافيق بين عناوين ١/٥ .
يستخدم فقط نظامه

١- نظام العنوان الحسابي

٢- نظام العنوان غير الحسابي

وذلك لاستعمال الحجة DX

IN AL, [15h]

تحتوي هذه التعليق إدخال معلومة ذات بايت واحدة
التي ذات العنوان 15h من مخرج العنونة ١/٥ إلى سجل AL

تدريب 3 ص 21

وضع مخرجه العنوان المستعمل في التعليق التالي

MOV [BX][SI] + X -1

عنواني القاعدية والفورية
BX SI

MOV AX, [BP] + 5 -2

عنواني القاعدية BP هو مؤشر القاعدية

MOV BX, 20 -3

عنواني فوري 20 يتحول إلى فوري

MOV BX, CX -4

عنواني بالحجة CX و BX سجلان موجودان في المعالج

MOV AX, NAME-ST -5

عنواني بحجة NAME-ST معطى ثابت

بسم الله الرحمن الرحيم

الوحدة الثانية : بنية المحتاجات الدقيقة و
الدوائر الإلكترونية .

* مقدمة عن لوح الأوردوينو :-

هي عبارة عن وحدة مفتوحة المصدر يمكن برمجتها .
و تستخدم لبناء المشاريع الإلكترونية وتنقسم إلى قسمين :-
1- التحكم الدقيقة « المعالج » .

هو عقل اللوح حيث يتم برمجته باستخدام الحاسوب
بواسطة لغة البرمجة + مفتوحة المصدر ، يوجد برنامج
C Arduino و هي لغة مبسطة من C++ .

2- بيئة التطوير المتكاملة IDE :-

تعمل على جهاز الحاسوب ويتم أخذ الكود المكتوب وتحميله
إلى الـ اوردوينو من الحاسوب إلى اللوح الإلكتروني .

مكونات لوح الأوردوينو :-

1- مدخل USB :-

يتم الأوردوينو بالحاسوب ويتم برمجته أو
تحميله بالطاقة بمقدار 5V .

2- مدخل الطاقة DC input :-

لتزويد اللوح بالطاقة من مصدر خارجي غير
الحاسوب ويجب أن تزيد عن 5V ، يفضل 12V .
3- منظم الجهد 5V :-

يتقبل من مدخل الطاقة 9V أو 12V ويحولها
إلى 5V لتغذية اللوح .

بسم الله الرحمن الرحيم

- ١- منافذ الطاقة Power pins
محتوية على منافذ 5V و 3.3V وعلى المنفذ الأرضي Ground
- ٢- منفذ إدخال الطاقة Vin
يمكنه من خلاله تزويد اللوح بالطاقة
- ٣- المنافذ التماثلية Analog pins
من أجل تناظريه تستخدم لإدخال الإشارات التناظرية إلى اللوح
- ٤- المنافذ الرقمية Digital pins
من أجل رقمية تستخدم لإدخال وإخراج الإشارات الرقمية
هذا مثل المحركات التي نربطها مع اللوح
- ٥- زر إعادة التعيين Reset
يعمل على إعادة تشغيل البرنامج العشيت مع اللوح
- ٦- ثنائي باعدي للنبوء LED
لبدء تشغيل كمنوس إنشاء عملية استقبال أو إرسال البيانات على دال لوح الأردوينو موصلة فوعا
- ٧- TX LED : إضمار لعملية الإرسال ويعمل عند الإرسال
- ٨- RX LED : إضمار لعملية الاستقبال ويعمل عند الاستقبال

ميكانيك أردوينو

- تستخدم معالج لوح الأردوينو شريحة Harvard وله ذاكرة منفصلة
منفصلة أت الة ذاكرة التعليمات "الصغيرة" منفصلة
عند ذاكرة البيانات وكلًا منها لها مهام منفصلة للنقل
- يتم تخزين البيانات في الذاكرة
 - يتم تخزين شيفرة التعليمات في ذاكرة التعليمات

بسم الله الرحمن الرحيم

١- ~~مميزات~~ مميزات الأردوينو :-

أ- رخيص الثمن .

٢- سهولة برمجتها لسهولة اللغة المستخدمة وبها التفاعل مع

٣- توفر على قارئه عدة يمكن ربطها بالبرمجيات

٤- توفر على قارئه عدة لأغلب ملحقاتها .

٥- مقفولة المصدر وذلك يساعد في سرعة تطويرها .

٦- يمكن ربطها بملفات برمجية مثل Java و VB.Net

٧- تتوفر عدة صيغ لتشغيل التشغيل Win, Linux, Mac .

١- استخدامات الأردوينو :-

١- يستخدم في تصميم المشاريع الإلكترونية التفاعلية، وأما

٢- قياس درجة الحرارة والرطوبة والضغط والسرعة

٣- قياس المسافات الزمنية وقياسات الضغط والسرعة

٤- التحكم بأجهزة المنزل عبر الهاتف وكذلك السيارة .

٥- صناعة الرجل الآلي والتحكم به .

٦- التحكم في ربي اعز رديك تلقائي .

٧- التحكم بأجهزة العرض مثل شاشة LCD .

٨- أجهزة تحكمه في كوابلك GPS .

دعنا نأخذ

١- يجب أن نتخذ لوصف ~~الأردوينو~~ الأردوينو على التالي :-

٢- التحكم الدقيقة أي كارت الخواص باللوحة (المعالج) .

٣- الكدائل فوائدها في الرقابة و الكدائل التماثلية .

٤- مأخذ الطاقة الكهربائية (مزود الطاقة) .

٥- مأخذ الاتصال مع الحاسوب في جميع اللوحات (USB)

بسم الله الرحمن الرحيم

- أنواع لوحات الأردوينو :-
- الافتتاحية الأساسية بينة اللوحة نوع دوائر المعالج
- عدد المدخلات الخارج الرقمية و حجم الذاكرة
- 1- أردوينو أونو . Arduino Uno
 - 2- أردوينو ليناردو . Arduino Leonardo
 - 3- أردوينو ديو . Arduino Due
 - 4- أردوينو ميجا 2560 . Arduino Mega 2560
 - 5- أردوينو نانو . Arduino Nano
 - 6- أردوينو ميني . Arduino Mini
 - 7- أردوينو يون . Arduino Yun
 - 8- أردوينو روبوت . Arduino Robot
 - 9- أردوينو إكسپلورا . Arduino Explora
 - 10- أردوينو ميجا أدك . Arduino Mega ADK
 - 11- أردوينو إيثر نت . Arduino Ethernet

أهم لوحات الأردوينو مخصصة :-

- 1- أردوينو نانو . Arduino Nano
- 1- المتحكم " المعالج " ATMEGA328P
- 2- عدد المدخلات الخارج الرقمية 14 رجل
- 3- عدد ارجل التماثلية 8 ارجل
- 4- عدد ارجل UART 2 فقط :- RX و TX
- نستخدم كجهاز اتصال على استقبال و إرسال البيانات
- 5- عدد ارجل PWM 6 ارجل - عرصه النظام
- نستخدم في عملية التحكم الرقمي عرصه النظام

بسم الله الرحمن الرحيم

٢- أوردنيو أدنو Arduino Uno :-

١- الميكرو "المعالج" ATMEGA 328P .

٢- عدد المدخلات والمخارج الرقمية ١٤ رجل .

٣- عدد المدخلات الخارجية التناظرية ٦ رجل .

٤- عدد أرجل UART ٢ نقطة TX و RX .

٥- عدد أرجل PWM ٦ رجل . عرض النطاق

٣- أوردنيو ميجا 2560 Arduino Mega 2560 :-

١- الميكرو "المعالج" ATMEGA 2560 .

٢- عدد المدخلات والمخارج الرقمية ٥٤ رجل .

٣- عدد الأرجل التناظرية ١٦ رجل .

٤- عدد أرجل UART ٤ رجل TX و RX .

٥- عدد أرجل PWM ١٥ رجل . عرض النطاق

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمته عن الراعيين ياي 2 V 8-

صوتيا، مع ماسون صغير كامل حجم كسب اليد 3.4cm * 8.6cm
دنيا 45م وعنواني كاسر كسب كسب التقليدي، صغر في عام 2012م
دليل بنظام ~~مكتوب~~ قفيل + Limit.

- النظام في شريك System on Chip Soc :-

تحتوي هذه الشريك على معالج الياك CPU أحادي
النوا برع 700 ميغاهيرتز.

2- معالج الصوت GPU شاري النوا برع 250 ميغاهيرتز HD.

3- ذاكرة عشوائية RAM 128 ميغابايت.

- تحتوي على مخارج تحكم، تحكم في التشغيل الإلكتروني،
والكهربائية.

مكونات لوحة الراعيين ياي :-

1- لوحة " النظام على رقاقة " Soc Broadcom BCM2835:

مثل حاسوب متكامل تحتوي على معالج الياك CPU

ومعالج الفيديو GPU والذاكرة العشوائية Ram

وجميع هذه الشريك صغير الحجم.

2- مخرج الصوت HDMI output :-

يستخدم للتوصيل مع شاشة العرض التلفزيونية،

في نقل الصورة والصوت.

3- مخرج العرض RCA Video output :-

يستخدم للتوصيل مع التلفزيون القديم لنقل الصورة فقط.

4- مخرج الصوت Audio jack :-

يستخدم لإخراج الصوت عبر مكبرات بيك حجم 3.5م

بسم الله الرحمن الرحيم

5- مدخل كابل الشبكة Ethernet port :-
يستخدم لتوصيل الراوتر أو أي جهاز يملك شبكة الحاسوب
والإنترنت .

6- مدخل USB :-

عدد 2 ، يستخدم في توصيل أي جهاز USB مثل
القارئ - لوحة المفاتيح - الفأرة - ...

7- مدخل الميكرو MicroUSB :-

يستخدم لتزويد الراوتر بجهد 5V

عن طريق استخدام شاحن الجوال التقليدي 5V .

8- مدخل بطاقة الذاكرة SD card slot :-

هو المكان المخصص لتزويد بطاقة الذاكرة والتي

تكون عليها نظام التشغيل لجميع الملفات الخاصة بالراوتر

بالتوازي .

9- منافذ التحكم الإلكترونية GPIO pins :-

تمكين هذه المنافذ من التحكم في المكونات الإلكترونية

المختلفة أو في قدرتك القيام بوظائف التحكم الدقيقة .

10- مدخل الكاميرا CSI camera input :-

يستخدم لتوصيل الكاميرا عالية الدقة والمصنوعة

خاصة للراوتر .

11- مدخل شاشة اللمس DSI Display :-

يستخدم لتوصيل شاشة اللمس Touch Screen .

بسم الله الرحمن الرحيم

استخدامات الـ سير في باي في -

- 1- تمكين من كذا صور تقليدية للتصفح وغيرها .
- 2- ارسال البريد الإلكتروني وتخزين الملفات والدلائل .
- 3- تحويل أي ثقل في النظام وتغييره من خلال الـ سير .
- 4- إنشاء مشاريع في كذا الـ سير مثل مشاريع التخرج .

باستخدام الـ سير في باي في يمكن إنشاء :-

- 1- تصميم نظام التحكم بالتمارين الإلكترونية .
- 2- صناعة الروبوتات والقواميس والظواهر في بيوت الطلاب .
- 3- تصميم الحركات مثل عمل كاسرات في بيوت الطلاب .
- 4- الحركات البينية - نظام مراقبة الحرارة والرطوبة عن بعد .
- 5- التفاعل مع الـ سير .
- 6- الحواسيب الفائقة .
- 7- اعتماد المشاريع الإلكترونية .
- 8- حواديم Linux المحملة مثل - Http - FTP - MySQL .

بسم الله الرحمن الرحيم

* الدوائر المتكاملة :-

الدائرة المتكاملة **IC** Integrated Circuit :-

هي عبارة عن دائرة إلكترونية مصغرة تحتوي على العديد من العناصر متوحد في الحقاوي واحد المتكامل التي تقوم بوظائف معينة .

عبارة عن رقاقة مصنوعة من السيليكون وهي
تحتوي على دوائر إلكترونية.

مكونات الدوائر المتكاملة :-

- 1- القطبان .
- 2- أرجل التوصيل .
- 3- الدائرة المتكاملة .
- 4- الحلا ل .

استخدامات الدوائر المتكاملة :-

- 1- الأجزاء الإلكترونية مثل : الراديو - التلفزيون - التلنار .
- 2- لتكثيف المعلومات مثل : الفلاش - الميموري - الرام .
- 3- تستخدم كدوائر منطقية للقيام بأوامر معينة بالاجهزة .

بسم الله الرحمن الرحيم

أنواع الدوائر المنطقية - ١

تصنف عدد العناصر "البوابات" التي تم استخدامها.

- 1- دوائر العدد العشري من البوابات هي 2^2 من أقل من ١٥ بوابات.
- 2- دوائر العدد المتوسط من البوابات هي 2^4 من ١٥ إلى أقل من ١٥٠ بوابات.
- 3- دوائر العدد الكبير من البوابات هي 2^5 من ١٥٠ إلى ١٥٥٥٠ بوابات.
- 4- دوائر العدد الكبير جداً من البوابات هي 2^6 ما يزيد عن ١٥٥٥٠ بوابات.
- 5- دوائر العدد فوق الكبير من البوابات هي 2^7 .

تصنف نوع فرقة الحزمة التي تقبل في مدخلها.

- 1- الدوائر المنطقية (Linear Circuits) تقبل في مدخلها فرقة من مدخل متغير بشكل مستمر.
- 2- الدوائر الرقمية (Digital Circuits) تقبل في مدخلها فرقة من مدخل متغير إما ٥V أو 5V / ٥ دوائر تقبل في مدخلها قسماً من ٥V أيضاً.

البوابات المنطقية Logic Gates والخوفاك Timers

سجلات الإزاحة Shift Registers -

- البوابات المنطقية: هي أحد مكونات بناء الكثير من الدوائر المنطقية.
- يمكن أن يتم فصلها بدوافع الدوائر المنطقية لاستخدامها في العدادات والحلقات وسجلات الإزاحة والعديد من الدوائر المنطقية.
- المحركات الدقيقة والحلقات الدقيقة مصنوعة من البوابات المنطقية القابلة للبرمجة جميعها تحتوي على ملايين أو مليارات الترانزستورات في رقاقة صغيرة الحجم.
- الدوائر الحديثة.

بسم الله الرحمن الرحيم

المختصات

المختصات الحقيقية الحديثة مثل

1- مختصات الحرارة

2- مقاييس التردد

3- الجيرسكون

4- قياسات الصوت

5- درجات الانحناء

6- التآكل

7- منظمات القلب والقدرة على المختصات الأخرى

غالباً تأتي المختصات على شكل حزم دوائر متكاملة

وكان تكون أحفاد المختصات الدقيقة ويزداد

عدد الأجزاء منها من 3 إلى 20 جزء.

حزم المختصات

1- حزمة DIP وحدة تحكم

2- حزمة QFP

3- حزمة QFN

4- حزمة BGA