

**لغة التجميع:**

في علوم الكمبيوتر ، يعد المجمع برنامجًا يحول لغة التجميع إلى رمز آلة. المُجمّع هو برنامج يأخذ تعليمات الكمبيوتر الأساسية ويحولها إلى نمط من وحدات البت التي يمكن لمعالج الكمبيوتر استخدامها لأداء عملياته الأساسية. يسمى بعض الأشخاص هذه التعليمات بلغة المجمع بينما يستخدم البعض الآخر مصطلح لغة التجميع.

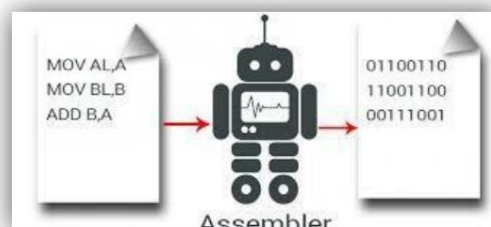
يتم تحويل رمز التجميع إلى رمز آلة قابل للتنفيذ بواسطة برنامج الأداة المساعدة المشار إليه باسم المجمع. يشار إلى عملية التحويل باسم التجميع ، كما هو الحال في تجميع الكود المصدري. **تحتوي لغة التجميع عادةً على بيان واحد لكل تعليمات الآلة (1: 1).**

تأتي معظم أجهزة الكمبيوتر مع مجموعة محددة من الإرشادات الأساسية جدًا التي تتوافق مع عمليات الجهاز الأساسية التي يمكن أن يقوم بها الكمبيوتر. على سبيل المثال ، تؤدي تعليمات "Load" المعالج إلى نقل سلسلة من البتات من موقع في ذاكرة المعالج إلى مكان احتجاز خاص يسمى السجل.

بافتراض أن المعالج يحتوي على ثمانية سجلات على الأقل ، كل منها مرقم ، فإن التعليمات التالية ستنقل القيمة (سلسلة من البتات بطول معين) في موقع الذاكرة 3000 إلى مكان الاحتفاظ المسمى السجل L: 8 (83000).

يمكن للمبرمج كتابة برنامج باستخدام سلسلة من تعليمات المجمع هذه. هذا التسلسل من تعليمات المجمع ، والمعروف باسم الكود المصدري أو البرنامج المصدري. يأخذ برنامج المجمع كل بيان برنامج في البرنامج المصدري **ويولد تدفق بتات أو نمط مطابق (سلسلة من 0 و 1 بطول معين). يُطلق على إخراج برنامج المجمع اسم رمز الكائن أو برنامج الكائن نسبة إلى برنامج مصدر الإدخال.**

يُطلق أحيانًا على تسلسل 0 و 1 الذي يشكّل برنامج الكائن اسم رمز الآلة. يمكن بعد ذلك تشغيل برنامج الكائن (أو تنفيذه) متى شئت. في أوائل أجهزة الكمبيوتر ، كتب المبرمجون البرامج في الواقع برمز الآلة ، ولكن سرعان ما تم تطوير لغات **التجميع أو مجموعات التعليمات لتسريع البرمجة.** اليوم ، يتم استخدام برمجة المُجمّع فقط عندما تكون هناك حاجة إلى تحكم فعال للغاية في عمليات المعالج.

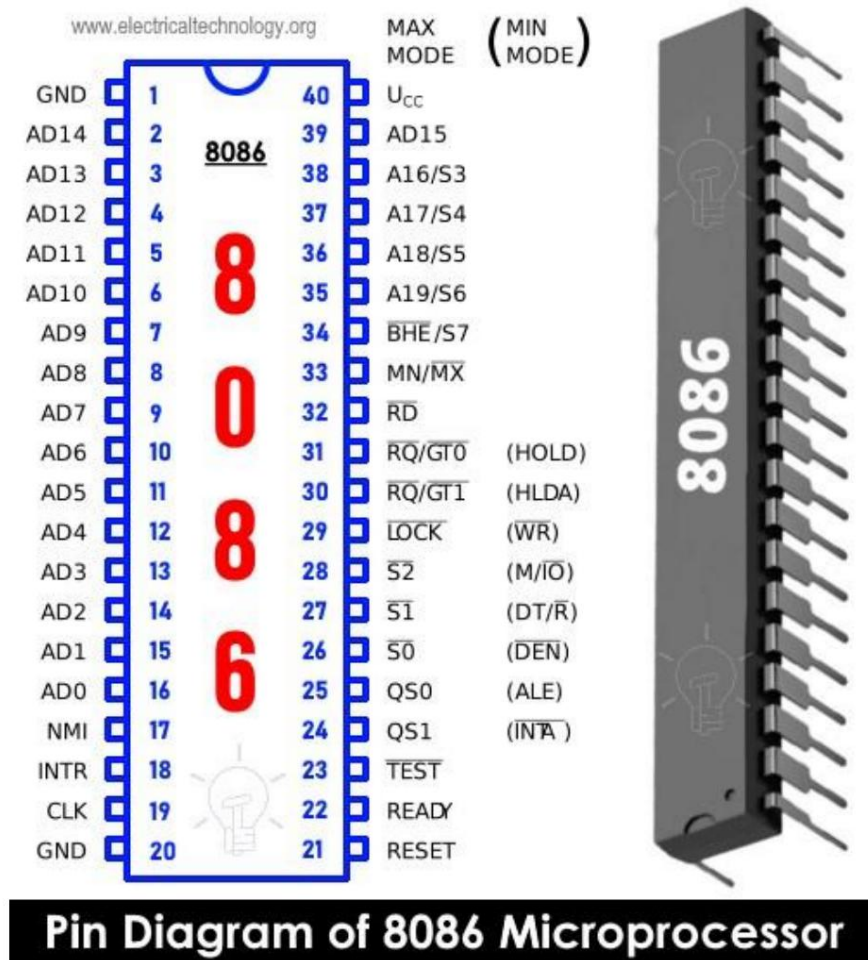


## المعالج الدقيق - تكوين 8086 دبوس:

ما هو 8086 المعالج الدقيق؟

8086 هو معالج دقيق 16 بت قدمته إنتل في عام 1976. وهو الإصدار المحسن من المعالج الدقيق 8085. يحتوي على ناقل بيانات 16 بت مع 16 بت ALU. طول ناقل العنوان 20 بت ؛ لذلك تبلغ سعة الذاكرة التي يمكن الوصول إليها والتي تبلغ 8086 معالجًا دقيقًا 220 بايت أو 1 ميغا بايت. إنه متوفر في إصدارات مختلفة بتردد ساعة 5 ميغاهرتز و 8 ميغاهرتز و 10 ميغاهرتز.

كان 8086 أول معالج دقيق 16 بت متوفر في شريحة DIP ذات 40 ساقًا (حزمة مضمنة مزدوجة). دعونا الآن نناقش بالتفصيل تكوين الدبوس لمعالج دقيق 8086.



مزود الطاقة وإشارات التردد: يستخدم مصدر طاقة بجهد 5 فولت في ، 40 pin VCC ويستخدم الأرض عند 1 pin VSS و 20 لتشغيله.

**إشارة الساعة: يتم توفير** إشارة الساعة من خلال Pin-19 يوفر توقيتًا للمعالج للعمليات. تردده يختلف باختلاف الإصدارات ، أي 5ميغا هرتز ، 8ميغا هرتز و 10ميغا هرتز.

**العنوان / ناقل البيانات: AD0-AD15 هذه هي** 16 عنوان / ناقل بيانات. يحمل AD0-AD7 بيانات بايت منخفضة الترتيب ويحمل AD8AD15 بيانات بايت ذات ترتيب أعلى. أثناء دورة الساعة الأولى ، يحمل عنوان 16 بت وبعد ذلك يحمل بيانات 16 بت.

#### **العنوان / الحالة ناقل:**

A16-A19 / S3-S6 هذه هي 4 نواقل العنوان / الحالة. خلال دورة الساعة الأولى ، يحمل عنوان 4 بت وبعد ذلك يحمل إشارات الحالة.

#### **S7 / BHE:**

تمكين / الحالة حافلة عالية. وهي متوفرة في الرقم 34. هذه الإشارة منخفضة أثناء دورة الساعة الأولى ، وبعد ذلك تكون نشطة ، (خلال T1 تكون منخفضة). يتم استخدامه للإشارة إلى نقل البيانات باستخدام ناقل البيانات D8-D15 جهاز 8 بت متصل بالنصف العلوي من ناقل البيانات يستخدم إشارة BHE (نشطة / منخفضة). يتم تعدد إرساله بإشارة الحالة S7.

**قراءة (٦): وهي متوفرة** في الرقم 32 وتستخدم لقراءة الإشارة لعملية القراءة.

**جاهز: متوفر** في الرقم 22. إنها إشارة إقرار من أجهزة الإدخال / الإخراج التي يتم نقل البيانات إليها. إنها إشارة عالية نشطة. عندما تكون عالية ، فهذا يشير إلى أن الجهاز جاهز لنقل البيانات. عندما تكون منخفضة ، فإنها تشير إلى حالة الانتظار.

#### **إعادة ضبط:**

وهي متوفرة في دبوس 21 وتستخدم لإعادة تشغيل التنفيذ. يتسبب في إنهاء المعالج لنشاطه الحالي على الفور. تستخدم هذه الإشارة لإعادة ضبط المعالج الدقيق. التسجيلات ، IP: 0000H ، CS: FFFFH ، SEG. regs ، flags ،

#### **مقدمة:**

وهي متوفرة في الرقم 18. وهي إشارة طلب مقاطعة ، يمكن تعطيلها أو تجاهلها من خلال تعليمات وحدة المعالجة المركزية. عند حدوث مقاطعة ، يمكن معالجتها بعد تنفيذ التعليمات الحالية. تساعد المقاطعات في التعامل مع المهام ذات الأولوية الأقل. يمكن إخفاء العملية أو جعلها معلقة.

#### **NMI:** (مقاطعة غير قابلة للقناع)

وهي متوفرة في رقم 17. إن NMI عبارة عن مقاطعة للأجهزة لا يمكن تجاهلها من خلال تعليمات وحدة المعالجة المركزية. يستخدم NMI لأغراض الطوارئ مثل انقطاع التيار الكهربائي

لا يمكن إخفاء العملية أو جعلها معلقة. يساعد NMI في التعامل مع المهام ذات الأولوية الأعلى.

**هذه الإشارة** تشبه حالة الانتظار وهي متوفرة في الرقم 23. عندما تكون هذه الإشارة عالية ، يتعين على المعالج انتظار حالة IDLE ، وإلا يستمر التنفيذ.

**:/ MN** يشير إلى الحد الأدنى / الحد الأقصى ويتوفر عند الرقم 33. يشير إلى الوضع الذي سيعمل فيه المعالج ؛ **عندما** يكون مرتفعًا ، فإنه يعمل في الوضع الأدنى والعكس صحيح.

#### INTA:

إنها إشارة إقرار بالمقاطعة والمعرف المتوفر عند الطرف 24. عندما يستقبل المعالج الدقيق هذه الإشارة ، فإنه يقر بالمقاطعة.

#### ALE: (تمكين مزلاج العنوان)

إنه يرمز إلى مزلاج تمكين العنوان ويتوفر عند الطرف 25. يتم إنشاء نبضة موجبة في كل مرة يبدأ فيها المعالج أي عملية. تشير هذه الإشارة إلى توفر عنوان صالح على العنوان / خطوط البيانات. ALE يحتوي على بتات العنوان A0-A15 عندما تكون ALE هي 1 وبتات البيانات D0 - D15 عندما تكون ALE هي 0.

**DEN:** يرمز إلى Data Enable وهو متاح في pin 26 ويستخدم لتمكين 8286 Transceiver جهاز الإرسال والاستقبال هو جهاز يستخدم لفصل البيانات عن ناقل العنوان / البيانات.

**DT / R:** إنها تعني إشارة إرسال / استقبال البيانات وهي متوفرة في الطرف 27. وهي تحدد اتجاه تدفق البيانات عبر جهاز الإرسال والاستقبال. عندما تكون عالية ، يتم إرسال البيانات والعكس صحيح.

#### M / IO:

تُستخدم هذه الإشارة للتمييز بين الذاكرة وعمليات الإدخال / الإخراج. عندما يكون مرتفعًا ، فإنه يشير إلى تشغيل الإدخال / الإخراج وعندما يكون منخفضًا يشير إلى تشغيل الذاكرة. كان متوفرًا في دبوس 28.

#### WR:

إنه يرمز إلى إشارة الكتابة وهو متاح في الدبوس 29. ويستخدم لكتابة البيانات في الذاكرة أو جهاز الإخراج اعتمادًا على حالة إشارة M / IO.

#### HLDA:

وهو يرمز إلى Hold Acknowledgement وهي متاحة في الرقم 30. هذه الإشارة تتعرف على إشارة HOLD.



**HOLD:** تشير هذه الإشارة للمعالج إلى أن الأجهزة الخارجية تطلب الوصول إلى حواجز العنوان / البيانات. كان متوفرا في

ديوس 31.

**QS1 و QS0:** هذه إشارات حالة قائمة الانتظار ومتاحة عند الطرف 24 و 25. توفر هذه الإشارات حالة قائمة انتظار التعليمات.

شروطهم موضحة في الجدول التالي:

حالة	QS0	QS1
0	1	0
0	0	1
1	0	0
1	1	1

**S2 ، S1 ، S0:** هذه هي إشارات الحالة التي توفر حالة التشغيل ، والتي تستخدمها وحدة التحكم في الناقل 8288 لتوليد إشارات التحكم في الذاكرة والإدخال / الإخراج. هذه متوفرة في الديوس 26 و 27 و 28. فيما يلي الجدول الذي يوضح حالتها:

حالة S2 S1 S0		
0 0 0	إقرار المقاطعة	
0 0 1	قراءة I / O	
0 1 0	كتابة الإدخال / الإخراج	
0 1 1	توقف	
1 0 0	جلب كود التشغيل	
1 0 1	قراءة الذاكرة	
1 1 0	كتابة الذاكرة	
1 1 1	سليبي	

**قفل:**

عندما تكون هذه الإشارة نشطة ، فإنها تشير إلى المعالجات الأخرى بعدم مطالبة وحدة المعالجة المركزية (CPU) بمغادرة ناقل النظام. يتم تنشيطه باستخدام البادئة LOCK في أي تعليمات وهو متاح في ديوس 29.

**RQ / GT1 و RQ / GT0:** هذه هي إشارات الطلب / المنحة التي تستخدمها المعالجات الأخرى التي تطلب من وحدة المعالجة المركزية تحرير ناقل النظام. عندما تستقبل وحدة المعالجة المركزية الإشارة ، فإنها ترسل إقرارًا. تتمتع RQ / GT0 بأولوية أعلى من RQ / GT1.