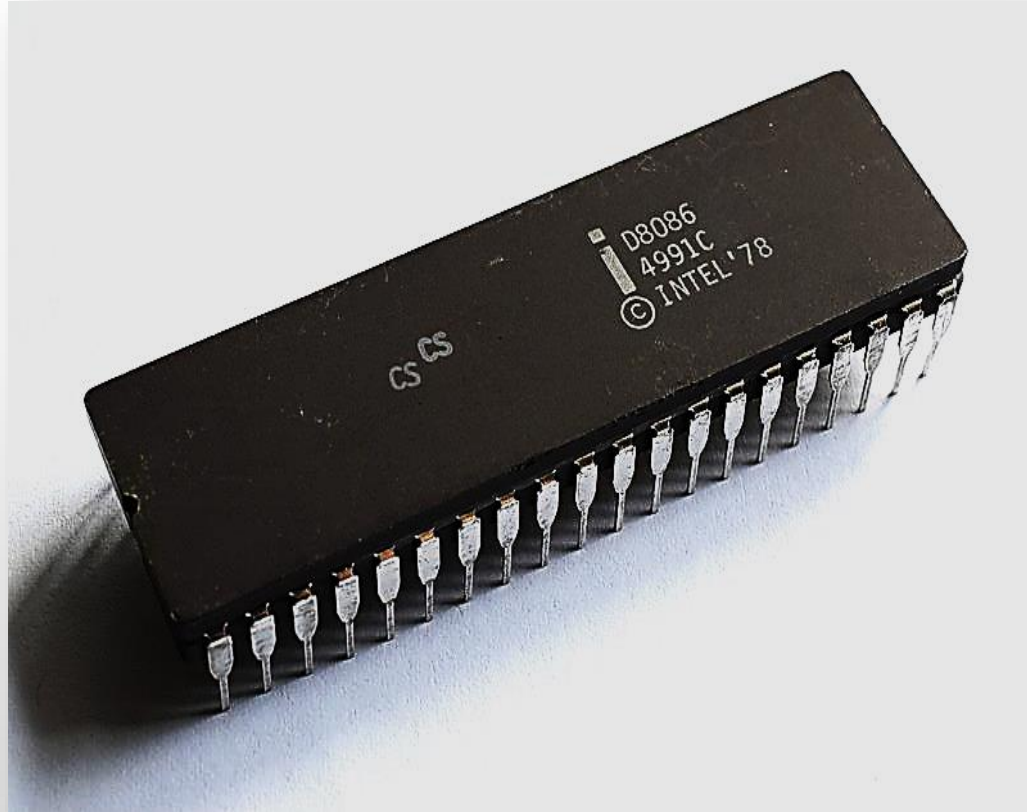




# **Bölüm 2: 8086 Pinler**

## **Mikroişlemciler**

# 8086 Pin Diyagram



				MAX MODE	(MIN MODE)
GND	1	40	U <sub>CC</sub>		
AD14	2	39	AD15		
AD13	3	38	A16/S3		
AD12	4	37	A17/S4		
AD11	5	36	A18/S5		
AD10	6	35	A19/S6		
AD9	7	34	BHE/S7		
AD8	8	33	MN/MX		
AD7	9	32	RD		
AD6	10	31	RQ/GT0	(HOLD)	
AD5	11	30	RQ/GT1	(HLDA)	
AD4	12	29	LOCK	(WR)	
AD3	13	28	S2	(M/I <sub>O</sub> )	
AD2	14	27	S1	(DT/R)	
AD1	15	26	S0	(DEN)	
AD0	16	25	QS0	(ALE)	
NMI	17	24	QS1	(INTA)	
INTR	18	23	TEST		
CLK	19	22	READY		
GND	20	21	RESET		





# 8086 Pin Diyagram

- Intel 8086, *16-bit HMOS* mikroişlemcisidir.
- *40 pinlik DIP* entegre devre olarak bulunur.
- Çalışması için *5V DC* besleme kullanır.
- *20 hatlı* bir adres yolu kullanır.
- *16 hatlı* bir veri yolu vardır.
- Adres yolu çoklamalı (*multiplexed*) modunda çalışır.
  - Çoklamalı hatlar birden fazla amaç için kullanılır.
  - 16 düşük adres (*low order address*) hatları veri (*data*) ile çoklanır.
  - 4 yüksek adres (*high order address*) hatları durum (*status*) ile çoklanır.



# Adres/Veri Yolu Detayları

- AD0-AD15: Adres/Veri yolu.
  - Düşük adres yolu hatlarıdır.
  - Veri hattı ile çoklanır.
  - Bellek adresi için kullanıldığında A sembolü kullanılır (*A0-A15*).
  - Veri aktarımında D sembolü kullanılır (*D0-D7, D8-D15 veya D0-D15*).
- A16-A19:
  - Yüksek adres yolu hatlarıdır.
  - Durum sinyalleri ile çoklanır.



## S2, S1, S0 Durum Pinleri

- Bu pinler T4, T1 ve T2 zamanlarında aktiftir.
- T3 ve Tw (hazır pasif durumdayken) sırasında pasif duruma döner (1,1,1).
- 8288 veri yolu kontrolcüsü tarafından,
  - bellek ve G/Ç işlemi erişim kontrol sinyallerini oluşturmak için kullanılır.
- T4 zamanında durum pinlerindeki değişiklik,
  - veri yolu döngüsünün (*bus cycle*) başladığını gösterir.
- Düşük (*low*) sinyal - 0
- Yüksek (*high*) sinyal - 1



## S2, S1, S0 Durum Pinleri

S2	S1	S0	Characteristics
0	0	0	Interrupt acknowledge
0	0	1	Read I/O port
0	1	0	Write I/O port
0	1	1	Halt
1	0	0	Code access
1	0	1	Read memory
1	1	0	Write memory
1	1	1	Passive state



## S3, S4, S5, S6 Durum Pinleri

- A16/S3, A17/S4, A18/S5, A19/S6.
- Belirtilen adres hatları ile ilgili durum sinyalleri çoklanır.

A17/S4	A16/S3	Function
0	0	Extra segment access
0	1	Stack segment access
1	0	Code segment access
1	1	Data segment access



# BHE'/S7 ve RD' Pinleri

- BHE'/S7: Bus High Enable/Status
  - T1 zamanında düşük durumdadır.
  - Düşük (*low*) durumda iken etkindir. (*active*)
  - Veriyi D8-D15 üzerinde aktifleştirmek (*enable*) için kullanılır.
  - Veri yolunun üst kısmına bağlı 8-bit bir aygıt, BHE sinyalini kullanır.
  - S7 durum sinyali ile çoklanır.
  - S7 durum sinyali T2, T3 ve T4 zamanlarında kullanılabilir (*available*).
- RD': Okuma
  - Okuma işlemi için kullanılır.
  - Çıkış sinyalidir ve düşük olduğunda etkindir.





# READY, INTR Pinleri

- READY: Hazır Sinyali
  - Bellek veya aygıttan gelir, veri transferinin tamamlandığını belirtir.
  - 8284A saat üretici tarafından senkronize edilir.
  - Mikroişlemciye hazır girişi sağlar.
  - Yüksek (*high*) durumda iken etkindir. (*active*)
- INTR: Kesme Talebi
  - Tetikleyici giriş sinyalidir.
  - Komutun son saat döngüsünde kesme talebini belirtir.
  - Kesme talebi olursa, işlemci kesme kabul döngüsüne girer.
  - Yüksek durumda iken etkindir. Dahili olarak senkronize edilir.



# NMI, INTA, MN/MX' Pinleri

- NMI: Maskelenemeyen Kesme
  - Kenar tetiklemeli (edge triggered) bir giriş sinyalidir.
  - Tip II bir kesmeye neden olur.
  - Ardından kesme vektörü tablosunda işaret edilen yordam yürütülür.
  - NMI, yazılım tarafından içsel (*internally*) olarak maskelenemez.
  - Düşük konumdan yükseğe geçiş, komutun sonunda kesmeyi başlatır.
  - Bu giriş dahili olarak senkronize edilmiştir.
- INTA: Kesme Kabul
  - Kesme kabul döngüsünün T2, T3 ve Tw zamanlarında düşük durumdadır.
- MN/MX': Minimum/Maksimum
  - İşlemcinin hangi modda çalışacağını gösterir.



# RQ'/GT1', RQ'/GT0' ve LOCK' Pinleri

- RQ'/GT1', RQ'/GT0': İstek/Bağış (*Request/Grant*)
  - Yerel veri yolu yöneticisi tarafından kullanılır.
  - Mikroişlemciyi döngü sonunda yerel veri yolunu bırakmaya zorlar.
  - Her bir pin çift yönlüdür (*bi-directional*).
  - RQ'/GT0', RQ'/GT1''den yüksek önceliklidir.
- LOCK': Kilit
  - Düşük (*low*) durumda iken etkindir. (*active*)
  - Aktifken sistem veri yolunu diğerlerinin kontrol etmesine izin verilmez.
  - Bir sonraki komut tamamlanana kadar etkindir.



# TEST' ve CLK Pinleri

- TEST': Test Pin
  - 'WAIT' komutu tarafından kullanılır.
  - Değeri düşük (0) ise, işlem devam eder;
  - değilse, işlemci boştaki (*idle state*) kalır.
  - Giriş, her saat döngüsünde (*leading edge*) dahili senkronize edilir.
- CLK: Saat Girişi
  - İşlemler ve veri yolu kontrol için temel zamanlamayı sağlar.
  - %33 görev döngüsüne sahip bir asimetrik kare dalgadır.
  - *Its an asymmetric square wave with a 33% duty cycle.*



# RESET, Vcc ve GND Pinleri

- RESET: Sıfırlama Pini
  - Mikroişlemcinin mevcut faaliyetini derhal sona erdirmesini gerektirir.
  - Sinyalin en az dört saat döngüsü yüksek (1) olması gerekmektedir.
- Vcc: Güç Beslemesi
  - Mikroişlemcinin güç kaynağıdır.
  - Mikroişlemci, doğru çalışabilmek için +5V DC besleme alır.
- GND: Toprak
  - Mikroişlemcinin toprak bağlantısıdır.
  - Devrenin doğru çalışabilmesi için toprak bağlantısı sağlar.



# QS1, QS0 Pinleri

- Komut kuyruğunun durumunu gösterir.

QS1	QS0	Status
0	0	No operation
0	1	First byte of op code from queue
1	0	Empty the queue
1	1	Subsequent byte from queue



# M/IO', DT/R Pinleri

- M/IO': Bellek ve Giriş/Çıkış
  - Bellek ve G/Ç işlemlerini ayırır.
  - Yüksek ilen M sinyali aktif, düşük iken IO' sinyali aktif durumdadır.
  - Yüksek olduğunda, bellek işlemleri gerçekleşir.
  - Düşük olduğunda, çevresel aygıtlardan giriş/çıkış işlemleri gerçekleşir.
- DT/R: Veri Gönderme/Alma
  - 8286 veya 8287 veri yolu transceiver kullanan sistemlerde gereklidir.
  - A transceiver is a combination transmitter/receiver in a single package.
  - Veri akışının yönü, transceiver tarafından kontrol edilir.



# DEN, HOLD/HOLDA Pinleri

- DEN: Veri Etkinleştirme (*Data Enable*)
  - 8286/8287 transceiver'lı sistemlerde çıkış etkinleştirme işlevi görür.
  - Bellek ve G/Ç erişiminde, INTA döngülerinde aktif düşük (0) durumda
- HOLD/HOLDA: Tutma / Tutma Kabul
  - Başka bir bileşenin yerel veri yolunu istediğini gösterir.
  - Aktif yüksek (1) bir sinyaldir.
  - HOLD isteği alan mikroişlemci,
    - T4 veya T1 saat döngüsünün ortasında,
    - Onay (*acknowledge*) olarak HOLDA'yı (*yüksek*) yayınlar.





# ALE Pinleri

- ALE: Adres Kilidi Etkinleştirme (*Address Latch Enable*)
  - 8282/8283 adres kilidini kilitlemek için kullanılır.
  - Bir veri yolunun T1 zamanında aktif yüksek (1) durumdadır.
  - ALE sinyali her zaman bir tam sayıdır.



SON