

Alt Seviye Programlama BLM2021



Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Ders Tanıtım Formu - Konular

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

Hafta	Tarih	Konular
1	27.Eyl.18	Alt seviye dilinin özellikleri, sayı ve kodlama sistemleri, 80x86 ailesi işlemcileri, yazmaçları ve bayrakları ile kesim organizasyonu
2	4.Eki.18	Komutlar (veri aktarımı, aritmetik ve dallanma)
3	11.Eki.18	Komutlar (çevrim, bayraklar, mantıksal, öteleme, döndürme)
4	18.Eki.18	Komutlar (katar işlemleri, ön ekler)
5	25.Eki.18	Adresleme modları, alt seviye programlama araçları, sözde komutlar
6	1.Kas.18	Çalışma ortamının hazırlanması ve debug kullanımı
7	8.Kas.18	EXE tipinde alt seviye programlama
8	15.Kas.18	COM tipinde alt seviye programlama
9	22.Kas.18	1. Vize
10	29.Kas.18	Yordam ve makro kullanımları
11	6.Ara.18	Alt-programlar ve parametre aktarma yöntemleri
12	13.Ara.18	Ortak kesim kullanımı ve EXTRN/PUBLIC tanımlamaları
13	20.Ara.18	Kesme, vektör tablosu
14	27.Ara.18	Alt seviye programlama dilinin yüksek seviyeli diller ile birlikte kullanılması

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Kesme (Interrupt) Nedir?

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- Çeşitli kriterler ve önceliklerle program işleyişlerinin kesintiye uğratılarak eş zamanlı çalışmanın sağlanması interrupt mekanizması ile sağlanır.
- Yavaş birimler ile hızlı birimler arasındaki bağlantıyı sağlarken zaman kaybetmeyi engellemek için kullanılır.
- Çevre birimleri işlemciden daha yavaş çalışır.
 - Mouse - Klavye
 - Yazıcı
 - Monitör
- Diğer birimler
 - RAM

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

İşlemci ile Yavaş Birimler Arasındaki İlişki

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- Busy waiting
- Polling
- Interrupt
 - Zaman kesmesi
 - Grafik kesmesi

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Kesme Çeşitleri

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- Temel kesmeler
 - Donanım Kesmeleri
 - Yazılım Kesmeleri
- Interrupt Handler
- Dahili kesmeler
 - Logical interrupt
 - Sıfıra bölme
 - Adım adım çalıştırma
 - Vb.
- Harici kesmeler
 - Maskelenemez Kesmeler (NMI)
 - Maskelenebilir Kesmeler (INTR)
 - IF durumu önemli !
 - 8259A bütünleşik entegresi üzerinden sürdürülür.



Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Kesme Çeşitleri

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- Temel kesmeler
 - Donanım Kesmeleri
 - Yazılım Kesmeleri
- Interrupt Handler
- Dahili kesmeler
 - Logical interrupt
 - Sıfıra bölme
 - Adım adım çalıştırma
 - Vb.
- Harici kesmeler
 - Maskelenemez Kesmeler (NMI)
 - Maskelenebilir Kesmeler (INTR)
 - IF durumu önemli !
 - 8259A bütünleşik entegresi üzerinden sürdürülür.



Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Kesme Öncelikleri

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

Öncelik	Kesme	Açıklama
1	<i>Divide by Zero</i>	<i>Hatana neden olan program sonlandırılır. Sistem güvenliğini yitirir. Tekrar başlatılması gerekebilir.</i>
2	<i>INT #</i>	<i>Yazılım olarak numarası verilen kesmenin çağırılması</i>
3	<i>INTO</i>	<i>Aritmetik işlemin (MUL/IMUL) sonucunu değerlendirmek içindir. JO/JNO koşullu dallanma komutları da bu amaçla kullanılır.</i>
4	<i>NMI</i>	<i>INT 02H – Bellek üzerinde oluşan kritik hatalarda kullanılır.</i>
5	<i>INTR</i>	<i>8259A entegresi üzerinde oluşan donanım kesmeleridir.</i>
6	<i>Single step</i>	<i>INT 01H programın adım adım çalışmasını sağlayan kesmedir.</i>

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Kesme Oluşturğunda Yapılan İşlemler

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

1. Bayraklar yığında saklanır (PUSHF)
2. TF = 0
3. IF = 0 (CLI)
4. CS yazmacı yığına atılır (PUSH CS)
5. IP yazmacı yığına atılır (PUSH IP)
6. INT çalıştırılır (# x 4 sonucunda vektör tablosundaki adrese erişilir.)
 - Alınan ilk word değeri IP yazmacına,
 - İkinci word değeri CS yazmacına yerleştirilir.
- Kesme servis programını yazan;
 - Yazmaçlarla ilgili durumları değerlendirmeli,
 - IRET komutu ile kesmeden dönmelidir.

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Vektör Tablosunun Görevi ve Konumu

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- Kesme servis programları gerek BIOS gerekse İşletim Sistemi tarafından sağlanan değişik uzunluktaki kod parçalarıdır.
- Bilgisayar açılışında belleğe yerleştirilirler.
- Farklı bellek alanlarında bulunan bu kodlara erişmek için Vektör Tablosu kullanılır.
- Vektör Tablosunun tek görevi kesmelerin başlangıç adreslerini tutmaktır.
- 00000H - 003FFH fiziksel adresleri arasında bulunan 1024 byte'lık alanda bulunur.
- Her servisin adresi 2 word'le ifade edilir (Offset ve kesim adresi).
- Yani $1024 / 4 = 256$ tane kesme vardır.
- Kullanıcılar kesme yazacaklarsa;
 - INT 60H - INT 67H arası bu iş için ayrılmıştır.
 - Mevcut olan servisin yerine yeni bir kesme yazılabilir.

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Vektör Tablosunda Değişiklik Nasıl Yapılır?

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- Programcı kendi kesmesini yazabilir.
- Var olan bir kesmeden hemen önce devreye girebilecek bir kesme yazabilir.
- Her iki durumda da yazılan kesme vektör tablosuna yerleştirilmelidir.
- Bunun için yapılması gereken işlemler;
 1. Kesmenin TSR ile belleğe yerleştirilmiş olması gerekir. (TSR -> Terminate and Stay Resident)
 2. Yazılan kodun adresinin (offset + kesim) Vektör Tablosunda ilgili alanlara yazılması gerekir (Kesmeler disable edilmelidir. Edilmezse ?)
 3. Değiştirilecek kesmenin adresi saklanmalıdır.
 4. INT 21H - Fonksiyon 15H (Set Interrupt Vector) kullanılarak yazılan kesme kodunun adresi vektör tablosuna yazılmalıdır.
 5. Kesmelere izin verilmelidir.
 1. Kendi kesmemizi yazmışsak IRET ile dönmeliyiz.
 2. Orijinal kesmeden önce çalışmışsak JMP ile orijinal kesme adresine gitmeli ve akışa oradan devam etmeliyiz.
 6. Kullanım tamamlandıktan sonra orijinal kesmenin adresi vektör tablosuna yazılmalıdır.

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Interrupt Servis Programı Yazarken Nelere Dikkat Edilmelidir?

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- Kesme kodu içerisinde girildiğinde kesmelere izin verilmelidir.
- Kesme içerisinde yazmaçların bir önceki değerlerinin korunması gerekmektedir.
- Kesme programı 1'den fazla kesim kullanacak ise bu değerler kesmeye gitmeden önce ilgili yazmaçlara yüklenmelidir.
- Donanım kesmesi yerine (BIOS) geçecek kesme yazılacaksa İşletim Sistemine ait (DOS) hiçbir fonksiyon kullanılmamalıdır.
- Kesme programı TSR ile belleğe yerleştirilmesi gerekmektedir.
- Yığına veri göndermişsek onları kesme içerisinde temizleyecek şekilde hareket sergilemeliyiz.

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK

Kesmeleri Kullanırken

BLM2021
Alt Seviye
Programlama

Hafta 13

- 00H-1FH arasında BIOS kesmeleri,
- 20H-2FH arasında DOS kesmeleri bulunur.
- Kesmeler çağırılırken,
 - Fonksiyon numarası AH'a,
 - Eğer varsa alt fonksiyon numarası AL'ye aktarılır.
 - INT komutu kullanılır.
- Örnek;
 - MOV AH, 1H
 - INT 21H

Arş. Grv. Furkan ÇAKMAK