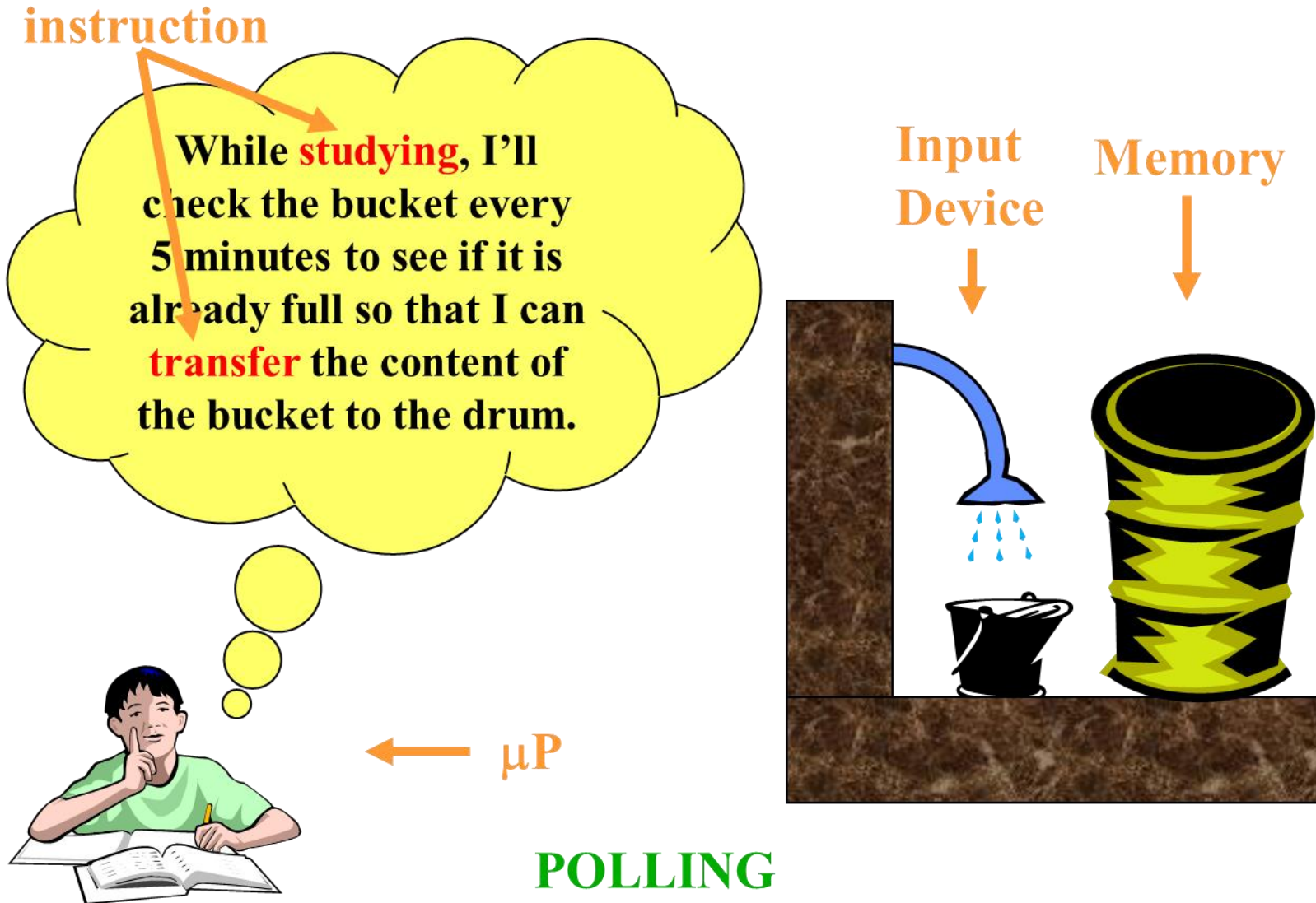


ALT SEVİYE PROGRAMLAMA

Dr. Öğr. Üyesi Erkan USLU

Interrupt - Polling



Interrupt - Polling

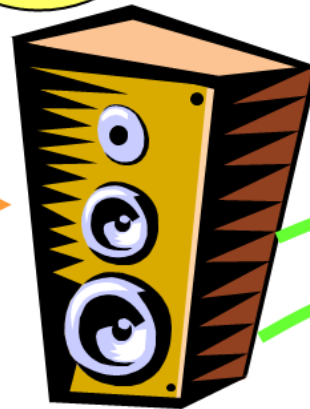
instruction

I'll just **study**. When the speaker starts playing music it means that the bucket is full. I can then **transfer** the content of the bucket to the drum.

Interrupt request



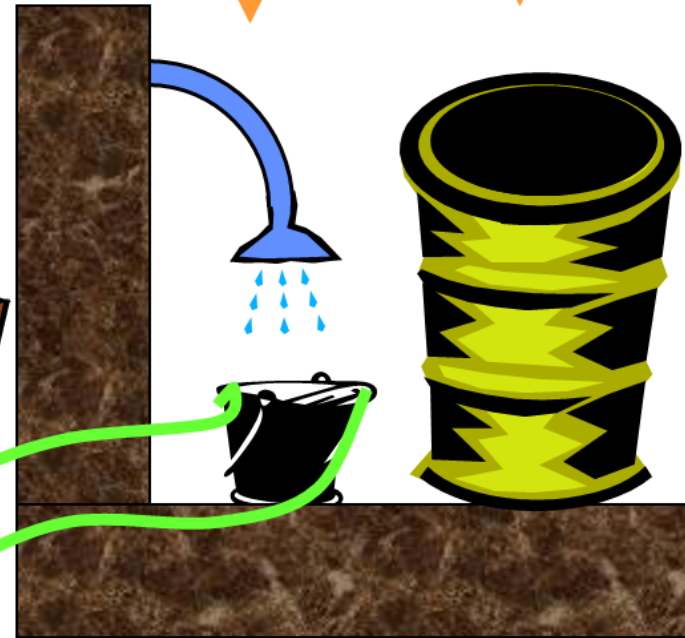
μP



Input Device



Memory



INTERRUPT

Kesme Kaynakları

- Yazılımsal olarak: INT, INTO, INT 3
- Donanımsal olarak: INTR, NMI
 - Donanım kesmesi ile ilgili acknowledge: \overline{INTA}
- Kesme ile ilgili bayraklar: IF, TF
- Kesme ile ilgili dönüş komutu: IRET

Kesme Vektör Tablosu

- Kesme oluştuğunda mevcut CS:IP ile gösterilen kodun yürütülmesi bırakılarak, kesmeye ilişkin fonksiyonun yer aldığı kesim ve offset değerindeki kod işlenmelidir.
- Her kesmeye ilişkin fonksiyonların hangi hafıza adresinde yer aldığı Kesme Vektör Tablosu ile tutulur.

Kesme Vektör Tablosu

- Kesme Vektör Tablosu hafıza uzayında 00000H-003FFH adres aralığındaki 1024 byte'lık alandır.
- Kesme Vektör Tablosu toplamda 256 farklı kesme için ilgili fonksiyonların offset ve kesim değerlerini saklar.

Kesme Vektör Tablosu

3FFH	Available Interrupt Pointers
080H	
014H	Reserved Interrupt Pointers
010H	
00CH	Overflow (TIP4)
008H	1 byte Breakpoint (TIP3)
004H	NMI (TIP2)
000H	Single Step (TIP1)
	Divide By 0 (TIP0)

Segment (high)
Segment (low)
Offset (high)
Offset (low)

Kesme İşlemi

- Sıradaki işlem bittiğinde, işlemci:
 - Komut işleme ile oluşan, single-step, NMI, INTR, INT sırasıyla bir kesme olup olmadığını kontrol eder.
 - Kesme varsa
 - PUSHF
 - $IF \leftarrow 0$, $TF \leftarrow 0$ (INTR, single-step kesmeleri engellenir)
 - PUSH CS
 - PUSH IP
 - $IP \leftarrow \text{Kesme_vektör_tablosu}$, $CS \leftarrow \text{Kesme_vektör_tablosu}$

Kesme İşlemi

- Kesme alt programı yürütülür
- Kesme alt programının sonunda IRET ile dönülür
- POP IP
- POP CS (Bazı kesmelerin dönüşü bir sonraki adrese bazısının dönüşü ise kesme oluşturan adressedir)
- POPF (Kesme öncesi $IF \leftarrow 1$ olarak ayarlanmış olsa, kesme alt programı süresince $IF \leftarrow 0$ yapılmıştı, kesme dönüşünde POPF ile otomatik olarak kesmeler açık)

Kesme Bayrakları

- INTR ucu sadece IF=1 ise kesme oluşturabilir
- TF=1 ise her komut işlendikten sonra single-step kesmesi oluşur. (Debug amaçlı)
- **STI** : set interrupt flag, **CLI** : clear interrupt flag, TF için özel komut yok

FLAGS



Kesme Vektör Tablosunu Deęiřtirme

- Örnek: DIV0 kesme alt programının adresini değiştirme