

Mikroişlemcili Sistemler Ders Sunumları

PWM (Pulse Width Modulation)

Hazırlayan: Arş. Gör. Hakan ÜÇGÜN

PWM Nedir?

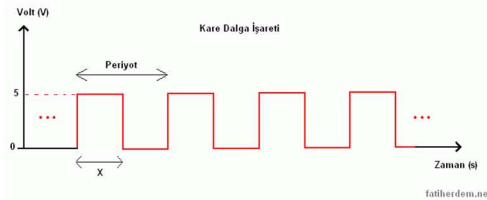
- PWM açılım olarak, Pulse Width Modulation yani Darbe Genişlik Modülasyonu anlamına gelmektedir.
- PWM; bir kare dalga sinyalin, yüksek seviyede kalma süresine müdahale edilerek, bu sinyal gerilimin ortalama değerinin değiştirilmesi olarak tanımlanabilir.
- Basit bir şekilde söylemek gerekirse oluşturulan darbelerin genişliğini ayarlamak için kullanılan tekniktir.

Mikroişlemcili Sistemler Dersi | 5.11.2018

{ 2 }

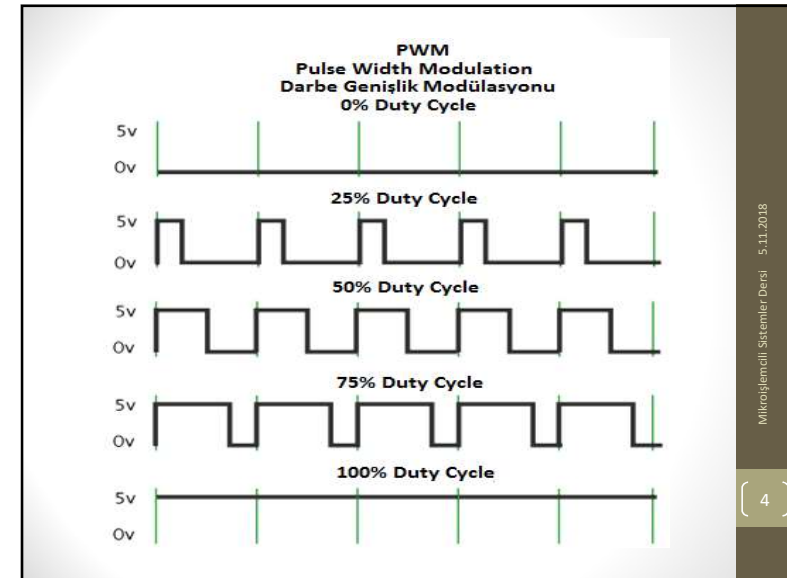
Duty Cycle - Görev Döngüsü

- Duty Cycle, bir sinyalin bir periyot boyunca aktif olduğu yüzdelik oranı gösterir.
- Duty Cycle, bir kare dalga işaretinin bir periyot boyunca "lojik 1" olduğu sürenin toplam periyoda oranıdır. Aşağıdaki örnek için **Duty Cycle = X/periyot** tur.



Mikroişlemcili Sistemler Dersi | 5.11.2018

{ 3 }



Mikroişlemcili Sistemler Dersi | 5.11.2018

{ 4 }

PWM Kullanım Alanları

- Telekomünikasyon,
- Voltaj düzenleyiciler,
- Yükselteçler,
- Motor kontrolleri,
- Isıtma ve Soğutma,
- Aydınlatma,
- Endüstriyel iletişim,

Mikroişlemli Sistemler Dersi 5.11.2018

5

PIC16F877 PWM Özellikleri

Capture/Comp/PWM (RC1, RC2)

- CCP modülleri yakalama, karşılaştırma, pils genişliği modülasyonu gibi işlemleri gerçekleştirmek üzere bazı özelliklerle donatılmışlardır.
- 16 bit Capture 16 bit compare
- 10 bit PWM çözünürlük
- Aşağıdaki tabloda CCP modülünün her elemanının ilişkide bulunduğu zamanlama kaynakları verilmiştir.

CCP Modu	Timer Kaynağı
Capture	Timer1
Compare	Timer1
PWM	Timer2

Mikroişlemli Sistemler Dersi 5.11.2018

6

MikroC PWM Fonksiyonları

- PWMx_Init
- PWMx_Set_Duty
- PWMx_Start
- PWMx_Stop

Mikroişlemli Sistemler Dersi 5.11.2018

7

MikroC PWM Fonksiyonları

void PWMx_Init(long freq);

- **Örnek:** PWM1_Init(5000);

void PWMx_Set_Duty(unsigned short duty_ratio);

- **Örnek:** PWM1_Set_Duty(192);

void PWMx_Start(void);

- **Örnek:** PWM1_Start();

void PWMx_Stop(void);

- **Örnek:** PWM1_Stop();

Mikroişlemli Sistemler Dersi 5.11.2018

8

MikroC PWM Örnekleri

```

void main()
{
    unsigned int i,j;

    PWM1_Init(5000);
    // Initialize PWM1 module at 5KHz
    PWM2_Init(5000);
    // Initialize PWM2 module at 5KHz

    PWM1_Start();    // start PWM1
    PWM2_Start();    // start PWM2

    TRISC = 0;
    PORTC = 0;
    do {
        for(i=0; i<255; i++)
        {
            j=255-i;
            PWM1_Set_Duty(j);
            PWM2_Set_Duty(i);
            Delay_ms(50); //?????
        }
        Delay_ms(100);

        for(j=255; j>0; j--)
        {
            i=255-j;
            PWM2_Set_Duty(j);
            PWM1_Set_Duty(i);
            Delay_ms(50);
        }
        Delay_ms(100);
    } while(1);
} // Endless loop

```

SORULARINIZ ?

Geri Bildirim ve Tavsiyeleriniz...

