

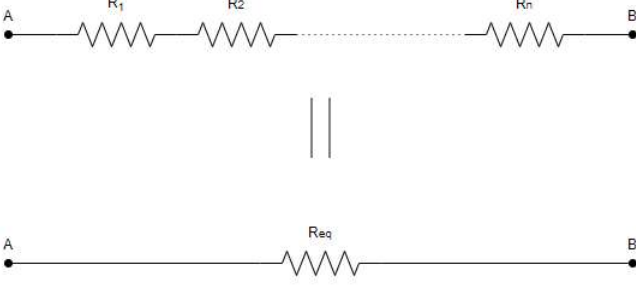
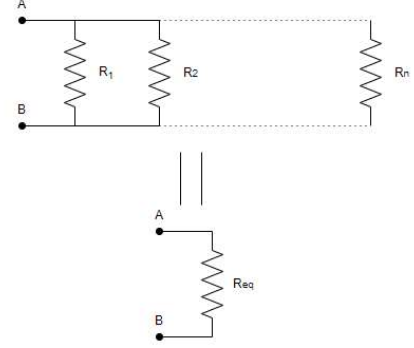
ETÜ/MMF/Bilgisayar Mühendisliği/22-23/Bahar/Lisans
Bilgisayar Programlama-2 / Final Sınavı

Ad Soyad:
Öğrenci No:

Önbilgi:

Dirençler:

Elektrik akımının akışına zorluk gösteren devre elemanıdır. R simgesiyle gösterilir ve büyüklük değeri ohm'dur. Eş değer direnç hesapları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Seri Bağlı Dirençler	Paralel Bağlı Dirençler
	
$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$	$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$

Ohm Yasası:

Bir elektrik devresinde akım, voltaj ve direnç arasındaki bağlantıyı veren kanuna ohm yasası denir. Akım I simgesi ile gösterilir birimi Amper'dir. Voltaj V simgesi ile gösterilir birimi Volt'dur. Direnç R simgesi ile gösterilir birimi ohm'dur.

$$V = I.R$$

Paralel bağlı dirençler akım bölücü olarak davranıp üzerindeki gerilimler eşittir. Seri bağlı dirençler gerilim bölücü olarak davranıp üzerinden geçen akımlar eşittir.

Güç:

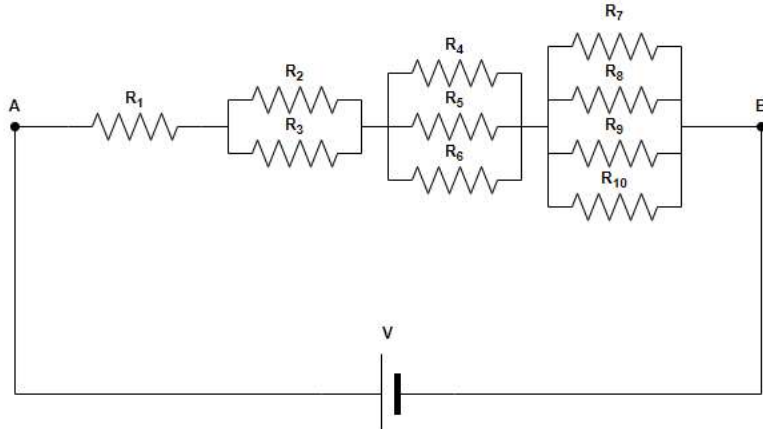
Güç 1 Voltluk potansiyel fark tarafından 1 saniyede 1 Columbluk yükü devindirmekle yapılan iştir. Güç P simgesi ile gösterilir birimi Watt'dır.

$$P = I.V$$

Örnek:

Aşağıdaki devrede dirençler üzerindeki akım, gerilim ve güç hesabı örnek olarak verilmiştir.

($V=40V$, $R_1=10ohm$, $R_2=R_3=20ohm$, $R_4=R_5=R_6=30ohm$, $R_7=R_8=R_9=R_{10}=40ohm$)



Eşdeğer direnç R_{th} aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$R_{th} = 10 + \frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{20}} + \frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \frac{1}{30}} + \frac{1}{\frac{1}{40} + \frac{1}{40} + \frac{1}{40} + \frac{1}{40}} = 40 \text{ ohm}$$

Ana kol akımı I_{th} aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$I_{th} = \frac{40V}{40\text{ohm}} = 1A$$

Gerilim kaynağından çekilen güç aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$P = 40V \cdot 1A = 40W$$

R_1 üzerindeki: $I_1 = I_{th} = 1A$, $V_1 = 1 \cdot 10 = 10V$, $P_1 = 1 \cdot 10 = 10W$

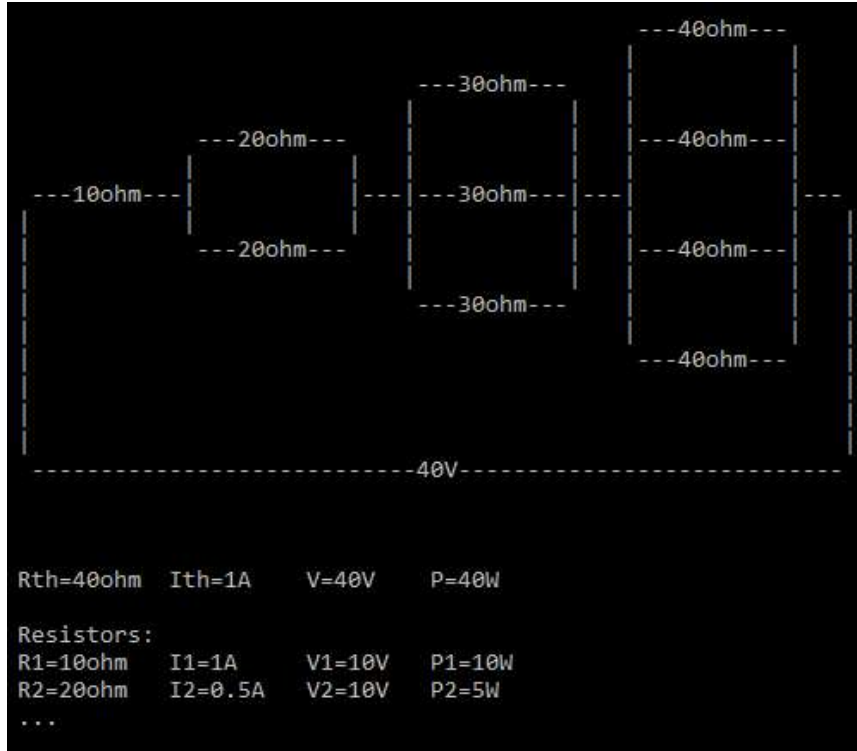
R_2 üzerindeki: $I_2 = I_{th} \cdot 0,5 = 0,5A$, $V_2 = 0,5 \cdot 20 = 10V$, $P_2 = 0,5 \cdot 10 = 5W$

...

R_{10} üzerindeki: $I_{10} = I_{th} \cdot 0,25 = 0,25A$, $V_{10} = 0,25 \cdot 40 = 10V$, $P_{10} = 0,25 \cdot 10 = 2,5W$

Sınav Sorusu:

- 1) Yukarıdaki örnekte olduğu gibi bir devrede A ile B noktaları arasında değerleri 0 ile 100ohm arasında rastgele belirlenen 10 tane direnci rastgele olarak yalnızca seri ve/veya paralel olarak (iç içe olabilecek durumlar dahil) bağlı listeler yapısı ile oluşturun. Yine A ile B noktaları arasına yukarıda bulunan şekildeki gibi değeri rastgele 0 ile 100V arasında olan bir gerilim kaynağı ekleyin. Eşdeğer devre direncini, ana kol akımını, her bir direnç üzerinden akan akımı, gerilimi ve gücü bağlı listeleri kullanarak hesaplayın. Devrenin çizimini ve değerleri aşağıdaki gibi yazdırın. Ayrıca kullanıcı girişi ile herhangi bir direnç değeri üzerinde değişiklik yapıldığında çıktıyı güncelleyin. (100 Puan)



Ek Puan:

- 1) sum fonksiyonu 2 sayının toplamını geri dönmektedir ve main fonksiyonu içinden çağrılıp çıktı main fonksiyonunda yazdırılmaktadır. Aşağıdaki kodu tamamlayın.
- ```
int* sum(int* a, int*b){ } int main(){ }
```
- 2) 2 tam sayının toplamını veren geri dönüş tipi void olan fonksiyonu oluşturun ve main içinden çağırarak ekrana sonucu main içinde yazdırın ve tanımlanan bütün değişkenlerin pointer olması gerekmektedir.