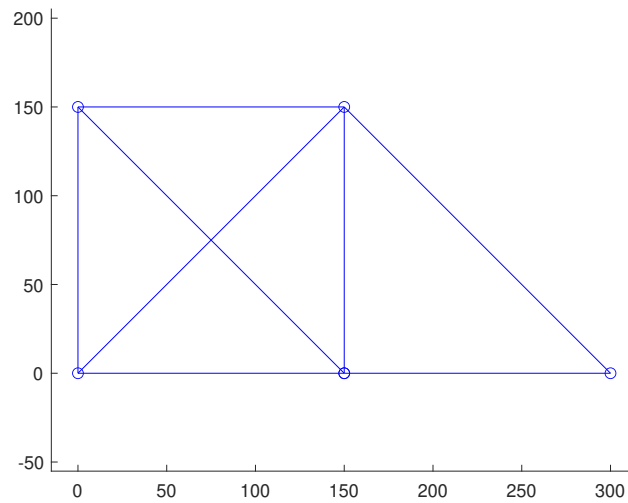


## Rita ett fackverk

I figuren har man använt `plot` och ritat en modell av ett plant fackverk. Fackverket består av 8 stänger och knutpunkterna har markerats med runda ringar.



De horisontella balkarna har man fått genom följande matlabkommandon:

```
figure(1); clf;  
hold on; axis([-15 315 -15 200]);
```

```
plot([0 150],[150 150],'-o')  
plot([0 150],[0 0],'-o')  
plot([150 300],[0 0],'-o')
```

**Uppgift 1.** Skriv matlabkoden som ritat hela fackverket. Anropa `axis equal` sist i din kod. Om man vill att alla stänger ska ritas blå kan man ange färg med `Color`. Anropet

```
plot([0 150],[150 150],'-o','Color','blue')
```

ritar ett blått streck.

I figuren nedan har man numrerat knutpunkterna. För att skriva text i figurer använder man kommandot `text`. Anropet

```
text(0,150,'1')
```

placerar texten 1 i position (0,150) i figuren, och anropet `text(0,150+15,'1')` placerar texten 1 i positionen (0,165). Man anger  $x$ - och  $y$ -koordinater för textens nedre vänstra hörn, följt av texten (texten omges av enkelapostrofer). Matlabkoden nedan placerar ut numren på knutpunkterna:

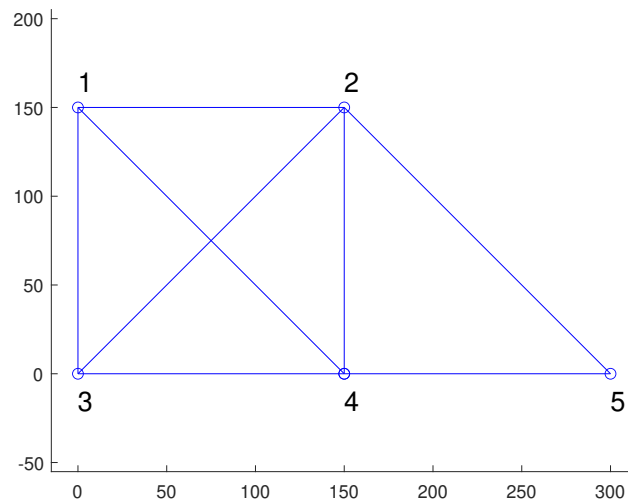
```
e=15;  
text(0,150+e,'1');  
text(150,150+e,'2');  
text(0,-e,'3');  
text(150,-e,'4');  
text(300,-e,'5');
```

Man kan bestämma storleken på siffrorna genom att ange ett värde på `fontsize`. Om man skriver

```
text(0,150+e,'1','fontsize',15);
```

skrivs texten 1 med storleken 15 (istället för 10). I figuren nedan har man använt storleken 15 när man numrerat knutpunkterna.

**Uppgift 2.** Skriv matlabkoden som skriver ut siffrorna med storleken 15, så att figuren ser ut ungefär som nedan.



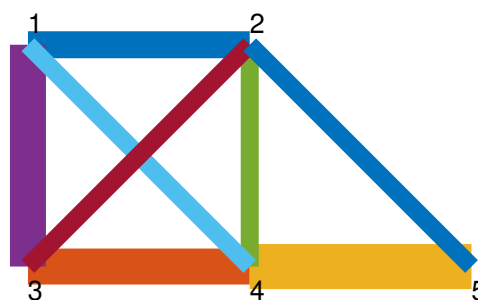
Om man vill ha ifyllda runda ringar använder man t.ex. attributet `MarkerFaceColor`. Anropet

```
plot([0 150],[0 0],'o','MarkerFaceColor','blue')
```

ritar två ifyllda blå ringar i positionerna (0,0) och (0,150).

I figuren nedan har man belastat fackverket i några knutpunkter och beräknat spänningarna i stängerna. För att få en bild över hur materialet i fackverket utnyttjas låter man tjockleken på linjerna vara proportionell mot spänningen i respektive stång. Spänningarna anges i tabellen nedan

Knutpunkter	Spänning
1,2	15
3,4	20
4,5	25
1,3	20
2,4	10
1,4	10
2,3	10
2,5	10



För att få linjerna olika tjocka använder man attributet `Linewidth`. Matlabkoden

```
plot([0 150],[150 150],'Linewidth',15)
plot([0 150],[0 0],'Linewidth',20)
plot([150 300],[0 0],'Linewidth',25)
```

ritar de horisonella linjerna i fackverket med linjetjocklekarna 15, 20 respektive 25.

**Uppgift 3.** Skriv nu matlabkoden som ritat de andra stängerna i fackverket, så att figuren ser ut som ovan. Anropet `axis off` tar bort axlarna i figuren. Om man vill att alla stänger ska ritas blå kan man använda `Color`. Anropet

```
plot([0 150],[150 150],'Linewidth',15,'Color','blue')
```

ritar ett blått streck med linjetjockleken 15.

## Lösningar till uppgifterna

### Uppgift 1.

```
figure(1); clf;
hold on; axis([-15 315 -15 200]);

plot([0 150],[150 150],'-o')
plot([0 150],[0 0],'-o')
plot([150 300],[0 0],'-o')

plot([0 0],[0 150],'-')
plot([150 150],[0 150],'-')
plot([0 150],[150 0],'-')
plot([0 150],[0 150],'-')
plot([150 300],[150 0],'-')

axis equal
```

### Uppgift 2.

```
e=15;
text(0,150+e,'1','FontSize',15);
text(150,150+e,'2','FontSize',15);
text(0,-e,'3','FontSize',15);
text(150,-e,'4','FontSize',15);
text(300,-e,'5','FontSize',15);
```

### Uppgift 3.

```
plot([0 150],[150 150],'Linewidth',15)
plot([0 150],[0 0],'Linewidth',20)
plot([150 300],[0 0],'Linewidth',25)

plot([0 0],[0 150],'Linewidth',20)
plot([150 150],[0 150],'Linewidth',10)
plot([0 150],[150 0],'Linewidth',10)
plot([0 150],[0 150],'Linewidth',10)
plot([150 300],[150 0],'Linewidth',10)

axis off
```