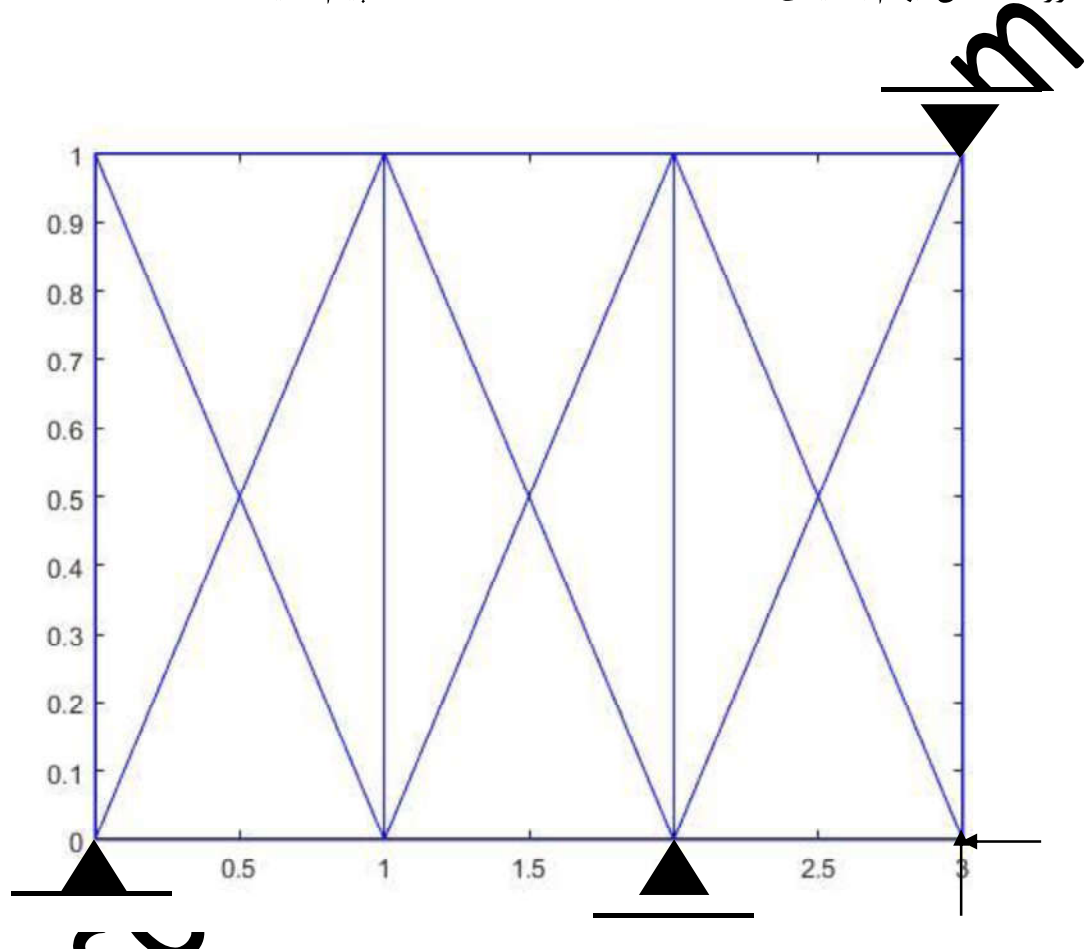


## راهنمای حل پارامتریک خرپا به صورت خطی

در اینجا خط به خط برنامه توضیح داده شده و تغییرات مورد نیاز برای عوض کردن برنامه به برنامه مورد نظر گفته میشود. صورت مسئله در شکل ۱ نشان داده شده که یک تکیه گاه گیر دار و دو تکیه گاه مفصلی دارد.

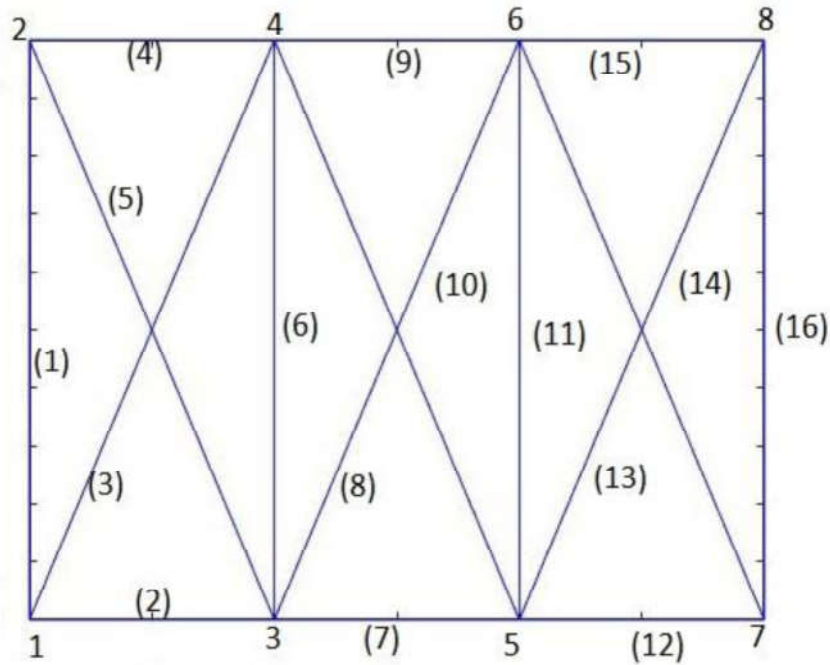
در صورت داشتن ابهام به آیدی [masoodmmh@gmail.com](mailto:masoodmmh@gmail.com) پیام دهید.



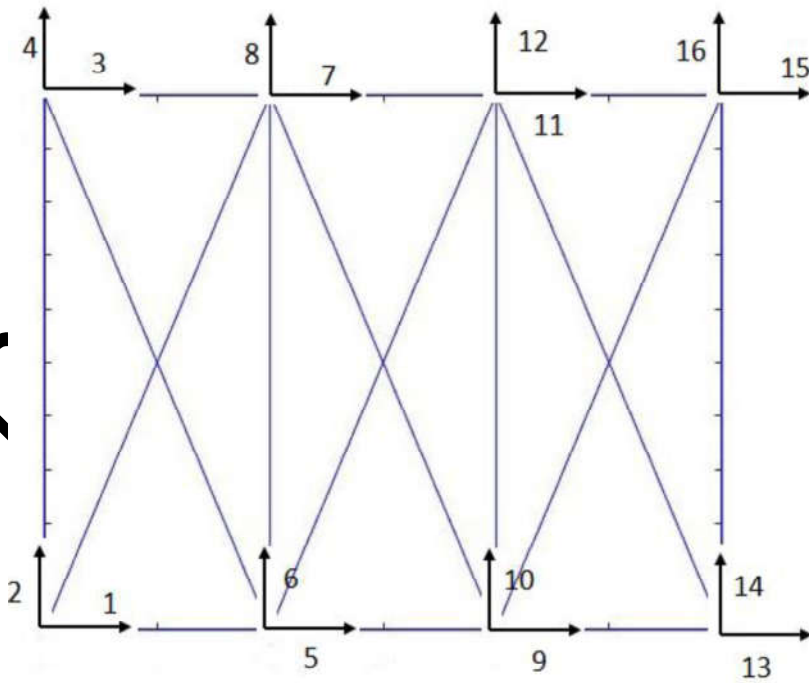
شکل ۱ مسئله

شکل ۲ شماره اعضا و گره ها را مشخص میکند که اعداد داخل پرانتز شماره المان هستند.

شکل ۳ درجات آزادی را نشان میدهد.



شماره اعضا و گره ها شکل ۲



درجات آزادی شکل ۳

```
Clc
```

پاک کردن صفحه کامند

```
clear all
```

پاک کردن حافظه موقت

```
syms ('A', 'E', 'L', 'P')
```

معرفی توابع سمبولیک

```
assume(L, 'positive')
```

فرض میکنیم  $L$  همیشه مثبت است

```
ele_nod=[1 2;1 3;2 3;2 4;1 4;3 4;3 6;4 5;4 6;3 5;5 6;5  
7;6 7;5 8;6 8;7 8];
```

معرفی اعضا توسط گره های و سرالمان

```
num_ele=size(ele_nod,1);
```

تعداد اعضا که برابر تعداد سار خود هاست

```
num_nod=8;
```

تعداد گره ها که به صورت دستی وارد می شود در این مثال ۸ گره داریم.

```
nod_coor=[0 0;0 L;L 0;L L;2*L 0;2*L L;3*L 0;3*L L];
```

مختصات گره ها را وارد میکنیم. چون پارامتری است به صورت ضربی از  $L$  وارد شده.

```
ele_dof=[1 2 3 4;1 2 5 6;3 4 5 6;3 4 7 8;1 2 7 8;5 6 7  
8;5 6 11 12;7 8 9 10;7 8 11 12;5 6 9 10;9 10 11 12;9 10  
11 12;9 10 13 14;11 12 13 14;9 10 15 16;11 12 15 16;13  
14 15 16];
```

چون خریاست، هر گره دو درجه آزادی در دو جهت  $X$  و  $Y$  دارد. (شکل ۳)

```
for i=1:num_ele
```

```
    Aa(i)=A;
```

```
End
```

چون سطح مقطع تمامی مقاطع  $A$  هست یک لوپ کلی مینویسیم.

```
for i=1:num_ele
```

```
    Ee(i)=E;
```

```
end
```

چون مدول الاستیسیته تمامی مقاطع  $E$  هست یک لوپ کلی مینویسیم.

```
displacement=zeros(2*num_nod,1,'sym');
```