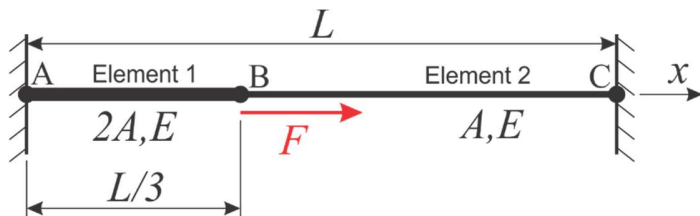


<https://www.ansys.com/academic/free-student-products>



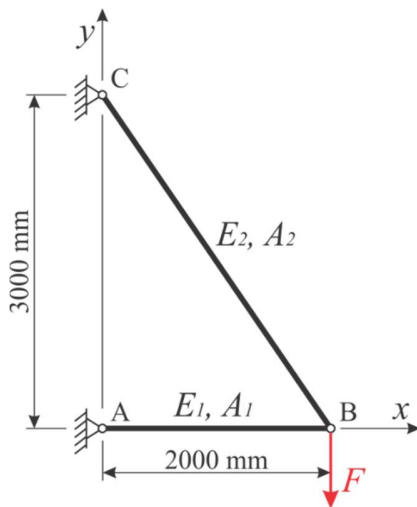
$E = 200000 \text{ MPa}$   
 $A = 100 \text{ mm}^2$   
 $L = 3000 \text{ mm}$   
 $F = 10000 \text{ N}$

Analitična rešitev:  
 $p_{Bx} = 0,2 \text{ mm}$   
 $F_{Ax} = -8000 \text{ N}$   
 $F_{Cx} = -2000 \text{ N}$

```

/title, Naloga1
/PREP7
N,1,0,0
N,2,1000,0
N,3,3000,0
ET,1,LINK1
ET,2,LINK1
R,1,200
R,2,100
MP,EX,1,200000
MP,EX,2,200000
TYPE,1
REAL,1
MAT,1
E,1,2
TYPE,2
REAL,2
MAT,2
E,2,3
FINISH
/SOLU
D,1,UX,0
D,1,UY,0
D,3,UX,0
D,3,UY,0
F,2,FX,10000
SOLVE
FINISH
/POST 1
PLDISP,2
PRNSOL,U,X
PRNSOL,U,Y
PRRSOL,F
    
```

!Definiramo naslov  
 !Povemo programu, da smo v fazi priprave modela (Preprocessor)  
 !Definiramo vozlišče 1 v koordinatnem izhodišču  
 !Definiramo vozlišče 2 v točki  $x = 1000 \text{ mm}$ ,  $y = 0 \text{ mm}$   
 !Definiramo vozlišče 3 v točki  $x = 3000 \text{ mm}$ ,  $y = 0 \text{ mm}$   
 !Definiramo vrsto elementa: element z oznako 1 bo vrste LINK1  
 !Definiramo vrsto elementa: element z oznako 2 bo vrste LINK1  
 !Realna konstanta z oznako 1 predstavlja presek 1 palice/elementa  
 !Realna konstanta z oznako 2 predstavlja presek 2 palice/elementa  
 !Modul elastičnosti materiala z oznako 1 je 200000  
 !Modul elastičnosti materiala z oznako 2 je 200000  
 !Izberemo element vrste 1  
 !Izberemo konstanto 1  
 !Izberemo material z oznako 1  
 !Ustvarimo element, ki gre od vozlišča 1 do vozlišča 2  
 !Izberemo element vrste 2  
 !Izberemo konstanto 2  
 !Izberemo material z oznako 2  
 !Ustvarimo element, ki gre od vozlišča 2 do vozlišča 3  
 !Konec ustvarjanja elementov  
 !Povemo programu, da smo v fazi reševanja  
 !Premik vozlišča 1 v smeri osi x naj bo 0  
 !Premik vozlišča 1 v smeri osi y naj bo 0  
 !Premik vozlišča 3 v smeri osi x naj bo 0  
 !Premik vozlišča 3 v smeri osi y naj bo 0  
 !Zunanja sila v vozlišču 2 v smeri osi x naj bo -5000N  
 !Problem pošljemo v Solver  
 !Konec faze reševanja  
 !Povemo programu, da hočemo pogledati rezultate (Postprocessor)  
 !Izriše strukturo v deformiranem stanju  
 !Seznam premikov vozlišč v smeri x  
 !Seznam premikov vozlišč v smeri y  
 !Seznam vozliščnih sil (reakcije)



$$E_1 = 200000 \text{ MPa}$$

$$A_1 = 100 \text{ mm}^2$$

$$E_2 = 70000 \text{ MPa}$$

$$A_2 = 150 \text{ mm}^2$$

$$F = 5000 \text{ N}$$

$$p_{Bx} = ?, p_{By} = ?$$

Analitična rešitev:

$$p_{Bx} = -2,70223 \text{ mm}$$

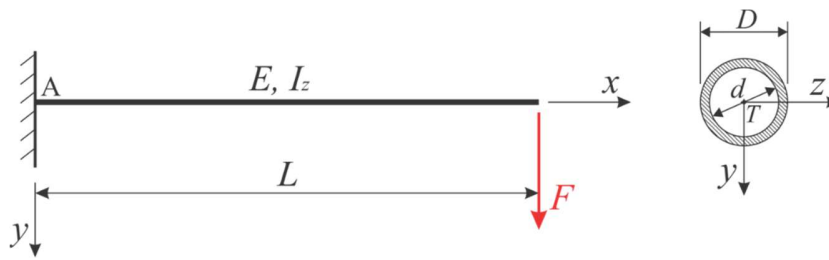
$$p_{By} = -0,33333 \text{ mm}$$

```

/title, Palicje
/PREP7
N,1,0,0
N,2,2000,0
N,3,0,3000
ET,1,LINK1
ET,2,LINK1
R,1,100
R,2,150
MP,EX,1,200000
MP,EX,2,70000
TYPE,1
REAL,1
MAT,1
E,1,2
TYPE,2
REAL,2
MAT,2
E,2,3
FINISH
/SOLU
D,1,UX,0
D,1,UY,0
D,3,UX,0
D,3,UY,0
F,2,FY,-5000
SOLVE
FINISH
/POST 1
PRNSOL,U,X
PRNSOL,U,Y
PRRSOL,F

```

!Definiramo naslov  
!Povemo programu, da smo v fazi priprave modela (Preprocessor)  
!Definiramo vozlišče 1 v koordinatnem izhodišču  
!Definiramo vozlišče 2 v točki x = 2000 mm, y = 0 mm  
!Definiramo vozlišče 3 v točki x = 0 mm, y = 3000 mm  
!Definiramo vrsto elementa: element z oznako 1 bo vrste LINK1  
!Definiramo vrsto elementa: element z oznako 2 bo vrste LINK1  
!Realna konstanta z oznako 1 predstavlja presek 1 palice  
!Realna konstanta z oznako 2 predstavlja presek 2 palice  
!Modul elastičnosti materiala z oznako 1 je 200000  
!Modul elastičnosti materiala z oznako 2 je 70000  
!Izberemo element vrste 1  
!Izberemo konstanto 1  
!Izberemo material z oznako 1  
!Ustvarimo element, ki gre od vozlišča 1 do vozlišča 2  
!Izberemo element vrste 2  
!Izberemo konstanto 2  
!Izberemo material z oznako 2  
!Ustvarimo element, ki gre od vozlišča 2 do vozlišča 3  
!Konec ustvarjanja elementov  
!Povemo programu, da smo v fazi reševanja  
!Premik vozlišča 1 v smeri osi x naj bo 0  
!Premik vozlišča 1 v smeri osi y naj bo 0  
!Premik vozlišča 3 v smeri osi x naj bo 0  
!Premik vozlišča 3 v smeri osi y naj bo 0  
!Zunanja sila v vozlišču 2 v smeri osi y naj bo -5000N  
!Problem pošljemo v Solver  
!Konec faze reševanja  
!Povemo programu, da hočemo pogledati rezultate (Postprocessor)  
!Seznam premikov vozlišč v smeri x  
!Seznam premikov vozlišč v smeri y  
!Seznam vozliščnih sil (reakcije)



$E = 200000 \text{ MPa}$   
 $L = 1000 \text{ mm}$   
 $D = 10 \text{ mm}$   
 $d = 8 \text{ mm}$   
 $F = 20 \text{ N}$

$v(L) = ?$

Analitična rešitev:

$v(L) = 115,02 \text{ mm}$

/title, Konzola	!Definiramo naslov
/PREP7	!Povemo programu, da smo v fazi priprave modela (Preprocessor)
ET,1,PIPE16	!Definiramo vrsto elementa: element z oznako 1 bo vrste PIPE16
R,1,10,1	!Realni konstanti z oznako 1 predstavljata zunanji premer in debelino stene cevi
MP,EX,1,200000	!Modul elastičnosti materiala z oznako 1 je 200000
MP,PRXY,1,0.3	!Poisson-ov količnik materiala z oznako 1 je 200000
N,1,0,0	!Definiramo vozlišče 1 v koordinatnem izhodišču
N,2,1000,0	!Definiramo vozlišče 2 v točki $x = 1000 \text{ mm}$ , $y = 0 \text{ mm}$
TYPE,1	!Izberemo element vrste 1
REAL,1	!Izberemo konstante 1
MAT,1	!Izberemo material z oznako 1
E,1,2	!Ustvarimo element, ki gre od vozlišča 1 do vozlišča 2
FINISH	!Konec ustvarjanja elementov
/SOLU	!Povemo programu, da smo v fazi reševanja
D,1,ALL,0	!Vse prostostne stopnje v vozlišču 1 naj bodo 0 – konzolna podpora
F,2,FY,-20	!Zunanja sila v vozlišču 2 v smeri osi y naj bo -20N
SOLVE	!Problem pošljemo v Solver
FINISH	!Konec faze reševanja
/POST 1	!Povemo programu, da hočemo pogledati rezultate (Postprocessor)
PLDISP,2	!Izriše strukturo v deformiranem stanju
PRNSOL,U,X	!Seznam premikov vozlišč v smeri x
PRNSOL,U,Y	!Seznam premikov vozlišč v smeri y
PRRSOL,F	!Seznam vozliščnih sil (reakcije)

Razni primeri za Ansys APDL:

<https://sites.ualberta.ca/~wmoussa/AnsysTutorial/>