

OSNOVI METODE KONAČNIH ELEMENATA

PREDMETNI PROJEKAT

Ime i prezime, broj indeksa: _____

Zadatak 1.

Odrediti raspodelu pomeranja i sila u presecima. Formirati dva numerička modela. Prvi, kod koga se svaki raspon diskretizuje sa 1 KE i drugi, kod koga se usvaja čvor na mestima napadnih tačaka sila. Usvojiti savijanje u $X - Y$ ravni (Ojler-Bernulijeva teorija savijanja grede). Rezultate ručnog proračuna uporediti sa rezultatima proračuna primenom računarskog softvera.

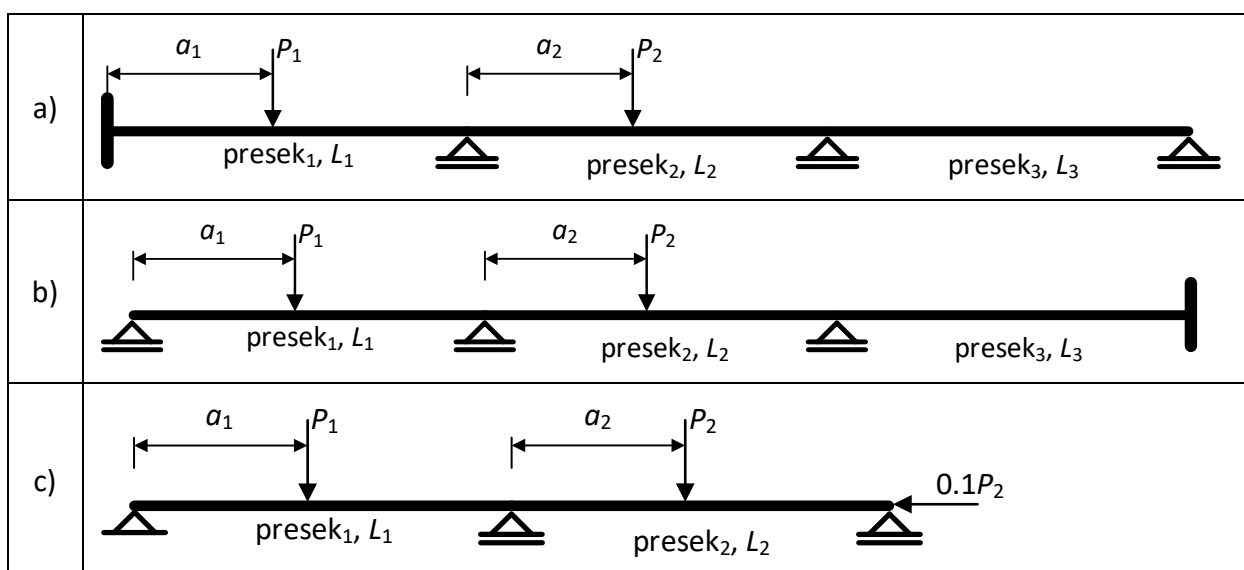
Podaci:

$E =$ _____ GPa

$L_1 =$ _____ m $a_1 =$ _____ m presek₁: _____ $P_1 =$ _____ kN

$L_2 =$ _____ m $a_2 =$ _____ m presek₂: _____ $P_2 =$ _____ kN

$L_3 =$ _____ m presek₃: _____



Zadatak 2.

Odrediti raspodelu pomeranja, deformacije i napona (ravansko stanje napona) koristeći numerički model prema slici. Primenom računarskog softvera (navesti tip primenjenog konačnog elementa) odrediti kojim vrednostima konvergiraju rešenja za komponente pomeranja u čvorovima na mestima sila i ekstremne vrednosti komponentata deformacije i napona.

Podaci:

$E =$ _____ GPa $L_1 =$ _____ m $P_1 =$ _____ kN $p =$ _____ kN/m
 $\nu =$ _____ $L_2 =$ _____ m $P_2 =$ _____ kN
 $h =$ _____ m $P_3 =$ _____ kN
 $P_4 =$ _____ kN

a)		2 CST KE
b)		2 CST KE
c)		1. pravougaoni KE sa 4. čvora

Zadatak 3.

Odrediti raspodelu pomeranja, deformacije i napona (ravansko stanje napona) koristeći numerički model sa jednim izoparametarskim KE sa 4 čvora. Usvojiti za red numeričke integracije 2×2 . Vrednosti komponenta pomeranja, deformacije i napona odrediti u tačkama integracije i u zadatoj tački. Primenom računarskog softvera (navesti tip primenjenog konačnog elementa) odrediti kojim vrednostima konvergiraju rešenja za komponente pomeranja u čvorovima na mestima sila i ekstremne vrednosti komponenta deformacije i napona.

Podaci:

$E =$ _____ GPa $\nu =$ _____ $h =$ _____ m
 $P_1 =$ _____ kN $L_1 =$ _____ m Zadana tačka:
 $P_2 =$ _____ kN $L_2 =$ _____ m $\xi =$ _____
 $P_3 =$ _____ kN $\rho =$ _____ kN/m $\eta =$ _____
 $P_4 =$ _____ kN

a)		$L_3 = 0,15L_1 \text{ m}$ $L_4 = 0,20L_2 \text{ m}$
b)		$L_3 = 0,25L_2 \text{ m}$
c)		$L_3 = 0,15L_1 \text{ m}$ $L_4 = 0,10L_1 \text{ m}$