

SUBIECTE DE EXAMEN-Metode Numerice in Ingineria Geotehnica

Anul II- Master Inginerie Geotehnica 2018-2019

- i. *Prezentati sub forma unui referat (2-3 pagini A4) unul dintre subiectele mentionate la punctul A de mai jos.*
- ii. *Lucrarea scrisa in sala de examen (in intervalul a 30 de minute) consta in rezolvarea * unei probleme similare cu cele mentionate la punctul B de mai jos.*

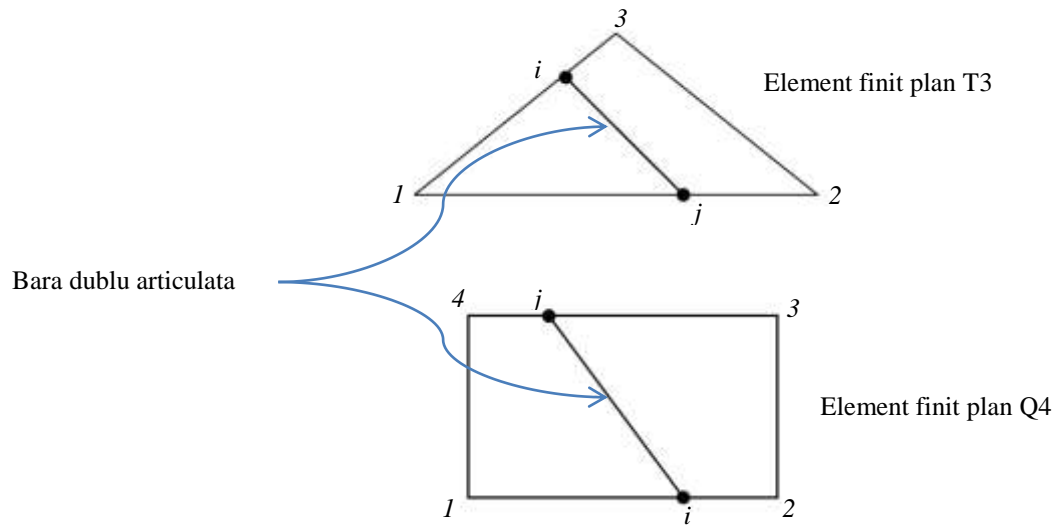
**Nota. Pot fi folosite in timpul rezolvarii orice surse sau referinte avute la dispozitie inclusiv online.*

A. Subiecte pentru REFERAT

1. Prezentati metodele de generare a retelei de discretizare: (1) Modelul structurat (metoda maparii) si (2) Modelul nestructurat (metoda Delaunay) [Ref. 0; Ref. 1; Ref. 2]
2. Formularea in deplasari a metodei elementelor finite: Ecuatiile matematice ale metodei elementelor finite (cimp de deplasari, matricea functiilor de aproximare (de forma); relatii constitutive; operatorul deformatie specifica deplasari; teorema de minim a energiei potentiale totale; matrice de rigiditate) [Ref. 0; Ref. 1; Ref. 2]
3. Prezentati modul de determinare a matricei de rigiditate a elementului finit plan triunghular cu trei noduri in stare plana de deformatie. [Ref. 0; Ref. 1; Ref. 2]
4. Prezentati modul de determinare a matricei de rigiditate a elementului de bara de cadru plan (6 GL) considerind comportarea liniar elastica. [Ref. 0; Ref. 2; Ref. 3; Ref. 4]
5. Prezentati modul de obtinere a matricei de rigiditate a elementului de bara de cadru plan in ipoteza formarii articulatiei plastice la unul dintre capetele barei. [Ref. 3]
6. Prezentati modul de obtinere a matricei de rigiditate a elementului finit triunghiular plan cu trei noduri in ipoteza comportarii elasto-plastice. Legea potentialului plastic. [Ref. 2]

B. Subiect pentru partea scrisa (la examen)

Ilustrati modul de obtinere a matricei de rigiditate a elementului finit hibrid: element finit triunghiular/patruater traversat de un element de bara dublu articulata [Ref. 0; 2]. Exemplu :



C. Referinte

0. Notele de curs
1. Sinteza curs: <http://www.cosminchiorean.com/examene/Curs%20MEF.pdf>
2. Aspecte teoretice si proceduri numerice implementate in aplicatia GFAS: <http://www.cosminchiorean.com/examene/GFAS.pdf>
3. Modelarea surselor de neliniaritate pentru elemente de tip bara: <http://users.utcluj.ro/~ccosmin/Book/Capitolul%202.pdf>
4. Metode de determinare a solutiei in analiza neliniara: <http://users.utcluj.ro/~ccosmin/Book/Capitolul%203.pdf>

C. Chiorean (2019)