

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ
ΕΡΓΑΣΙΑ 2018-2019
ΜΕΡΟΣ Α

ΠΑΠΑΚΩΣΤΑΣ ΓΕΡΑΣΙΜΟΣ 8890

ΟΙ ΚΩΔΙΚΕΣ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΑΡΧΕΙΑ MATLAB:

PartA1We->Κώδικας για τον υπολογισμό της χωρητικότητας και της ενέργειας στο ομοαξωνικό καλώδιο

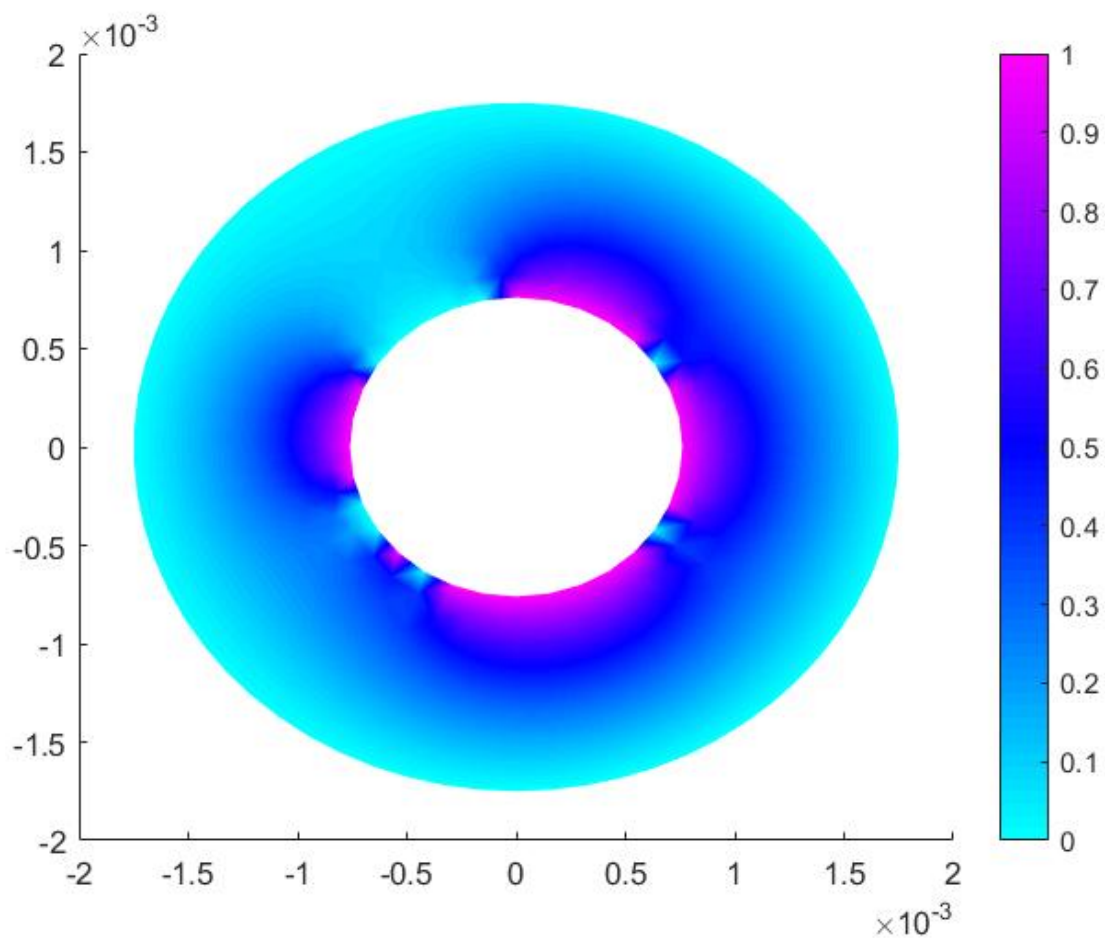
PartA2We->Κώδικας για τον υπολογισμό της χωρητικότητας και της ενέργειας στον πυκνωτή

PartA1FEMelectromagnetics->Βασικός κώδικας για το ομοαξωνικό καλώδιο

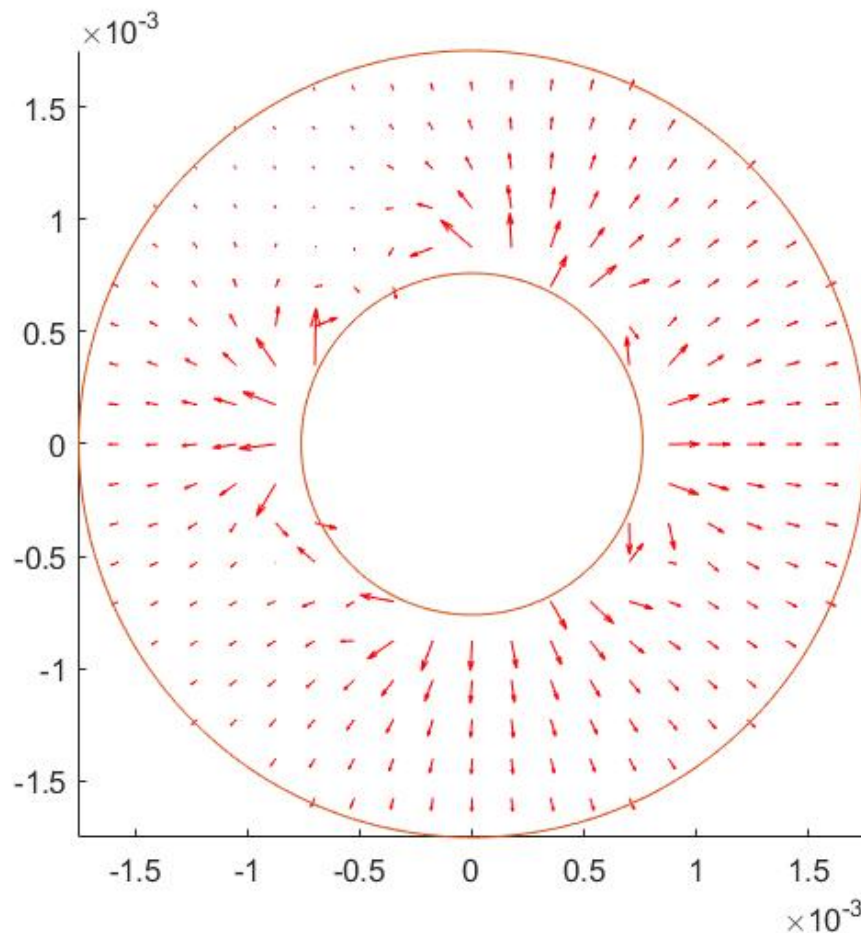
PartA2FEMelectromagnetics->Βασικός κώδικας για τον πυκνωτή

A1 Ομοαξωνικό Καλώδιο

Από τον γνωστό τύπο για το ομοαξωνικό καλώδιο $Z_0 = \ln(b/a)/(2\pi) \cdot \sqrt{\mu/\epsilon}$ βρίσκουμε **a=0.76mm.**



Χρωματική μεταβολή του δυναμικού ϕ_0



Διανυσματικό Πεδίο E

Όσο μικρότερος ο αριθμός των refinements το πεδίο φαίνεται να προσεγγίζεται καλύτερα. Αυτό φαίνεται και παρακάτω στον υπολογισμό των σχετικών σφαλμάτων.

Βαθμοί ελευθερίας

1 refinement:386
2 refinement:1644
3 refinement:6766

Χρόνοι επίλυσης

1 refinement
direct solver:0.000618sec
biconjugate gradient:0.002679sec
GMRES:0.001357sec

2 refinements
direct solver:0.003065sec
biconjugate gradient:0.002211sec
GMRES:0.001693sec

3 refinements
direct solver:0.354113sec
biconjugate gradient:0.007590sec
GMRES:0.001729sec

Χωρητικότητα και Ενέργεια

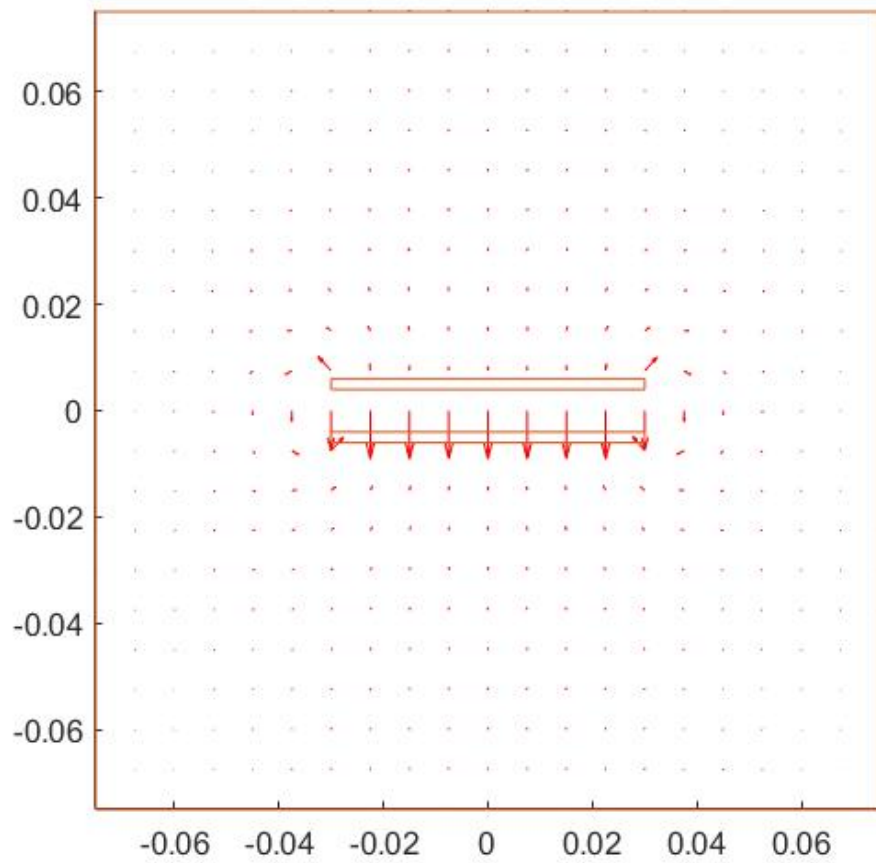
1 refinement
C=190.14pF
Cdiscreteform=104.48pF
σχετικό σφάλμα=0.45

2 refinements
C=773.78pF
Cdiscreteform=241.44pF
σχετικό σφάλμα=0.69

3 refinements
C=3.22nF
Cdiscreteform=0.389nF
σχετικό σφάλμα= 0.88

4 refinements
C=12.75nF
Cdiscreteform=0.84nF
σχετικό σφάλμα=0.93

Α2 Πυκνωτής Παράλληλων Πλακών



Διανυσματικό Πεδίο E

1 refinement
C=2.985 μ F

2 refinements
C=11.86 μ F

3 refinements
C=47.3 μ F