

Assignment n.2 - PDE

Parte 1: Scrivete un codice Crank-Nicolson per l'equazione di diffusione in 1D includendo una conduttività termica $\kappa=\kappa(x)$. Studiate l'evoluzione temporale del profilo di temperatura in un sistema composto da due regioni 'esterne' che includono una regione "interna" dotata di termostato.

Parte 2: Scrivete un codice SOR che calcoli il potenziale elettrostatico in un condensatore formato da due cilindri (o parallelepipedi) concentrici. Discutete il potenziale nelle tre regioni (dentro il cilindro interno, tra i due cilindri, all'esterno) e la dipendenza del suo comportamento dalle dimensioni della griglia e dalla posizione relativa dei cilindri.

La collaborazione paritaria è gradita; la copiatura è fortemente sconsigliata, il plagio è proibito.

La relazione (grafici esplicativi, legende, didascalie etc.) va inviata

- entro martedì **4 giugno 2019 alle ore 20**
- a vincenzo.fiorentini@gmail.com, roberta.farris@dsf.unica.it
- con subject **FFC19 relazione 2 - Nome Cognome matricola**
- in formato **notebook jupyter**, con un pdf di backup.

NOTE

- A** - Il rendering delle celle markdown migliora esportando il nb in html e stamparlo su pdf da browser.
- B** - L'espressione dell'iterazione del metodo Crank-Nicolson è precisata nell'ultima versione della dispensa (sul sito) a p.84. Riesaminate l'equazione originale e la sua discretizzazione per applicare correttamente la κ dipendente dalla posizione, come discusso a lezione. Usate valori sensati delle conduttività termiche (p.es. prendeteli in letteratura per i materiali costituenti le diverse regioni).
- C** - Come discusso a lezione, le superfici in 3D sono descritte da linee in 2D, nell'ipotesi (in questo caso) che i cilindri siano indefinitamente lunghi nella terza dimensione.