

Tehetséggondozó szakkör példasor

March 23, 2015

Végtelen ellenállás hálózatok

Végtelen ellenállás létra Adott egy végtelen ellenállás létra, melyben minden ellenállás nagysága r . Számoljuk ki a létra eredő ellenállását, a választ bőven indokoljuk.

Végtelen LC létra Vizsgáljunk egy végtelen LC létrát, ahol a “vízszintesen” álló tekercsek induktivitása L a “függőleges” kondenzátorok kapacitása pedig C . Milyen lesz a lánc eredő inpedanciája?

Végtelen négyzetrács Adott egy végtelen négyzetrács, melynek minden élének ellenállása r .

- Mennyi két szomszédos pont közötti eredő ellenállás?
- Mennyi két tetszőleges pont közötti eredő ellenállás? (próbáljuk a lehető legegyszerűbben és numerikusan legstabilabban kifejezni)
- Mennyi egy négyzet két átellenes sarka közötti eredő ellenállás?
- Közelítsük a végtelen rácsot $N \times N$ -es tóruszal (négyzetrács periodikus határfeltétellel) hogyan függenek az eredmények N -től?
- Nézzük a kérdéseket d dimenzióban is.
- Mi történik nagy távolágokon? Számoljunk aszimptotákat.
- Mi történik ha két szomszédos pont közötti vezetékelt elvágjuk? Hogyan változik ekkor az ellenállás?
- Mi történik ha több vezetékelt is elvágunk? Mi lehet egy általános stratégia ilyen problémák esetén?