**Metoda konečných diferencí v elektrostatice**

Souhrn vztahů pro cvičení 2. týdne

1. Aproximace diferenciálního operátoru diferenčním v uzlech na rozhraní dielektrik s permitivitami .

Z 3. Maxwellovy rovnice (Gaussova věta)

3D: v řešené oblasti nejsou volné náboje

2D: , kde

,

*Pozn. Vyznačte v obrázku správnou orientaci vektoru* .

Vyjádříme elektrický indukční tok vytékající přes dílčí částí křivky *c* uzavřené kolem uzlu  
s potenciálem , viz obr., takto



Platí

Dosazením za dílčí toky a po úpravách dostaneme



1. Pro uzel na rohu dielektrika analogicky jako v 1. dostaneme
2. Příklad. Potenciálové sedlo s děleným dielektrikem.

Upravte skript pro výpočet rozložení skalárního potenciálu definovaného Laplaceovou rovnicí uvnitř čtvercové oblasti dle obrázku. Použijte superrelaxační metodu, viz [1], str. 238, př. 7.1.

Zobrazte rozložení potenciálu a linií el. pole pro vnitřní oblast:

1. obsahující rozhraní dvou dielektrik



1. obsahující rozhraní tří dielektrik

Diskutujte vliv dielektrika na průběh linií el. pole.

Reference

[1] Ramesh Garg, *Analytical and Computational Methods in Electromagnetics*, Artech House, 2008, str. 233-280.