

Co umět na zkoušku z Metody konečných prvků 1

Zkouší se hlavně druhá polovina kurzu (Obecné úvahy o konvergenci, od Céaova lemmatu dál). První část umět informativně, hlavně být schopný dokázat unisolventnost pro konkrétní situace a mít nadhled, vědět jak funguje interpolační operátor apod.

Umět používat bez důkazu:

Céa, Věta 1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16

Naprosto zásadní jsou věty 1-3, 7, First Strang Lemma a Bramble-Hilbert.

Umět důkazy a jejich strategie (umět dokázat podobná tvrzení):

Věty 4, 5, 8, umět odhady pro nehomogenního Dirichleta (nebyla přímo věta), věty 12, 15, 16, 17. Dále umět přejít k duální úloze pro vyšetření chyby v L^2 normě. (něco jako Aubin-Nitsche lemma, ale nebyla přímo věta na to).

Zhruba řečeno: Buď dostanete přímo větu z přednášky, pak easy.

Nebo dostanete za úkol odhadnout chybu konkrétního interpolačního operátoru, tam se používají techniky důkazů vět 4 a 5, pro které se hojně využívají věty 1-3 (umět používat).

Můžete i dostat odhad chyby, kdy některý ze členů se aproximuje kvadraturou, pak se používá První Strangovo Lemma. Pro jeho použití na jednotlivé členy je ale třeba pak aplikovat věty, hlavně Bramble-Hilberta, imitovat důkaz věty 15 apod. Případně rovnou použít věty 15/16, ale to dost často nelze, protože ve vašem zadání máte trochu jiné předpoklady.

Až budete ovládat látku, můžete atakovat ukázkové příklady, ale když začnete rovnou, dost pravděpodobně se ztratíte.