

Tema Elaborati un program Matlab pentru aproximarea solutiei unei ecuatii integrale Fredholm de speta a doua cu nucleu de rang finit (cazul unidimensional G este intervalul de la alpha la beta)

Pentru test folositi deocamdata problema din fisierul Laborator 4 partea 1 cu

$$\alpha = 0, \quad \beta = 1, \quad \lambda = 0.1, \quad a = 1, \quad b = 2, \quad f(x) = x + 2, \quad N = 2$$

$$\varphi_1(x) = \sin x, \varphi_2(x) = 1, \psi_1(y) = y, \psi_2(y) = \cos y$$

Datele problemei

$$\alpha, \beta, \lambda, a, b, \quad f(x), N, \varphi_1(x), \varphi_2(x), \psi_1(y), \psi_2(y)$$

Datele utilizatorului M = numarul de subintevale pentru discretizarea intervalului [alpha, beta] cu noduri in vectorii x si y (continand aceleasi valori) folositi pentru calcul numeric al integralelor cu metoda trapezelor dar si ca noduri in care se determina valoarea aproximativa a solutiei

Structura programului

% datele problemei (recomand sa implementati phi si psi ca functii de doua variabile: prima corespunzand indicelui (cu valori pana la N)

% datele de utilizator M

% calcul

Generarea discretizarilor (diviziunilor) x si y

Calculul elementelor din matricile A si b (definite pe randul dinaintea formulei (2.22)

Rezolvarea sistemului (2.23)

Determinarea valorii aproximative a solutiei in fiecare nod al diviziunii (se foloseste formula (2.24) luand in locul variabilei x pe rand fiecare nod al diviziunii x)

Reprezentare solutie in functie de x.

% end

Obs Partea de calcul se repeta pentru diverse valori ale lui M. Incepeti cu una mica 4 sau 5 si apoi dublati in mod repetat pana sunteti multumiti de rezultat.