

Név:
Neptun:
h-s azonosító:

Közelítő és szimbolikus számítások Nagy ZH gyakorlás

Előkészületek: a ZH során a gépek ZH módban indulnak. A munkához csatold fel a saját meghajtód, így el tudod érni a szükséges fájlokat. Ügyelj rá, hogy az értékelésre szánt fájlokat a saját meghajtódra mentsd! Csak ezeket a fájlokat fogom tudni értékelni. Matlab és Octave használatán kívül semmilyen segédeszköz nem megengedett, visszaélés során a ZH eredménye automatikusan 0 pont.

- 1. Az alábbi tanult algoritmussal szeretnénk közelíteni, egy egyenletrendszer megoldását úgy, hogy minden iterációban csak az eggyel korábbi iterációban kiszámított értékeket használjuk fel. A pontozott helyeken egészítsd ki az algoritmust (sor végére írd)! Nevezd meg az algoritmust! (15 pont)**

```
function [...] = ZHfunction(...,x,nofIteration)

D = diag(...);
for i=1:...
    fprintf('%d. iteration: ',i);
    m=inv(D)*b;
    n=...
    x = m - n;
    disp(x');
    pause(0.2);
end
```

- 2. Készíts egy feladat2 nevű függvényt, ami a Hatvány módszert valósítja meg! (20 pont)**
- 3. Döntsd el az alábbi mátrixról, hogy a hozzájuk megadott vektorok sajátvektorai-e! Ha igen, add meg a vektorhoz tartozó sajátértéket is! (10 pont)**

A =

-2	-2	4
-4	1	2
2	2	5

a) $v_1 = [2 \ -3 \ 1]$

b) $v_2 = [0.75703 \ 0.59481 \ -0.21037]$

c) $v_3 = [-2.8 \ -2.2 \ 1]$

Név:
Neptun:
h-s azonosító:

4. Milyen szám kerülhet az alábbi mátrixban a "?" helyére, ha a mátrix spektrálsugara megegyezik a végtelen normájával, de eltér az 1-es normától? Válaszod indokold! Egynél több lehetséges megoldást is adj. (5 pont)

$M =$

1	?	0
2	2	0
0	0	3

5. X-eld be a táblázatban, hogy a tanult mátrix felbontó eljárások közül melyek alkalmazhatóak az alábbi egyenletrendszerre? Ha az adott felbontás nem hajtható végre, indokold meg, hogy miért. A megadott sorrendben (LU, QR, Chol) az utolsó módszerrel, mellyel lehet, oldd meg az egyenletrendszert. A megoldás menetét a feladat5.m scriptbe mentsd. (10 pont)

$A = [2 \ 3 \ 2; 2 \ 3 \ 2; 2 \ 3 \ 2]$ $b = [-1; 0.5; 4.5]$

	LU	QR	Chol	Egyenletrendszer megoldása
A				