



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és Informatikai Kar
Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék

Önálló laboratórium 2 dolgozat

Szilágyi Gábor

Konzulens: Dr. Bilicz Sándor

Budapest, 2022. október 10.

Tartalomjegyzék

1. Meglátások	1
1.1. POD madártávlatból	1
1.2. Miért a kovarianciamátrixnak vesszük az SVD-jét?	1
2. L^AT_EX próba	1
Hivatkozások	1

1. Meglátások

Itt fogom leírni, hogy mit sikerült eddig felfognom az elméleti háttérből.

1.1. POD madártávlatból

Nemlineáris problémák esetén szokott adódni olyan megoldandó, M -ismeretlenes egyenletrendszer, ahol M a szimulált tér diszkretizált pontjainak a száma ($M \gg 1$). Az eredeti egyenletrendszer egzakt megoldása helyett egy jelentősen csökkentett N dimenziójú ($N \ll M$) egyenletrendszert oldunk meg, aminek a megoldása jól közelíti az eredetiét.

1.2. Miért a kovarianciamátrixnak vesszük az SVD-jét?

A redukált modell megalkotásához valamilyen snapshotokat használunk a teljes értékűen leszimulált rendszerből, ez a mátrix \mathbf{M} , melynek az i -edik oszlopa az i -edik snapshot-hoz tartozó megoldásvektor [2]. A rendszer dinamikájának alacsony dimenziós reprezentációjához az \mathbf{M} mátrix SVD-jét kell felhasználni:

$$\begin{aligned}\mathbf{M} &= \mathbf{V}\mathbf{\Sigma}\mathbf{W}^T \\ \mathbf{C} &= \mathbf{M}^T\mathbf{M} \\ \mathbf{C} &= \mathbf{W}\mathbf{\Sigma}\mathbf{V}^T\mathbf{V}\mathbf{\Sigma}\mathbf{W}^T \\ \mathbf{C} &= \mathbf{W}\mathbf{\Sigma}^2\mathbf{W}^T\end{aligned}$$

2. L^AT_EX próba

Lorem ipsum [1]

Hivatkozások

- [1] Francisco Chinesta, Roland Keunings, Adrien Leygue. *The Proper Generalized Decomposition for Advanced Numerical Simulations*. Springer Cham, 2014. DOI: 10.1007/978-3-319-02865-1.
- [2] Thomas Henneron and Stéphane Clénet. Model order reduction of non-linear magnetostatic problems based on pod and dei methods. *IEEE Transactions on Magnetics*, 50(2):33–36, 2014.