

Povzetek:

V diplomski nalogi so predstavljena tri vrste nihanja in sicer nihanje togega nihala, nihanje vrvice z majhnim odmikom in nihanje vrvice z velikim odmikom. Glavni problem je nihanje neraztegljive vrvice z velikim odmikom. Z razliko od strune vrvica na koncu ni vpeta. Pri tem se srečujemo s problemom umiritve konca vrvice, največjim dovoljenim začetnim odmikom oziroma s problemom stabilnosti. Pri večjem nihaju nimamo kontrole nad natančnostjo, ker nimamo analitične rešitve. Lotimo se reševanja majhnega odmika, kjer izračunamo napako med analitično in numerično rešitvijo. Pri tem je sila navadna linearna funkcija. Postopek ponovimo preko algoritma, ki opisuje veliki nihaj. Pri tem nastane dodatna napaka zaradi numeričnega računanja sil. Primerjamo napaki in ugotovimo, da je sprejemljiva. Za splošno preveritev natančnosti numeričnih rešitev pri velikem odmiku ostane le primerjava pri različnih delitvah vrvice in različnih korakih po času.

Math. Subj.Class: 33C10, 34B05, 35B10, 39A06, 39A23, 65D25, 65M12

Ključne besede: Nihalo, Stabilnost numericnih metod, Robni problem, Besselove funkcije, Parcialne diferencialne enacbe nihanja.

Keywords: Pendulum, Stability of numerical methods, Boundary value problems, Bessel functions, Partial differential equations.

Literatura

- [1] Z.Bohte, *Numerične metode*, DZS,Ljubljana,1978.
- [2] E.Isaacson,H.B.Keller, *Analysis of Numerical Methods*, John Wiley,New York,1966.
- [3] M.Abramowitz and I.A.Stegun, *Handbook of mathematical functions*.
- [4] I.Kuščer, A.Kodre, *Matematika v fiziki in tehniki*, DMFA Slovenije, Ljubljana, 1994.
- [5] Zapiski vaj in predavanj iz Numeričnih metod 1 in Numeričnih metod 2.