POVZETEK

V diplomski nalogi se naprej ukvarjamo z Rungejevim primerom. Pri aproksimaciji funkcije $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ na $[-5,5]$ izbiramo ekvidistančne interpolacijske točke za konstrukcijo interpolacijskih polinomov. S povečevanjem števila interpolacijskih točk tvorimo zaporedje interpolacijskih polinomov. Izkaže se, da na intervalu $[-5,5]$ obstajajo točke x pri katerih doseže absolutna vrednost razlike funkcije $f(x)$ in dovolj poznega člena zaporedja interpolacijskih polinomov $P_n(x)$ poljubno visoke vrednosti. Vendar pa nam Weierstrassov izrek zagotavlja eksistenco aproksimacijskega polinoma, ki dovolj dobro aproksimira funkcijo $f(x)$. Za dokaz smo uporabili Bernsteinove polinome. Na koncu želimo med polinomi določene stopnje najti še polinom, ki najbolje aproksimira funkcijo $f(x)$. To je polinom najboljše aproksimacije. Predstavimo še postopek njegove konstrukcije in zglede za uporabo.

Math. Subj. Class (2000): 65D05, 26-01

Keywords:
The interpolation polynomials, the pointwise error in interpolation polynomials, Newton's interpolation polynomial and divided differences, equidistant interpolation points, Runge's example, Weierstrass' approximation theorem and Bernstein polynomials, Polynomials of best approximation

LITERATURA

1.) E. Isaacson, H.B. Keller: Analysis of numerical methods

2.) H. Rutishauser: Vorlesungen über numerische Mathematik
Band I : Gleichungsysteme, Interpolation und Approximation (Verlag 1976)