Povzetek

V diplomski nalogi bomo proučevali polinome ene spremenljivke nad obsegom $\mathbb{R}$. Če jih proučujemo kot matrike, dobimo povezavo med binomskimi koeficienti, Stirlingovimi števili, Pascalovimi in Vandermondovimi matrikami. Definiramo tri preslikave bin, val in ke iz $\mathbb{R}[x]$ v $\mathbb{R}^\infty$:

$\diamond$ Predstavitev preslikave ke: Polinom predstavimo z zaporedjem njegovih koeficientov (po potrebi dopolnjen z ustreznim številom ničel).

$\diamond$ Predstavitev zapisa z uporabo bin: Poleg standardne baze sestavljene iz vseh potenc x^k, $k \geq 0$, za vektorski prostor polinomov uporabimo tudi druge baze. Na primer, bazo iz posplošenih binomskih koeficientov $\binom{x}{k}$ za $k \geq 0$.

$\diamond$ Predstavitev preslikave val: Ko delamo s polinomi stopnje največ N, pa lahko polinom enolično predstavimo tudi z zaporedjem njegovih vrednosti v točkah $0, 1, \ldots, N$.

V nadaljnjih aplikacijah našega formalizma dobimo nove dokaze za nekatere znane rezultate: Kalmanova formula za vsote potenc zaporednih celih števil, Eulerjeve polinome, Bernoullijeve polinome in Verde-Starove posplošene Stirlingove matrike.

Naš glavni poudarek je na tem, da smo ugotovili, da so matrike zelo primerne in uporabne za delo s polinomi.

Math. Subj. Class.(2000): 11C08, 11B68, 11B73, 15A36.
Ključne besede: Matrike, polinomi, Stirlingova števila, Vandermondova matrika, Eulerjevi polinomi, Bernoullijevi polinomi.
Keywords: Matrices, polynomials, Stirling numbers, Vandermonde matrices, Euler polynomials, Bernoulli polynomials.

Literatura

[1] T. Arponen, Matrix approach to polynomials. Lin. Alg. Appl. 359 (2003), 181 - 196

[2] T. Arponen, Matrix approach to polynomials II. Lin. Alg. Appl. 394 (2005), 257 - 276