

MSaP - domácí úkol č. DU-4

zadání 9. 5. 2012

odevzdání 15. 5. 2012

Problém 1

Klouzavý průměr je nejpoužívanější metoda analýzy dat. Vyhlazuje prudké výkyvy a může identifikovat trendy. Jednoduchý klouzavý průměr $y(n)$ z naměřených dat $x(n)$ ve třech následujících obdobích je dán diferenční rovnicí

$$y(n+1) = y(n) + \frac{1}{3}(x(n+1) - x(n-2)).$$

Platí, že $y(n) = x(n) = 0$ je pro $n < 0$. Nalezněte vztah mezi $y(n)$ a $x(n)$, jestliže platí počáteční podmínka $y(0) = \frac{1}{3}x(0)$. Použijte jak metodu postupných iterací tak z-transformaci.

Problém 2

Nalezněte prvních 6 členů posloupnosti $\{f(n)\}_{n=0}^{\infty}$, která má v rovině z obraz $F(z) = \frac{z}{2z^2 - 2z + 1}$.

Problém 3

Zakoupili jste automobil v hodnotě 300 000 Kč na půjčku s 9.5 % úrokem a hodláte ji splatit za 36 měsíců. Řešením diferenční rovnice nalezněte měsíční splátku a celkově zaplacenou částku. Sestavte do tabulky průběh splátek, poměr mezi splácením úroků a vlastní jistinou pro tuto půjčku.