

Príklad 1. Napíšte Haarov rozvoj funkcie $f: \langle 0, 1 \rangle \rightarrow R$.

- a. $f(t) = t, \quad \left[\frac{1}{2} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^{n+2}} \sum_{j=1}^{2^n} h_{nj}(t) \right]$
- b. $f(t) = \begin{cases} 2t, & 0 \leq t \leq \frac{1}{2}, \\ 2-2t, & \frac{1}{2} < t \leq 1 \end{cases}, \quad \left[\frac{1}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^{n+1}} \left(- \sum_{j=1}^{2^n-1} h_{nj}(t) + \sum_{j=2^{n-1}+1}^{2^n} h_{nj}(t) \right) \right]$
- c. $f(t) = t^2 \quad \left[\frac{1}{3} - \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^{2n+4}} \sum_{j=1}^{2^n} (1-2j)h_{nj}(t) \right]$
- d. $f(t) = 1-t, \quad \left[\frac{1}{2} + \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2^{n+2}} \sum_{j=1}^{2^n} h_{nj}(t) \right]$

Príklad 2. Určte Jordanov tvar J a minimálny polynóm matice A . Nájdite regulárnu maticu P , pre ktorú $A = PJP^{-1}$. Vypočítajte spektrálny polomer matice A a normy $\|A\|_1, \|A\|_{\infty}$

- a. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ -2 & 3 & 4 \end{pmatrix}, [J_3(2)]$
- b. $A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & -1 \\ 3 & 2 & 3 \\ -2 & -2 & -3 \end{pmatrix}, [J_2(-1) \oplus J_1(-1)]$
- c. $A = \begin{pmatrix} 6 & -7 & 4 \\ 1 & -2 & -1 \\ 6 & -6 & -4 \end{pmatrix}, [J_2(-1) \oplus J_1(10)]$
- d. $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 5 & -3 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \end{pmatrix}, [J_3(-1)]$
- e. $A = \begin{pmatrix} 6 & -5 & -3 \\ 3 & -2 & -2 \\ 2 & -2 & 0 \end{pmatrix}, [J_2(1) \oplus J_1(2)]$
- f. $A = \begin{pmatrix} 4 & -5 & 2 \\ 5 & -7 & 3 \\ 6 & -9 & 4 \end{pmatrix}, [J_2(0) \oplus J_1(1)]$
- g. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 4 & -2 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}, [J_3(1) \oplus J_1(1)]$
- h. $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 3 & -3 \\ 4 & -1 & 3 & -3 \end{pmatrix}, [J_2(0) \oplus J_2(0)]$
- i. $A = \begin{pmatrix} 15 & 28 & -7 \\ -6 & -11 & 3 \\ 2 & 4 & 0 \end{pmatrix}, [J_1(0) \oplus J_1(0) \oplus J_1(2)]$
- j. $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 4 & -2 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}, [J_3(1) \oplus J_1(1)]$
- k. $A = \begin{pmatrix} 11 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & 9 & 1 & 3 \\ -1 & -1 & 11 & 1 \\ -1 & 3 & -1 & 9 \end{pmatrix}, [J_2(8) \oplus J_1(12) \oplus J_1(12)]$
- l. $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & -1 & 3 \\ 0 & 3 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 5 & 4 \\ 0 & -1 & -2 & -1 \end{pmatrix}, [J_1(3) \oplus J_3(2)]$
- m. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 2 & -1 & -2 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix}, [J_2(-1) \oplus J_1(-2)]$
- n. $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 2 & -2 & -2 \\ 1 & 0 & -3 \end{pmatrix}, [J_2(-2) \oplus J_1(-2)]$