

Fouriergreining talnarunu

1	Framsetning falls með fallaröð	11	Fouriergreining mælirunu
2	Lotubundið fall	12	Söfnunartíðni og Nyquisttíðni
3	Setning Fourier	13	Fast Fourier Transform (FFT)
4	Fourierstuðlar og jöfnur Eulers	14	Fourierröð í tíma og rúmi
5	Umritun	15	Fouriergreining í plani
6	Jafnstæð og oddstæð föll	16	Tíðnisiun.
7	Tíðniróf	17	Samleitni Fourierraða.
8	Tíðnigreining mælirunu	18	Hörntíðni.
9	Tölulegar aðferðir	19	Tvinntöluframsetning.
10	Fouriergreining með tölvum	20	Aliasing
		21	Og svo margt fleira.

Hér er aðeins stiklað á því helsta varðandi Fouriergreiningu talnarunu, en aðferðin er einnig nefnd tíðnigreining og tímaraðagreining. Nánari lýsingu á þessari aðferð og formlegri framsetningu má finna m.a. í kennslubókum í stærðfræði, tölfræði, gagnavinnslu eða stafrænni myndvinnslu.

1. Framsetning falls með fallaröð.

a) Framsetning falls $g(x)$ með veldaröð:

$$g(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n \cdot x^n = a_0 + a_1 \cdot x + a_2 \cdot x^2 + a_3 \cdot x^3 + \dots$$

Hér er fallagrunnurinn $\{1, x, x^2, x^3, \dots\}$.

$$\text{Dæmi: } e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots = 1 + x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{24}x^4 + \dots$$

$$\text{Dæmi: } \cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots = 1,000 - 0,500 \cdot x^2 + 0,042 \cdot x^4 - 0,001 \cdot x^6 + \dots$$

Framsetning með veldisröð er oft notuð sem nálgun fyrir föll á ákveðnu bili og þá eru aðeins fyrstu liðirnir teknir með, samanber t.d. Taylörstöð falls.