

A Nyíregyházi diadikus analízis kutatás története, kapcsolódása az ELTE numerikus analízis tanszékhez

Gát György

Debreceni Egyetem, Matematikai Intézet email: gat.gyorgy@science.unideb.hu

Schipp Ferenc professzor 85.,
Simon Péter professzor 75.,
Szili László professzor 70. és
Weisz Ferenc professzor 60. születésnapja
tiszteletére dedikálva

2024, október 17.

Kezdetek, fokozatok, "kicsi időrend"

- 1985 Gát György tanársegéd BGYTKF (1987. dr. univ., 1993. kandidátus, 2000. habilitáció, 2009 DSc)
- 1988 Walsh rendszer – Golubov könyv – "Kezdet"
- 1989 Kapcsolat kezdete, Simon Péter, ELTE, Numerikus Analízis Tanszék
- 1990 Toledo Rodolfo (1991. dr. univ., 2004. PhD, 2022. habilitáció)
- 1992 Blahota István BGYTKF tanársegéd (1994. dr. univ., 2002 PhD, 2012 habilitáció)
- 1993 Nagy Károly BGYTKF (2001. PhD, 2010 habilitáció)
- 2003 Ushangi Goginava (Nyíregyházán, kapcsolat kezdete)
- 2018–2021 Abu Joudeh Anas Ahmad Mohammad, PhD
- 2019–2022 Adimasu Anteneh Tilahun, PhD
- 2019–2022 Lucskai Gábor, PhD
- Nagy Dóra

Ma: négyen négyfelé, de továbbra is közös kutatások, dolgozatok, munka:

- Blahota István: Nyíregyházi Egyetem
- Gát György: Debreceni Egyetem
- Nagy Károly: Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger
- Toledo Rodolfo: Budapest, ELTE

Kezdetek, fokozatok, "kicsi időrend"

Kedves Gyurka!

Az immáron két leveledben foglaltakra az alábbiakban reagálok.

a/ A " $\lim_{m \rightarrow \infty} \exists f \in H(G_m) : \|Tf\|_1 = \infty$ " tételhez.

$$\text{Tekintve, hogy } \|Tf\|_1 = \sqrt{\sum_{n=0}^{\infty} |S_{M_n}f - \sigma_{M_n}f|^2} \geq |S_{M_{k+1}}f - \sigma_{M_{k+1}}f|$$

minden k indexre, ezért $\|Tf\|_1 \geq \sum_{I_k - I_{k+1}} |S_{M_{k+1}}f - \sigma_{M_{k+1}}f|$.

Mivel ez utóbbiról azt akarod belátni, hogy nem korlátos, ezért felesleges a /19/ becslés /azaz az első nyolc és fél oldal/. A 10. oldalon viszont a problémám az, hogy alulról az 5. sorban a becslésben miért

$$\dots \sum_{\substack{j=2 \\ j \neq \Delta_k}}^{m_k-1} \frac{2}{|\sin 2\pi(j-1)/m_k|}$$

van az előtte lévő sorokból leszűrhető $2 \cdot |\sin \pi(1 - \Delta_k)/m_k|^{-1}$

helyett? Ha ezt jól látom, akkor persze a kívánt $\int |\sigma_{M_k}f| \geq c \log m_k \cdot |\lambda_{R,k}|$

- 2 -

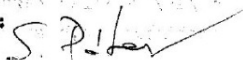
c/ Elnézést, ha valamit nem jól értettem, főleg az első tétellel kapcsolatban. Szerintem meg lehet menteni és akkor a másik kézirattal együtt már kitesz egy cikket, pl. "Investigations of certain operators with respect to the Vilenkin system" címmel. A "fordított" irányu becsléseket változatlanul igen érdekesnek tartanám, ha kijönnének. A multkor telefonban /bár megszakadt/ említetted, hogy valami megvan. Hogyan állsz a dologgal? A kérdéses kettős szumma kiértékelését illetően pillanatnyilag nincs korszakalkotó ötletem, csak egy megjegyzés. A $\sum_k \beta_k \alpha_k(t)$ összegeknél a

$\sum_k \beta_k = 0$ esetben gyakran hasznos a következő trükk: $\sum_k \beta_k \alpha_k(t) = \sum_k \beta_k (\alpha_k(t) - \alpha_k(t_0))$ alkalmasan rögzített t_0 paraméterrel.

d/ Az Abstractot jónak tartom, egy picit nyugodtan lehetne azért bőbeszédűbb. A tanszéki előadást illetően pedig azt kérem, hogy később térjünk rá vissza.

Budapest, 1990. február 17.

Üdvözlettel:



Fokozatok, kapcsolat az ELTE Numerikus Analízis Tanszékével

2 dr. univ., 6 PhD, 1 kandidátus, 4 habilitáció, 1 DSc

MathScinet: 247 megjelent cikk

Olyan lapokban is mint: J. of Math. Anal. and Appl., J. of Geom. Analysis, Proc. Amer Math. Soc., J. of Approx Theory, Constructive Approx., Math. Annalen, Studia Math.

Hivatkozások: 3317 (Google Scholar)

Részvétel és előadások tanszéki szemináriumokon, szakmai beszélgetések több mint harminc éven keresztül Budapesten és Nyíregyházán.

- 2008, Blahota, I. and Gát, G.: Norm summability of Nörlund logarithmic means on unbounded Vilenkin groups, Anal. in Theory and Appl.

Az f Vilenkin-Fourier sorának n -edik Nörlund logaritmiikus közepe:

$$t_n f = \frac{1}{I_n} \sum_{k=1}^{n-1} \frac{S_k f}{n-k}.$$

Általában, a $(C, 1)$ Fejér közepekeknek jobb a tulajdonságai. De nem mindig:

Tétel Ha $f \in L^1$ és

$$\limsup_{n \in \mathbb{N}} \frac{\sum_{k=0}^{n-1} \log^2 m_k}{\log M_n} < \infty, \implies \|t_{M_n} f - f\|_1 \rightarrow 0.$$

Ugyanakkor bármely nem korlátos Vilenkin csoporton van olyan $f \in L^1$, hogy

$$\|\sigma_{M_n} f - f\|_p \not\rightarrow 0.$$

- 2024, Blahota, I. and Gát, G.: Approximation by subsequences of matrix transform means of some two-dimensional rectangle Walsh–Fourier Series J. of Fourier Anal. and Appl.

Legyen a T mátrixra vonatkozó n -edik diagonális közép:

$$\sigma_n^{\diamond T}(f) := \sum_{k=0}^{n-1} t_{k,n-1} S_{n-k,k}(f),$$

$\sigma_n^{\diamond T}(f)$ közepek f -hez való normakonvergenciája sebességét becsültük. Monoton $(t_{k,n}, 0 \leq k < 2^n)$. Továbbá $\forall f \in L^1$

$$\sigma_{2^n}^{\diamond T}(f) \rightarrow f. \quad \text{m.m.}$$

Ennél az eredménynél nem tételeztünk fel monotonitást.

- 2006, Nagy, K.: On the two-dimensional Marcinkiewicz means with respect to Walsh-Kaczmarz system, J. of Approx. Theory.

Kétdimenziós Marcinkiewicz közepek:

$$\sigma_n f = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} S_{k,k} f.$$

Walsh-Kaczmarz rendszerre vonatkozóan annak igazolása, hogy bármely kétváltozós $f \in L^1$ esetén

$$\sigma_n f \rightarrow f$$

m.m.

- 2010, Gát, G. and Nagy, K.: Pointwise convergence of cone-like restricted two-dimensional Fejér means of Walsh-Fourier series, Acta Math. Sinica.

Kúp-jellegű megszorító halmazok ($\alpha(n) \nearrow +\infty$):

$$L = \mathbb{N}_{\alpha,\beta,1} = \left\{ n \in \mathbb{N}^2 : \frac{\alpha(n_1)}{\beta(n_1)} \leq n_2 \leq \alpha(n_1)\beta(n_1) \right\}.$$

Bármely kétváltozós $f \in L^1$ esetén

$$\lim_{\wedge n \rightarrow \infty, n \in L} \sigma_n f = f$$

m.m. $\Leftrightarrow \beta$ korlátos

- 2018, Toledo, R.: On the boundedness of the L^1 -norm of Walsh-Fejér kernels, J. of Math. Anal. and Appl.

Legyen $n'_j := \sum_{i=0}^j n_i 2^i$, $2^k \leq n < 2^{k+1}$. Ekkor: a Walsh-Fejér-magok L^1 -beli normája:

$$n \|K_n\|_1 = n + n'_{k-1} \|K_{n'_{k-1}}\|_1 - \frac{\Gamma_n}{2^{k+1}},$$

$$\Gamma_n := 2n'_{k-1}(n'_{k-1}+1) + \sum_{j=1}^{k-1} (n_j 2^j (2^j - 1) + (1 - 2n_j) n'_{j-1} (n'_{j-1} + 1)).$$

Következmény: $\sup_n \|K_n\|_1 = 17/15$.

- 2008, Toledo, R.: Negative results concerning Fourier series on the complete product of S_3 , JIPAM

Nem kommutatív véges diszkrét csoportok teljes direkt szorzatán Fourier sorok vizsgálata. Nem kommutatív Vilenkin rendszerek (reprezentációk koordináta függvényei) nem egyenletesen korlátosak is lehetnek és a nullát is felvehetik értéként.

Tétel. Bármely $1 \leq p < \infty$, $p \neq 2$ esetén van olyan $f \in L^p(G)$ ($G = \times S_3$), hogy $\|S_n f - f\|_p \not\rightarrow 0$.

Ugyanakkor, korlátos nem kommutatív Vilenkin csoportokhoz tartozik $0 \leq \alpha_0 \leq \alpha_1 < 1/2$:

- 2009, Gát, G., and Toledo, R.: On the convergence in L^1 -norm of Cesàro means with respect to representative product systems, Acta Math. Hungar.

Tétel. Ha a G csoport korlátos és $\alpha_1 < \alpha$, akkor a σ_n^α operátor $(1, 1)$ típusú. Ha $\alpha < \alpha_0$, akkor a σ_n^α operátor nem $(1, 1)$ típusú.

- 2011, Toledo, R.: Solving systems of linear differential equations by Walsh polynomials approach, Ann. Univ. Sci. Bud. Sec. Comp.

Diadikus analízisbeli módszerek alkalmazása differenciálegyenletek numerikus megoldására.

10 évvel ezelőtt is közösen ünnepeltünk. Nyíregyházán:

DARFA14 <https://daproject.nyf.hu/darfa14>

College of Nyíregyháza is organizing an international conference:
Conference on Dyadic Analysis and Related Fields with
Applications

dedicated to the

75th birthday of Professor Ferenc Schipp, to the 70th birthday of
Professor William Wade and to the 65th birthday of Professor
Péter Simon

Conference on June 1-6, 2014 at the campus of College of
Nyíregyháza, Hungary.

MR3549606 Indexed

Fridli, Sándor (H-EOTVO-NDM); Nagy, Károly (H-UNYIR)

Conference on dyadic analysis and related fields with applications, June 1-6, 2014, Nyíregyháza, Hungary [Preface].

Acta Math. Acad. Paedagog. Nyházi. (N.S.) 32 (2016), no. 2, 201-202.

42-06

[Review PDF](#) | [Clipboard](#) | [Journal](#) | [Article](#) | [Make Link](#)



A Nyíregyházi diadikus analízis kutatás története, kap

Fridli, Simon, Goginava és Pál tanár urak





Las Palmas, 2011



A diadikus harmonikus analízis kutatócsoport



Sok szeretettel boldog születésnapot kíván a Numerikus analízis tanszék volt nyíregyházi kihelyezett tagozata.

Isten éltesse

Schipp Ferenc professzor,
Simon Péter professzor,
Szili László professzor és
Weisz Ferenc professzor urakat

- 2014 Nyíregyháza,
- 2024 Visegrád
- Találkozunk 2034-ben

Köszönöm szépen a figyelmet

Sok szeretettel boldog születésnapot kíván a Numerikus analízis tanszék volt nyíregyházi kihelyezett tagozata.

Isten éltesse

Schipp Ferenc professzor,
Simon Péter professzor,
Szili László professzor és
Weisz Ferenc professzor urakat

- 2014 Nyíregyháza,
- 2024 Visegrád
- Találkozunk 2034-ben

Köszönöm szépen a figyelmet