

Összetartó aszimptotikus sorfejtések általánosított szentpétervári nyeremények lineáris kombinációira

Kevei Péter, V. évf., SzTE TTK

Témavezető: Dr. Csörgő Sándor egyetemi tanár
SzTE Sztochasztika Tanszék

Legyenek $X, X_1, \dots, X_n$ független általánosított szentpétervári változók, azaz $P(X = r^{k/\alpha}) = q^{k-1}p$, ahol $\alpha \in (0, 2)$, $p \in (0, 1)$, $q = 1 - p$ és $r = 1/q$. Tetszőleges $\mathbf{p}_n = (p_{1,n}, \dots, p_{n,n})$ stratégia esetén — melyben tehát a komponensek nem-negatívak és összegük egy — definiáljuk az $S_{\mathbf{p}_n}^{\alpha,p} = p_{1,n}^{1/\alpha} X_1 + \dots + p_{n,n}^{1/\alpha} X_n - H_r^\alpha(\mathbf{p}_n)$ véletlen változót, ahol a $H_r^\alpha(\mathbf{p}_n)$ csak a stratégiától függő állandó.

A dolgozat fő eredménye $\alpha \leq 1$ esetén egy aszimptotikus sorfejtés, mely az $S_{\mathbf{p}_n}^{\alpha,p}$ és bizonyos $W_{\mathbf{p}_n}^{\alpha,p}$ szemistabilis eloszlású véletlen változók összetartási sebességének rendjét határozza meg. Az $\alpha > 1$ esetben pedig az összetartás sebességére adunk felső becslést.

Általános esetben nem várhatjuk határeloszlás létezését, hiszen a Doeblin–Gnyegyenko kritérium szerint már az egyenletes stratégia esetén sincs határeloszlás. Azonban abban a speciális esetben, amikor minden komponensre $p_{k,n} = q^{a_{k,n}}$ vagy 0, valamilyen $a_{k,n}$ pozitív egész számra, belátjuk, hogy van határeloszlás, és ekkor összetartó sorfejtéseink hagyományos aszimptotikus sorfejtésekre redukálódnak.

Hivatkozások

- [1] Csörgő Sándor, *Rates of merge in generalized St. Petersburg games*, Acta Sci. Math. (Szeged), **68**, 815–847, (2002)
- [2] Csörgő Sándor, Gordon Simons, *Pooling strategies for St. Petersburg gamblers*, Bernoulli, **12**, 971–1002, (2006)
- [3] Gnyegyenko, Kolmogorov, *Független valószínűségi változók összegeinek határeloszlásai*, Akadémiai Kiadó, Budapest, (1951)