

PERTURBACIONES EN PERCOLACIÓN DE PRIMERA PASADA EUCLÍDEA Y COMPORTAMIENTO DE
LA DISTANCIA DE FERMAT EN PRESENCIA DE RUIDO

Sebastian Zaninovich

Universidad de Buenos Aires, Argentina
sebazaninovich@gmail.com

El modelo de percolación de primera pasada euclídea se basa en un proceso de Poisson Q en \mathbb{R}^d de intensidad constante y dado $\alpha > 1$ se define la distancia entre dos puntos como:

$$T(x, y) := \inf \left\{ \sum_{j=0}^{k-1} |q_j - q_{j+1}|^\alpha : k \geq 2 \text{ y } (q_1, \dots, q_k) \text{ es un camino de puntos con } q_1 = q(x) \text{ y } q_k = q(y) \right\}$$

donde $q(x)$ es el punto más próximo a x en Q .

Este trabajo consiste en analizar el caso con ruido, es decir, cuando el proceso de Poisson está en $\mathbb{R}^d \subseteq \mathbb{R}^{d+r}$ y a cada punto se le suma un vector aleatorio en \mathbb{R}^{d+r} . Estudiaremos el comportamiento de $T(x, y)$ cuando $|x-y| \rightarrow \infty$ y según que hipótesis se le pide al ruido observaremos los distintos comportamientos de $T(x, y)$.

El objetivo final es entender que pasa cuando el proceso de Poisson no está soportado en \mathbb{R}^d , sino en una variedad. Esto es relevante para entender el comportamiento de la metodología propuesta en [2] para el análisis topológico de datos en presencia de ruido.

Trabajo en conjunto con Pablo Groisman (Universidad de Buenos Aires, Argentina).

Referencias

- [1] Howard, C.D. and Newman, C.M. (1997). Euclidean models of first-passage percolation. *Probab. Theory Related Fields* 108 153–170. MR1452554 <https://doi.org/10.1007/s004400050105>
- [2] Eugenio Borghini, Ximena Fernández, Pablo Groisman, and Gabriel Mindlin. Intrinsic persistent homology via density-based metric learning. arXiv preprint arXiv:2012.07621, 2020.