

Kognitywistyczne Seminarium Metodologiczne

Czwartek, 6 grudnia, g. 17:00, Instytut Psychologii UJ, Ingardena 6, s. 2.15

referuje

dr Jeremi Ochab

(Instytut Fizyki UJ)

Dynamiczne korelacje funkcjonalne – co utrudnia wykrywanie zmian w sygnale fMRI?

Analiza współwystępowania aktywności różnych obszarów mózgu, jako część badań jego makroskopowej przestrzennej i czasowej dynamiki, jest prężnym działem neuroobrazowania. Współwystępowanie to mierzy się zwykle korelacją (a także koherencją, informacją wzajemną itp.) pomiędzy kilkoma tysiącami szeregów czasowych (tzw. sygnałów BOLD) obejmującymi cały mózg i dziesiątki minut. Na tej podstawie odkryto na przykład przestrzenne wzorce spontanicznej funkcjonalnej koaktywacji zwane sieciami spoczynkowymi (*resting-state networks*). Ponieważ jednak podejście to nie pozwala scharakteryzować zmienności zachodzących tam procesów, obecnie rozwija się metody wykrywania zmian korelacji w czasie.

Nakreślę na czym one polegają oraz kiedy mogą prowadzić na manowce. Podstawowe metody oparte na obliczaniu korelacji Pearsona w ruchomych oknach wymagają kompromisu pomiędzy szerokością okien, a pożądanym poziomem ufności. Pokażę konsekwencje różnicowania szeregów czasowych oraz to, jak zwodniczy może być pomiar korelacji pomiędzy nimi, gdy nie zna się ich autokorelacji. W końcu pokażę, że realistyczne symulacje pozwalają wygenerować "dynamiczne zmiany aktywności" nawet za pomocą szeregów stacjonarnych.

Literatura:

WH Thompson, CG Richter, P Plavén-Sigraý, P Fransson, PLOS Comp. Biol. 14 (2018) e1006196

JK Ochab, W Tarnowski, MA Nowak, DR Chialvo, NeuroImage, 184 (2019) 577-585

TO Laumann, AZ Snyder, A Mitra et al., Cerebr. Cortex, 27 (2017) 4719-4732