

README for LFP directory.

This dir contains research about properties of LFP. Main focus is probably on simulated networks.

Programs

1. calcPSD: teste da biblioteca de PSD com seno
2. calcFFT teste do FFT
3. geraNoise: geraNoise com o OU Process do DiffEqs e calcula o PSD
4. geraNoise2: geraNoise com a implementação mais manual
5. LIF: código para a rede, tentando replicar a do paper
6. generatePoissonSpikeTrains: to generate ...; tests the result to make sure it is Poissonian. Eventually I should make better tests, as done in the Poisson Model of Spike Generation pdf, from which I got the algorithm
7. generateConnections: gera a matriz de conexões e os arquivos com os vetores I e E

LIF

Cuidado com o dt na geração do ruído!

Version

1.
 - 0.1: implementei como diz no paper; Isyn tá dando 0 atualmente, precisa checar.
 - 0.2: onde parei antes do RK4. Tava testando as condutâncias
2.
 - 2.0: Runge Kutta RK4
 - 2.1: com método 2 de cálculo do acoplamento (considerando todos os spikes passados tbm). Agora parece replicar o paper! Testei qtos spikes precisa considerar: de 30 para 50 não muda tanto, mas menos que isso muda bastante.

cpp

Version

2. Rede desacoplada

tests

1. Aumentei a condutância devido as correntes externas e plotei o potencial com as correntes em 1, 10, 20 para os neurônios. Da pra ver bem a mudança na derivada do potencial.
2. Teste 1 sem aumento da condutância
3. Resumo dos testes com conexões, gerado pelo LIF_teste_conexoes.jl

GenerateNoise

Gerei ruído para usar como no paper através do noiseProcess de Ornstein-Uhlenbeck do DiffEqs. Acertei as unidades (constantes em ms), freq em Hz. A média dá prox de zero O PSD não dá como o descrito no paper (sei lá!)

Por via das dúvidas, também implementei de outra forma o processo e os resultados são bem próximos, então duvido que seja problema com o DiffEqs. Claro, eu posso ter feito merda na interpretação das constantes ou algo assim. Também posso ter feito merda no cálculo do PSD. O cálculo do PSD foi feito com a biblioteca do Julia. Eu testei com seno e deu certo.

Database

<http://crcns.org/data-sets/vc/pvc-3/about/?searchterm=local%20field%20potential> <http://crcns.org/data-sets/ac/ac-2/?searchterm=local%20field%20potential> <http://crcns.org/data-sets/methods/ieeg-1/about-ieeg-1>