

تمرین اول علوم اعصاب محاسباتی

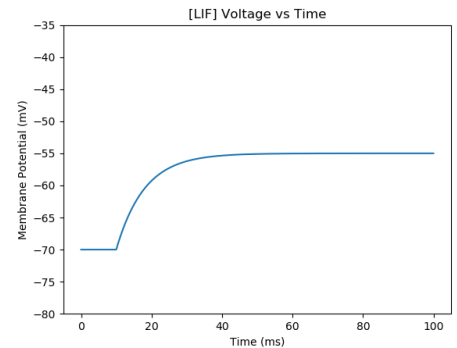
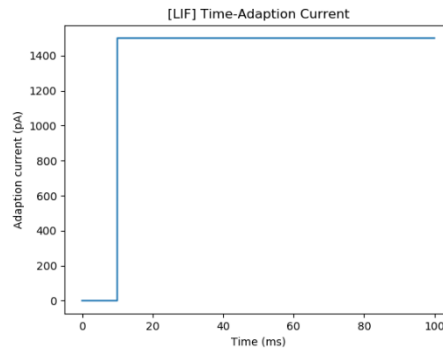
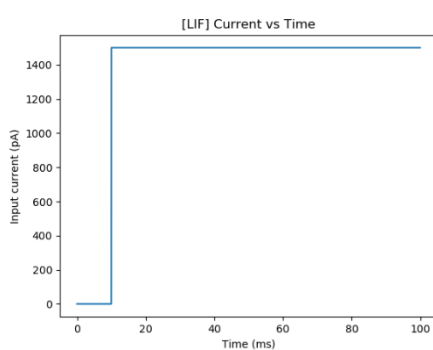
محمدحسین عبدی ۹۶۲۲۰۶۱

برای پیاده سازی سه نوع نورون LIF ، ELIF، AELIF هر کدام را داخل یک جداگانه تعریف کردم.

تابع `simulate` در فایل LIF به این صورت عمل می کند که تغییرات پتانسیل را محاسبه می کند و `reftime` را بر اساس تغییراتی که داریم عوض می کند. بعد از آن اگر نورون در آخرین بار فایر شده باشد یا `reftime` آن صفر نباشد، `lastfired` آن را برمی داریم و پتانسیل را به پتانسیل ریست می رسانیم. اگر وارد این `conditional` نشد و پتانسیل از مقدار تتا بیشتر بود یعنی نورون فایر کرده و `reftime` آن برابر با `refperiod` قرار می گیرد. همچنین میزان پتانسیل برابر با پتانسیل اسپایک می شود.

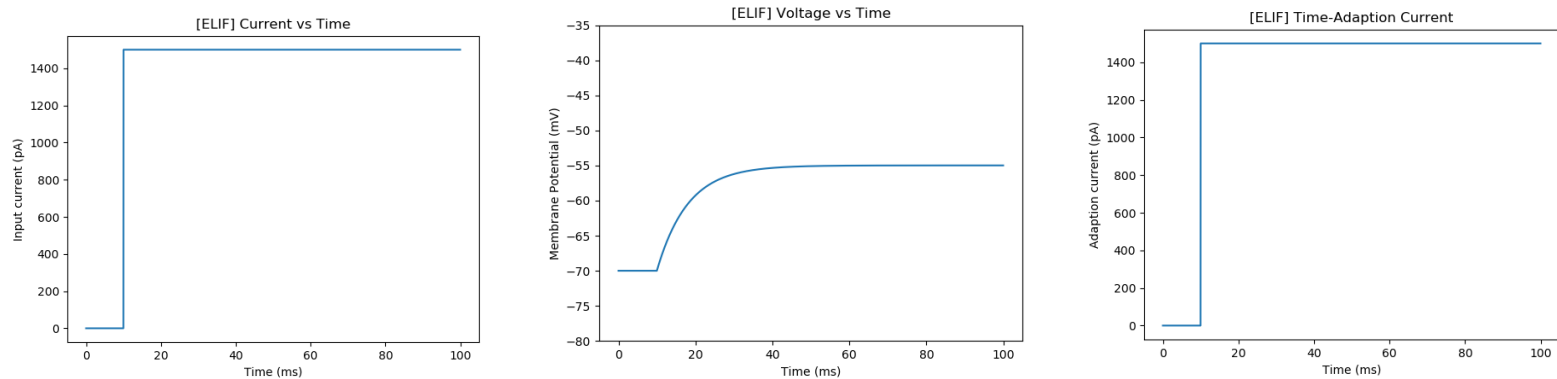
```
data = {  
    'dt': 0.03125,  
    'runtime': 100,  
    'func': func,  
    'R': .01,  
    'tau': 8,  
    'theta': 50,  
    "U": -70,  
    "U_rest": -70,  
    "U_reset": -65,  
    "U_spike": 5,  
    "ref_period": 2,  
    "ref_time": 0,  
    "theta_rh": -45,  
    "delta_t": 2,  
    "a": 0.01,  
    "b": 500,  
    "tau_k": 100,  
    "last_fired": False  
}
```

روی داده هایی به شکل بالا نورون را اجرا می کنیم و به نمودارهای زیر می رسم.



در دو نورون دیگر نیز به همین ترتیب روی داده ها نورون را اجرا کردم و نمودارهای زیر به دست آمد:

برای نورون ELIF:



برای نورون AELIF:

