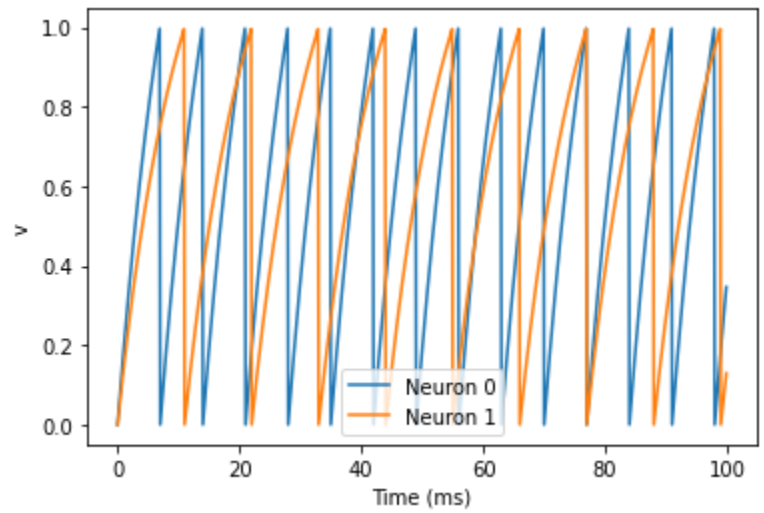


برای پیاده سازی از کتابخانه **brian2** استفاده میکنیم.

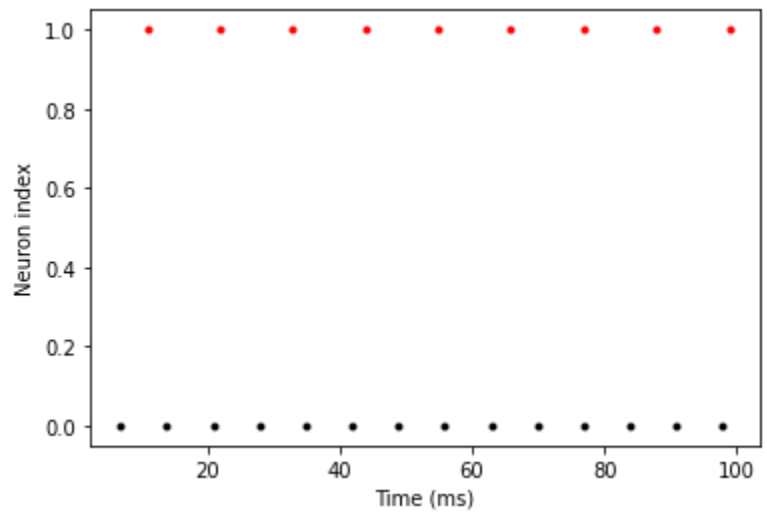
ابتدا دو نورون با معادله تغییرات ولتاژ  $1 : dv/dt = (I-v)/\tau$

تعریف میکنیم و برای نورن **post** مقدار جریان ورودی را ۲ آمپر و برای نورن **pre** جریان ۱.۵ آمپر قرار میدهیم مقدار  $\tau$  را ۱۰ میلی ثانیه قرار میدهیم.

نمودار  $v-t$  این دو نورون:

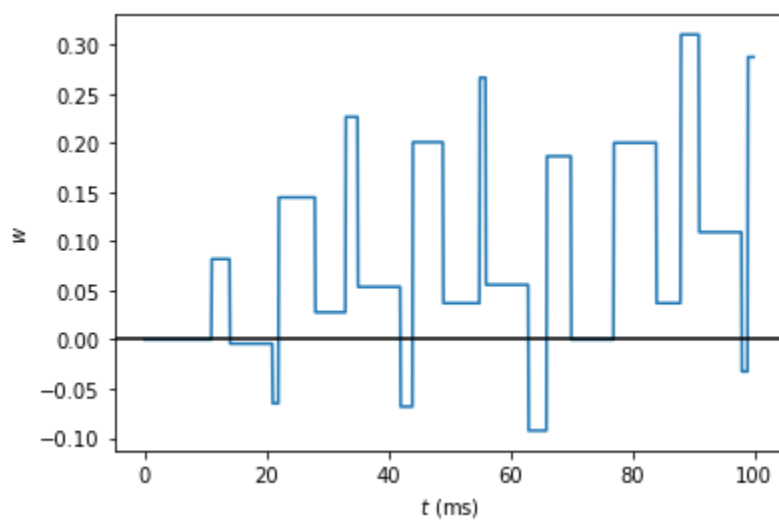


نمودار raster:



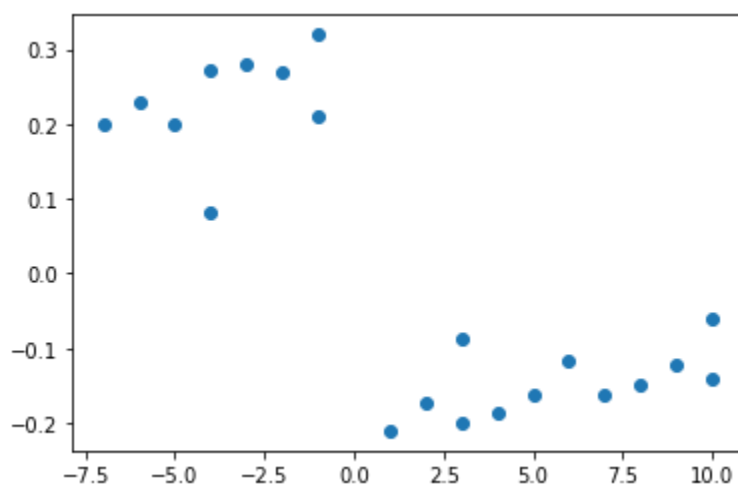
سیناپس بین این دو نورون را با قاعده یادگیری **stdp** تعریف میکنیم

نمودار تغییرات وزن:



مقدار های تغییرات وزن و تغییرات زمان (post-pre) را برای هر کدام از تغییرات وزن محاسبه میکنیم.

نمودار دلتا w به دلتا t:



این نمودار در صورت وجود دلتا t های گسترده باشیم مثلاً با وجود ۲۰ نورون و تایم های متفاوت زمانی به نمودار دلتا t به دلتا w زیر میرسیم:

