

NOME COMPLETO: GEOVANA KELLY LIMA ROCHA

Matrícula:2023020010	TURMA:2023.2
----------------------	--------------

A optogenética é uma das técnicas que tem revolucionado a neurociência moderna, permitindo a modulação da atividade de populações neuronais específicas com grande precisão espacial e temporal. Surgiu em meados de 2005 sendo os pesquisadores Peter Hegemann, Karl Deisseroth, Ed Boyden alguns dos principais responsáveis pela sua descoberta e aprimoramento (JOSSELYN, 2018).

Com o seu desenvolvimento, a optogenética proporcionou uma mudança drástica no tipo de questões que poderiam ser feitas e no modo como os pesquisadores conduziam suas pesquisas. Pela sua capacidade de controle temporal preciso da atividade de populações específicas de neurônios, se tornou ainda mais concreta a investigação de circuitos que medeiam mecanismos de funções e disfunções no cérebro (JOSSELYN, 2018). Inicialmente com descobertas que seriam confirmatórias, mas na medida em que os pesquisadores se tornavam mais hábeis em projetar experimentos novas descobertas foram encontradas (ZHANG et al., 2007; JOSSELYN, 2018). Dentre tantas contribuições que a optogenética permitiu, podemos citar algumas, relacionadas ao circuito de recompensa, comportamentos sociais e memória. Quanto ao circuito de recompensa, promoveu a elucidação da base essencial deste circuito, demonstrando, que a ativação fásica em neurônios dopaminérgicos da área tegmentar ventral é um sinal de recompensa suficiente para conduzir o condicionamento comportamental (TSAI et al., 2009). Quanto ao comportamento social, pesquisadores conseguiram realizar a identificação funcional de uma região responsável por comportamentos de agressão no hipotálamo de camundongos, além de também conseguir elucidar padrões de atividade que direcionam o comportamento social, tanto agressão como de acasalamento (LIN et al., 2011). Em relação à memória, pesquisadores conseguiram identificar engramas no hipocampo de memórias específicas de condicionamento de medo (LIU et al., 2012). Além de elucidar o papel do ritmo teta no hipocampo para codificação e recuperação de memórias (SIEGLE; WILSON, 2014).

Texto disponível de forma integral em: Souza, 2020 (Qualificação de mestrado do ISD)

O texto apresentado contextualiza a optogenética. A partir disso, será criado um cenário de forma a trabalhar as habilidades que devem ser desenvolvidas para atingir os objetivos de aprendizagem da Aula 7.

1. Suponha que você deva desenvolver o seguinte dispositivo:
 - Cada canal do dispositivo possui um led RGB para excitação (saída) e recebe informações de amplitude instantânea de tensão de uma matriz de eletrodos contendo 32 variáveis reais.
 - o Um led RGB possui 3 variáveis, uma para alterar a intensidade de vermelho, outra do verde, e outra para o azul;
 - Este dispositivo será utilizado em conjunto com outros dispositivos, logo eles precisam ser enumerados e seus dados devem ser adquiridos em um mesmo experimento.
 - Estes experimentos devem permitir uma noção sequencial dos dados, ou seja, as informações do dispositivo 1 devem estar alinhadas temporalmente com as informações do dispositivo 2 e assim até a quantidade de dispositivos utilizados no experimento.
 - Deve ser possível regular o tempo de experimento e configurar em quais momentos os leds de cada dispositivo vão acionar assim como a intensidade de cor de cada led de cada dispositivo.
 - Deve ser possível parar o experimento a qualquer momento do experimento caso algo aconteça de errado.

- Deve ser possível registrar múltiplas sessões simultâneas (experimentos diferentes não correlacionados temporalmente, mas que ocorrem ao mesmo tempo).

Com base na lista de requisitos apresentada, elabore um programa em python que simula o comportamento desse sistema. O programa deve conter:

- a) Entrada e Saída de dados
- b) Estrutura de decisão
- c) Estrutura de repetição
- d) Funções
- e) Classes
- f) Pelo menos um dos 3 Lista, Tupla ou Dicionário
- g) Temporização (Esse item deve ser pesquisado, ou seja, buscar uma solução na rede) por quanto tempo o led vai está ligado

```
# Simulação experimento com Led RGB

def experimento(led):

    rgb = {'vermelho', 'verde', 'azul' }

    if led == 'vermelho' or led == 'verde' or 'azul' == 5:

        temp = rgb[led]

    else:

        temp = 'Erro'

    return temp

experimento= input('Olá! Deseja iniciar o programa? Digite S para
continuar ou N para sair do programa')

if experimento == 'S':

    led = (('R', 1.0), ('G',2.0), ('B',3.0))

    electrode = []

    channel = int(input("Escolha entre os 32 canais qual você irá
acionar?: "))

    for i in range (1):

        print("Você escolheu o canal:", channel)
```

```
led=str(input("Escolha a cor do led entre: vermelho, verde, azul\n"))

while led == "vermelho":

    print("Um led de cor vermelha será emitido")

    break

if led == "verde":

    print("Um led de cor verde será emitido")

if led == "azul":

    print("Um led de cor azul será emitido")

else:

    print("Não emitir nada")

tensão=str(input("Deseja ativar o canal?"))

while(tensão == "sim" or tensão == 'Sim'):

    v = input('Informe qual a tensão: 1V, 2V ou 3V: \n')

    print(' O LED que ligado é cor', led, 'do canal',\nchannel, 'com tensão de:', tensão)

    break

else:

    ("Fim")

print("FIM")
```