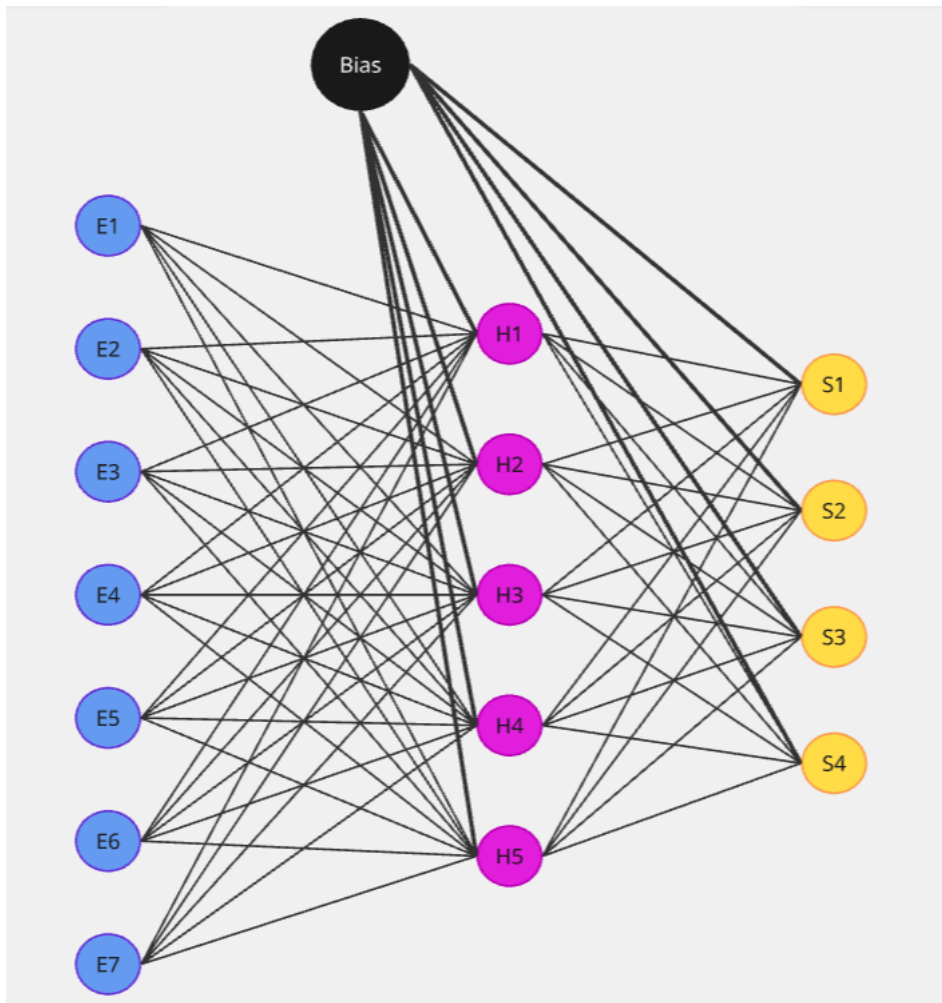


Lista 8 - IA

Laura Persilva Araújo

Demonstração da rede neural:



Será necessário um array de pesos aleatórios de tamanho de $35 + 20 + 9 = 64$.

Link do Código

[IA/Listas/Lista 8/Backpropagation.py at main · laurapersilva/IA](#)

Relatório

Arquitetura

- Entrada: 7 segmentos binários
- Camada oculta: 5 neurônios
- Saída: 4 neurônios (one-hot)
- Função de ativação: Sigmoid

Robustez

- Ruído gaussiano adicionado às entradas
- Comparação de erro sem e com ruído

Resultados

- Erro final sem ruído: 0.009552
- Erro com ruído: 0.018029

Entradas originais:

```
[[1 1 1 1 1 1 0]
[0 1 1 0 0 0 0]
[1 1 0 1 1 0 1]
[1 1 1 1 0 0 1]
[0 1 1 0 0 1 1]
[1 0 1 1 0 1 1]
[1 0 1 1 1 1 1]
[1 1 1 0 0 0 0]
[1 1 1 1 1 1 1]
[1 1 1 1 0 1 1]]
```

Saídas da rede:

```
[[0.92 0.09 0.04 0. ]
[0.09 0.8 0. 0.08]
[0.06 0. 0.92 0.09]
[0.01 0.17 0.01 0.9]
[0.91 0.15 0.03 0. ]
[0.01 0.93 0.13 0.07]
[0.09 0.09 0.8 0. ]
[0.01 0.16 0.01 0.89]
[0.88 0.02 0.16 0. ]
[0.09 0.79 0.01 0.08]]
```

Entradas com ruído:

```
[[ 1.09 0.99 1.03 1.03 1.05 1.03 0.11]
[-0.02 1.09 1.05 0.03 0.2 0.21 -0.04]
[ 1. 1.2 0.04 0.93 0.94 -0.07 1.06]
[ 0.9 1.01 1.08 0.93 -0.01 0.01 1.02]
[ 0.05 1.04 1.07 -0.13 0.11 1.08 0.95]
[ 1.06 -0.01 0.86 0.82 -0.18 1.02 1.08]
[ 1.15 -0.02 0.94 1.04 1.11 1.08 0.91]
[ 1.03 1.1 1.18 -0.05 -0. 0.21 0.04]
[ 0.89 1.03 1.02 1.13 1.09 1.07 0.82]
[ 0.98 1.04 0.98 1.03 -0. 1.1 1. ]]
```

Saídas com ruído:

```
[[0.91 0.06 0.05 0.]
```