

Otimização de parâmetros de rede neural na tarefa de classificação de pessoas em ambiente de praia

Leonardo Monte

Problema

- Ataque de tubarão
- Afogamentos
- Diminuição no turismo

Base de dados



Foto da praia de boa viagem



Banhista



Não banhista

Pré-Processamento

- Hu moments
- HOG - Histograma de gradientes orientados
- PCA
- Criação da população: K. He, X. Zhang, S. Ren, and J. Sun, “Delving deep into rectifiers: Surpassing human-level performance on imagenet classification,” in Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision, pp. 1026–1034, 2015.

```
>>> F_in = 64
>>> F_out = 32
>>> limit = np.sqrt(6 / float(F_in))
>>> W = np.random.uniform(low=-limit, high=limit, size=(F_in, F_out))
```

Algoritmos

- GA. tx mut = 0.3 , tx cv = 0.7
- DE. tx mut = 0.8 , tx cv = 0.7
- EE. lambda = tamanho da população*2
- PE. qvalue = (tamanho da popu + (tamanho da popu/2))
- MLP. 3 Nodes (Input, hidden, out). Input = 50, hidden = 6, out = 1. Activations = [relu, sigmoid]. Loss = binary cross entropy. Optimizer = “Adam”
- EE - Cauchy. lambda = tamanho da popu*2, mutação utiliza distribuição de cauchy
- GA + DE. tx de mutação e crossover iguais.
- PSO
- GSO
- GSA
- GWO
- GWO+GSO
- GSA+PSO

Experimentos

- Cromossomo de tamanho 306
- 10 indivíduos.
- Kfold, $k = 10$, 10 iterações

Resultados

	GA	DE	EE	EEC	PE	GA+DE	MLP	PSO	GSO	GWO	GSA	GWO+G SO	GSA+PS O
Média	64,28	66,28	67,78	66,71	65,99	67,64	57,71	69,21	69,14	69,42	68,07	68,57	68,14
STD	0,064	0,060	0,035	0,041	0,042	0,024	0,039	0,023	0,024	0,037	0,029	0,035	0,041
Melhor ac.	74,49	72,85	72,85	74,28	75,71	70,71	63,57	72,85	73,57	75,71	73,57	74,28	74,28
Tempo médio	31,47	31,37	61,03	60,98	31,49	45,04	1,97	38,64	42,59	40,64	97,54	92,13	102,65
Mediana	63,92	67,85	68,57	66,42	65	68,57	58,21	69,64	69,28	68,57	67,14	68,57	69,28

Dados quantitativos

Resultados

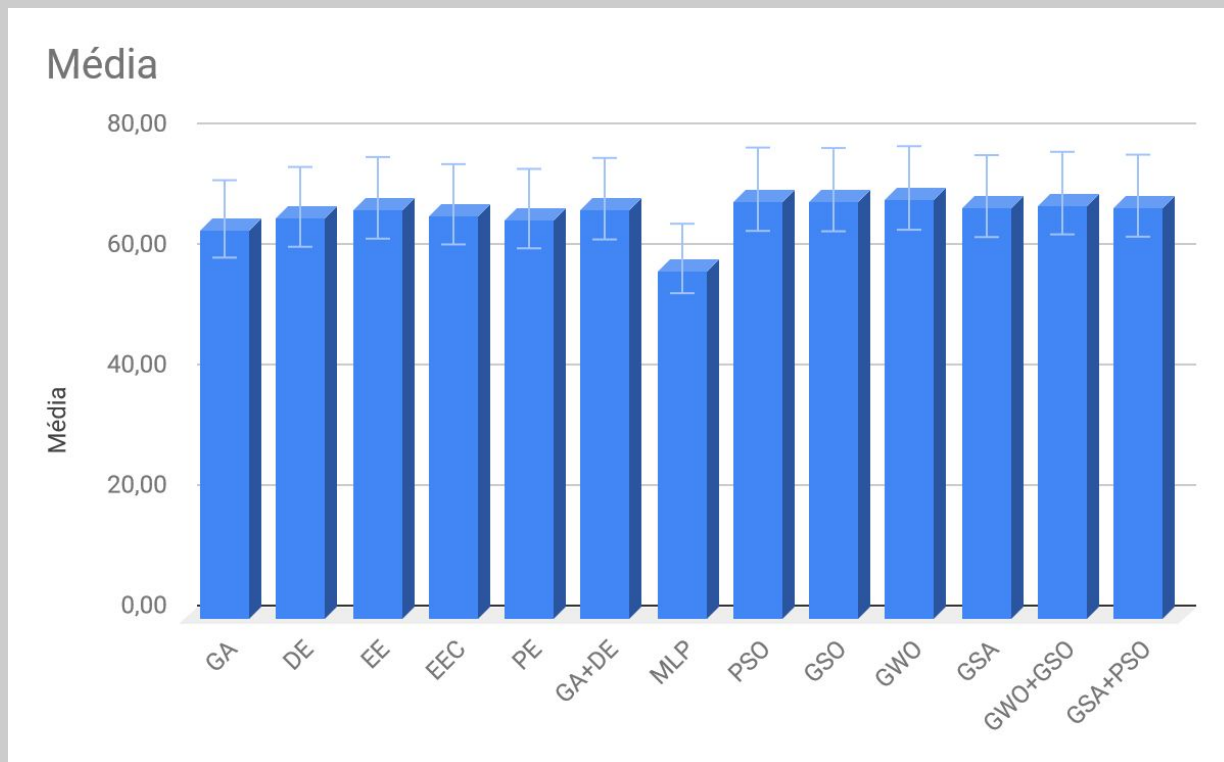


Gráfico com valores de média do teste

Teste estatístico

