

Ghabriel Nunes (14100829) e Marleson Graf (14100859)

Dependências:

- pip3
- numpy
- matplotlib
- pillow
- scipy

Para instalar os módulos após ter o pip3, executar:
pip3 install numpy matplotlib pillow scipy

Algoritmos suportados:

- IBL1
- IBL2
- IBL3
- IBL4
- IBL5

Instruções para executar:

Os seguintes comandos exibem todas as configurações possíveis:

```
python3 -m classify --help  
python3 -m classify IB1 dataset --help  
python3 -m classify IB1 spiral --help
```

A seguir, mostra-se alguns possíveis formatos de comandos:

- Uso básico, com divisão automática entre treinamento e teste:
 - python3 -m classify **algoritmo** dataset -i **arquivo_de_entrada** -c **coluna_da_classe** -s **proporção_de_treinamento**
- Conjunto de treinamento explícito:
 - python3 -m classify **algoritmo** dataset -i **conjunto_de_treinamento** -c **coluna_da_classe** -e **conjunto_de_teste**
- Conjunto com novas instâncias para classificação:
 - python3 -m classify **algoritmo** dataset -i **arquivo_de_entrada** -c **coluna_da_classe** -s **proporção_de_treinamento** -d **conjunto_de_novas_instâncias**
- Exibir um gráfico com os resultados do algoritmo:
 - python3 -m classify **algoritmo** -s dataset -i **arquivo_de_treinamento** -c **coluna_da_classe** -s **proporção_de_treinamento**
- Espiral simples, mostrando e salvando o resultado:
 - python3 -m classify **algoritmo** -s spiral -g **tamanho_do_grid**

- Espiral dupla, mostrando e salvando o resultado:
 - `python3 -m classify algoritmo -s spiral -t double -g tamanho_do_grid`
- Espiral com ruído:
 - `python3 -m classify algoritmo -s spiral -t double -g tamanho_do_grid -n intensidade_do_ruído`
- Arquivo de saída explícito:
 - `python3 -m classify algoritmo -s spiral -t double -g tamanho_do_grid -o prefixo_de_saída`

Legenda:

- **algoritmo**: algoritmo de classificação (IB1 ou IB2)
- **arquivo_de_entrada**: nome do conjunto de entrada
- **prefixo_de_saída**: string utilizada como prefixo nos nomes dos arquivos que forem salvos pelos programa. O prefixo padrão é “out”.
- **conjunto_de_treinamento**: nome do arquivo com o conjunto de treinamento
- **conjunto_de_teste**: nome do arquivo com o conjunto de teste
- **conjunto_de_novas_instâncias**: nome do arquivo com novas instâncias a serem classificadas. Obs: este arquivo precisa possuir o mesmo formato que os demais arquivos de entrada (incluindo a coluna de categoria, cujos valores devem estar em branco)
- **coluna_da_classe**: índice da coluna da classe (começando em 0)
- **proporção_de_treinamento**: especifica a porcentagem do conjunto de entrada que será usado como conjunto de treinamento (ex: 50)
- **tamanho_do_grid**: especifica o tamanho da imagem que contém a espiral
- **intensidade_do_ruído**: especifica a intensidade do ruído da espiral

Exemplos de uso:

- **generolris2D:**

```
python3 -m classify IB1 dataset -i datasets/generolris2D.csv -c 2 -s 50 -o out
python3 -m classify IB2 dataset -i datasets/generolris2D.csv -c 2 -s 50 -o out
python3 -m classify IB1 dataset -i datasets/generolris.csv -c 4 -s 50 -o out
python3 -m classify IB2 dataset -i datasets/generolris.csv -c 4 -s 50 -o out
python3 -m classify IB3 dataset -i datasets/generolris.csv -c 4 -s 50 -o out
python3 -m classify IB4 dataset -i datasets/generolris.csv -c 4 -s 50 -o out
python3 -m classify IB5 dataset -i datasets/generolris.csv -c 4 -s 50 -o out
python3 -m classify IB1 -s dataset -i datasets/generolris2D.csv -c 2 -s 50 -o out
```
- **Espiral simples:**

```
python3 -m classify IB1 spiral -t single -g 100 -o out
python3 -m classify IB2 spiral -t single -g 100 -o out
python3 -m classify IB3 spiral -t single -g 100 -o out
python3 -m classify IB4 spiral -t single -g 100 -o out
python3 -m classify IB5 spiral -t single -g 100 -o out
python3 -m classify IB1 -s spiral -g 200 -n 5 -o output
```

- **Espiral dupla:**

```
python3 -m classify IB1 spiral -t double -g 100 -o out
```

```
python3 -m classify IB2 spiral -t double -g 100 -o out
```

```
python3 -m classify IB3 spiral -t double -g 100 -o out
```

```
python3 -m classify IB1 -s spiral -t double -g 200 -n 5 -o output
```