

Usando **python & sklearn & opencv**

1) Carregar o Digits dataset em: <http://www.inf.ufpr.br/menotti/ci171-182/src/knn-digits.zip>

- 10 classes (0-9) e 2000 amostras/exemplos
- Atributos - investigue digits.py

1.1) Usando **opencv**, extraia o descritor **HoG** com diferentes configurações.

1.2) A partir da característica gerada em 1.1, classifique as amostras (vetores) usando o SVM com Kernel linear, RBF e polinomial. Investigue diferentes formas de normalização.

1.3) Compare o desempenho do melhor classificador SVM com classificadores desenvolvidos nos laboratórios 1, 2 e 3.

Observações: Sempre empregue validação cruzada de 5-folds no treino e teste. Para estimar parâmetros empregue também validação cruzada de 3-folds para subdividir a base de treino em treino e validação. No caso do kernel SVM procure pelo script easy.py.

2) Carregar a CIFAR-10 dataset em: <https://www.cs.toronto.edu/~kriz/cifar.html>

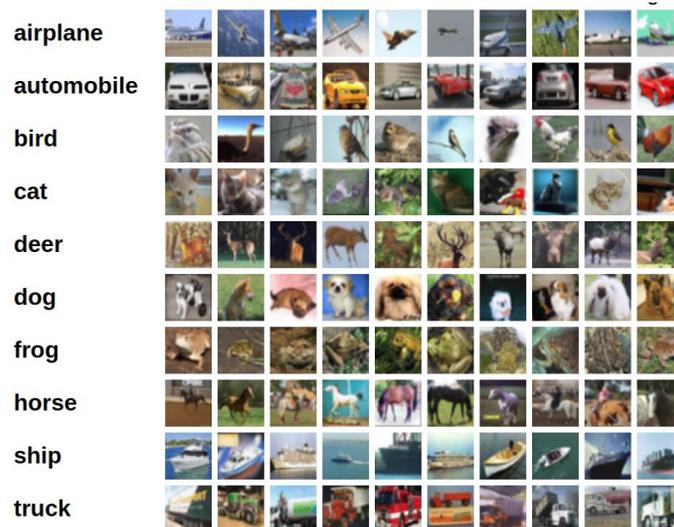
- 10 classes (airplane, automobile, bird, cat, deer, dog, frog, horse, ship, truck)
- 50.000 amostras de treinamento e 10.000 amostras de teste

2.1) Use o descritor **LBP** para extrair características com diferentes configurações.

2.2) A partir da característica gerada em 2.1, classifique as amostras (vetores) usando o SVM com Kernel linear, RBF e polinomial. Investigue diferentes formas de normalização.

2.3) Compare o desempenho do melhor classificador SVM com classificadores desenvolvidos nos laboratórios 1, 2 e 3.

Observações: Para estimar parâmetros empregue validação cruzada de 3-folds para subdividir a base de treino em treino e validação. No caso do kernel SVM procure pelo script easy.py.



3) Elabore um relatório (relatorio.txt) com até 200 palavras discutindo os resultados obtidos em (1) e (2). As 3 melhores implementações em (1) e em (2) (6 trabalhos não cumulativos) serão premiados com o dobro da nota neste laboratório.

4) Entregue os códigos, relatório e solução em um único zip pelo moodle

- <http://moodle.c3sl.ufpr.br/>
- Cursos: CI171 - Aprendizado de Máquinas (CI171-182)
- **Não serão aceitas entregas em atraso**