



Disciplina: Inteligência Artificial e Computacional

Curso: Engenharia de Computação

Turmas: 3ECR/S **Data de entrega:** 24/10/2018 (3ECR) e 26/10/2018 (3ECS)

NAC 10

Instruções:

- **LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES E OS ENUNCIADOS DOS EXERCÍCIOS!**
- A presente avaliação pode ser realizada em grupos de até 5 pessoas, com data de entrega limite indicada no cabeçalho deste documento
- A entrega deverá consistir em um arquivo “zipado” contendo o dataset CSV utilizado e o script que realiza as atividades requisitadas
- Os exercícios de programação devem ser realizados através de um script em Python ou qualquer outra linguagem de programação *open source*, com explicações dos comandos utilizados através de código comentado, e **indicação dos integrantes** do grupo
- **!!!!Trabalhos entregues sem os nomes dos integrantes terão a nota descontada em 2 pontos!!!!**
- Enviar os arquivos para o e-mail pra profantonio.selvatici@fiap.com.br

Exercício 1 (2 pontos) – Escolha um conjunto de dados rotulados no formato CSV para importar para o script (mínimo de 4 atributos e 200 amostras). Se quiser, pode escolher um conjunto das colunas de dados como atributos a serem aproveitados na classificação, desde que não sejam menos de 4 atributos. Comente o código, indicando quais são as colunas de atributos e a coluna contendo os rótulos das classes. Por fim, separe aleatoriamente os dados em dois conjuntos, um deles contendo 80% da amostras (para realizar o treinamento) e outro contendo 20% (para realizar os testes de validação). Repita este passo 10 vezes, criando 10 conjuntos de dados de treino e validação.

Como sugestão, retirem seus conjuntos de dados do site abaixo, na categoria “classification”:
<http://archive.ics.uci.edu/ml/index.html>. A separação dos dados pode ser feita manualmente, criando os arquivos de treino e o de teste, por exemplo.

Exercício 2 (3,5 pontos) – Use a técnica kNN para realizar a classificação das amostras de teste a partir das amostras de treinamento, realizando a normalização dos dados. Faça o teste para k=3, 5 e 9, indicando no código através de comentários quantas amostras de teste foram classificadas corretamente em cada caso, fazendo a média dos erros nos 10 conjuntos de dados. Pode ser usado algum script do Python testado em sala de aula, ou qualquer outro script/biblioteca de qualquer linguagem.

Exercício 3 (4,5 pontos) – Use a técnica MLP para realizar a classificação das amostras de teste, com treinamento feito a partir das amostras do treinamento, executando uma normalização dos dados. Faça o treinamento variando o número de neurônios da camada oculta em 1x, 2x, 3x e 4x o número de atributos de entrada, indicando qual foi o erro de treinamento em cada caso. Para cada rede neural resultante, faça a classificação dos dados de teste, indicando no código através de comentários quantas amostras de teste foram classificadas corretamente em cada caso, fazendo a média dos acertos nos 10 conjuntos. Pode ser

usado algum script do Python testado em sala de aula, ou qualquer outro script/biblioteca de qualquer linguagem. Use apenas o backpropagation simples para o treinamento, sem parâmetros adicionais.