

## Projeto de Inteligência Artificial

### Atenção

- Trabalho em dupla. A definição da dupla deverá ser enviada para o email [informatica@villani.eti.br](mailto:informatica@villani.eti.br) até a próxima aula;
- Data única de entrega: **31/05/2015**.

### Escopo do trabalho

Defina um problema cuja a solução baseia-se em classificação de dados. Deve ser dada a preferência por problemas que já tenham sido vivenciados em atividades profissionais, seja no serviço atual ou em serviços anteriores. Exemplos de problemas de classificação:

- Identificar se um cliente, paciente, veículo, réu, imóvel, livro ou imagem pertence ao grupo A ou ao grupo B.

Não precisa ser restrito à problemas binários, ou seja, pode existir grupo C, grupo D etc.

Para resolver problemas desse tipo é importante saber obter as características relevantes a respeito do objeto a ser classificado. Desse modo, se existir uma experiência profissional vivenciada com o problema escolhido, serão maiores as chances de ser um problema relevante e maior a facilidade de obtenção de informações sobre esse problema.

Caso não haja um problema desse tipo vivenciado em atividade profissional, procure usar “dados abertos”, tais como:

- Dados abertos do Governo;
- Câmara dos Deputados;
- Senado;
- Portal da Transparência;
- Dados estatísticos da Previdência Social;
- Dados de usuários do Facebook;
- Dados de usuários do Netflix;
- Entre outros.

### Desenvolvimento da base

Após a definição do problema devem ser elaborada a base no formato ARFF.

Nessa base deverão existir exemplos dos conceitos (grupos) que devem ser identificados por meio de algoritmos de classificação. Com exceção do atributo classe que deve ser do tipo nominal, os demais atributos deverão ou ser contínuos ou nominais.

As descrições dos problemas, bem como os detalhes sobre as distribuições das classes e definições dos tipos de atributos devem estar dentro do arquivo ARFF. Siga como exemplo,

o conteúdo dos arquivos 'iris.arff' e 'contact-lenses.arff', ambos disponíveis na pasta 'data' da biblioteca Weka.

O formato do arquivo deve estar correto de modo que seja possível usá-los por meio do software Weka, seja pelo código ou pela interface gráfica.

## Avaliação experimental

Desenvolver uma aplicação Java que utilize a Biblioteca Weka (código em Java) e a base desenvolvida.

Nessa aplicação, deverá ser avaliado experimentalmente o desempenho de dois algoritmos para a tarefa de classificar exemplos do problema definido. Deve ser elaborada a matriz de confusão para cada um dos algoritmos e obtidas as medidas de precisão, revocação, acurácia e taxa de erro. Por fim, com base nas medidas obtidas deve ser ressaltado qual classificador obteve melhor desempenho para o problema definido.

O foco do desenvolvimento dessa aplicação não deve estar nas interfaces para entrada e saída dos dados. Deve existir uma preocupação maior com os aspectos de inteligência artificial da aplicação.

A solução desenvolvida deverá ser disponibilizada no GitHub. Além dos códigos-fonte e do arquivo ARFF, também deverá estar disponível um guia passo-a-passo do que é necessário fazer para executar a aplicação disponível.

## Apresentação do trabalho

Devem ser elaborados slides que apresentem o problema definido, qual os classificadores utilizados e quais foram os resultados obtidos. Durante a apresentação deve ser mostrada a execução da aplicação desenvolvida.

Os slides da apresentação também deverão estar disponíveis juntos aos arquivos da aplicação no GitHub.

## Critérios de avaliação

A seguir são apresentados os critérios que devem ser considerados para a avaliação deste trabalho. A ordem em que os critérios são mencionados não representa maior ou menor peso:

- (1,0) O problema definido. Relevância do problema. Os atributos escolhidos para representar os exemplos;
- (1,0) Os algoritmos escolhidos para a classificação dos exemplos desse problema;
- (1,0) A matriz de confusão e as medidas obtidas para a avaliação;
- (1,0) A conclusão da avaliação;
- (1,0) Link disponível para a solução proposta;

- (1,0) Orientações para executar a solução proposta, assim como a própria execução da solução. Essas orientações deverão estar no site junto ao link onde a solução proposta foi disponibilizada;
- (2,0) A clareza e o respeito ao tempo da apresentação. A avaliação da clareza será obtida a partir de perguntas a respeito do que foi apresentado feitas aos colegas que estiverem assistindo;
- (2,0) Participação no trabalho. A participação será avaliada a partir do que for apresentado a respeito do trabalho realizado, do trabalho em equipe e das respostas fornecidas a respeito da apresentação dos trabalhos dos demais colegas. Pontos deverão ser descontados pelas respostas erradas ou omissão.

### **Aproveitamento dos pontos do trabalho**

Caso a nota obtida seja maior ou igual a 8, então essa nota será atribuída a avaliação P2 e o aluno estará dispensado da realização dessa avaliação.

Caso a nota seja menor que 8, então ela poderá ser usada para aplicar proporcionalmente 2 pontos à nota da P2. Ex: Nota 10 no trabalho corresponde a 2 pontos a mais na nota da P2; Nota 8 no trabalho corresponde a 1,6 pontos a mais na nota da P2.

### **Observações gerais**

Não serão feitas correções parciais antes da data da avaliação.