

### Questão 01

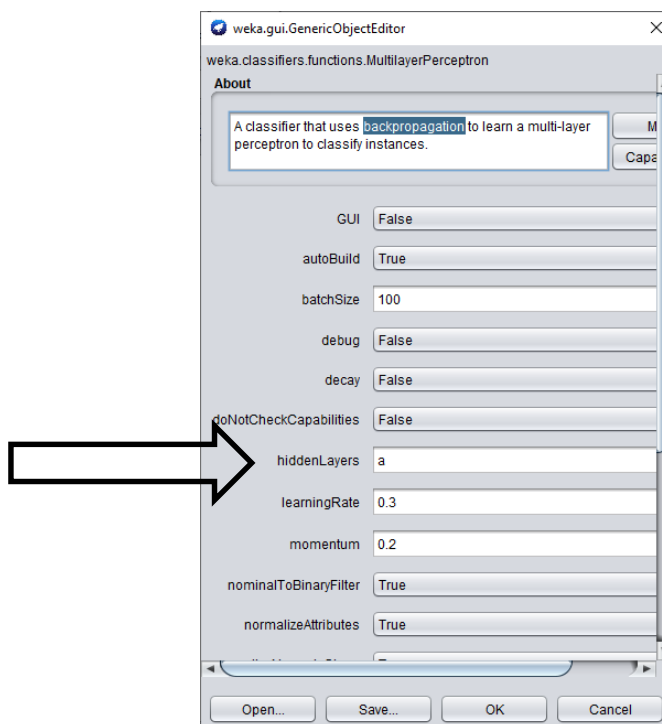
Explique o funcionamento do algoritmo **Backpropagation**. Explique as etapas de propagação e back do algoritmo.

.

### Questão 02

Considerando a base de dados (**Iris.arff**) e utilizando-se o algoritmo **Backpropagation**, pede-se:

- 1) Avalie diferentes topologias: números de camadas e neurônios, em cada camada. Use diferentes heurísticas para isso, conforme indicado no final dos slides de “**Redes Neurais**”. Use também os parâmetros indicados no WEKA para o número de neurônios: a, i, etc. Comente sobre os resultados obtidos.



- 2) Avalie o parâmetro ‘taxa de aprendizado’ (**LearningRate** na figura acima). Varie a taxa de aprendizado para valores entre 0.1 e 1 e discuta os resultados obtidos.
- 3) Rode o algoritmo Backpropagation com o parâmetro “**NormalizeAttributes**”= TRUE e depois com “**NormalizeAttributes**”= FALSE.

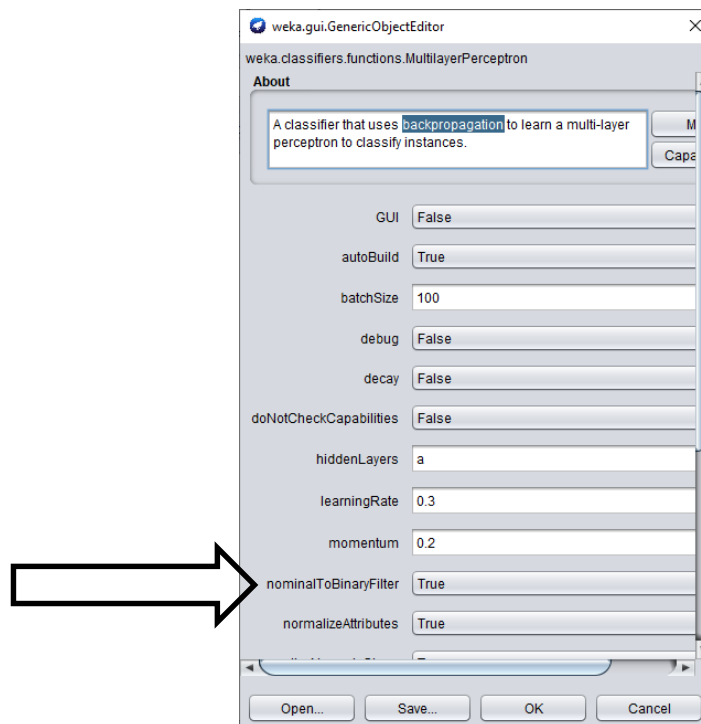
Leia os Slides “**Parte 6 - Processamento - transformação de atributos numéricos**” e discuta os resultados obtidos com o valor do parâmetro estabelecido para TRUE e FALSE.

- 4) Caso julgue necessário, outros parâmetros podem ser inseridos na análise. Analise e discuta os resultados obtidos

### Questão 03

Considerando a base (**weather.nominal.arff**) e utilizando-se o algoritmo **Backpropagation**, pede-se:

- 1) Execute o algoritmo com o parâmetro '**NominalToBinaryFilter**' estabelecido para TRUE. Depois estabeleça para FALSE.  
Leia os slides "**Parte 4 - Processamento - Conversão simbólica-numérica**" e discuta os resultados obtidos.



- 2) Com o parâmetro **NominalToBinaryFilter**=TRUE e **GUI**=TRUE rode a rede neural. Quantas entradas a rede neural possui? O que significam estas entradas? Explique.

### Questão 04

Explique sobre como os Métodos **Grid Search**, **CVPParameterSelection** e **MultiSearch** podem ser utilizados para ajustar os hiperparâmetros de uma rede neural ou qualquer outro algoritmo de aprendizado de máquina. **Você pode escolher apenas um destes métodos.**

Veja:

<https://medium.com/@jackstalfort/hyperparameter-tuning-using-grid-search-and-random-search-f8750a464b35>

<https://tutorials.one/how-to-tune-a-machine-learning-algorithm-in-weka/>

<https://weka.8497.n7.nabble.com/Grid-search-and-CVParameterSelection-td45675.html>

<https://www.vebuso.com/2020/03/svm-hyperparameter-tuning-using-gridsearchcv/>

<https://towardsdatascience.com/grid-search-for-model-tuning-3319b259367e>

<https://analyticsindiamag.com/guide-to-hyperparameters-tuning-using-gridsearchcv-and-randomizedsearchcv/>

<https://www.youtube.com/watch?v=Q-X1ukbXls0>

#### Questão 05

Considerando a base (**weather.nominal.arff**) rode o algoritmo Backpropagation com os parâmetros default. Ajuste os hiperparâmetros com algum método acima e mostre o melhor resultado obtido.