

# Effectivess comparison report

*Raphael Rodrigues Campos*

*January 17, 2016*

## Experimento

Utilizei o executável *tcpp* compilado pelo Thiago Salles que estava no pacote que ele enviou no último email.

Para cada um dos *dataset* eu rodei *cross-validation 10-folds*. Para comparação dos métodos foi utilizado test t com correção de bonferroni. Os valores em negritos representam os vencedores e são estatisticamente significantes.

```
## [1] "results_broof_4uni" "results_lazy_4uni" "results_rf_4uni"
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9
## [1] "~/Documents/Master Degree/Master Project/Implementation/LazyNN_RF/release/results/results_test_0"
## numeric(0)
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9
## [1] "~/Documents/Master Degree/Master Project/Implementation/LazyNN_RF/release/results/results_test_1"
## numeric(0)
## [1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9
## [1] "~/Documents/Master Degree/Master Project/Implementation/LazyNN_RF/release/results/results_test_2"
## numeric(0)
```

## Resultados

Fiz a comparação entre 5 métodos, são eles: Random Forest(RF), Random Forest com 2000 árvores (RF2000), Lazy (KNN + RF), KNN e BROOF.

Os parâmetros usados para RF, RF2000 e BROOF foram os mesmo para cada dataset (exceto o número de árvores). Para os métodos baseados no KNN foi usado  $k = 30$ .

A tabela a seguir compara todos o métodos. Como pode-se notar o método Lazy ganhou ou empatou com todos os métodos em todos os 4 *datasets*.

% latex table generated in R 3.2.3 by xtable 1.8-0 package % Thu Feb 11 17:55:49 2016

| V1     | V2      | REUTERS90                      | 20NG1                          | 4UNI                           | ACM                            |
|--------|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| RF2000 | microF1 | <b>63.08</b> $\pm$ <b>2.46</b> | <b>88.07</b> $\pm$ <b>1.02</b> | <b>81.17</b> $\pm$ <b>1.16</b> | 71.01 $\pm$ 0.88               |
|        | macroF1 | <b>24.72</b> $\pm$ <b>1.09</b> | <b>88.14</b> $\pm$ <b>0.72</b> | <b>73.19</b> $\pm$ <b>0.93</b> | <b>60.25</b> $\pm$ <b>2.18</b> |
| BROOF  | microF1 | 63.12 $\pm$ 2.39               | <b>87.82</b> $\pm$ <b>1.03</b> | <b>81.12</b> $\pm$ <b>1.06</b> | 70.99 $\pm$ 0.8                |
|        | macroF1 | <b>24.63</b> $\pm$ <b>1.22</b> | <b>87.76</b> $\pm$ <b>0.79</b> | <b>73</b> $\pm$ <b>0.82</b>    | <b>60.34</b> $\pm$ <b>2.11</b> |
| KNN    | microF1 | <b>65.93</b> $\pm$ <b>2.66</b> | 55.63 $\pm$ 4.38               | 48.38 $\pm$ 1.29               | 66.94 $\pm$ 0.56               |
|        | macroF1 | <b>24.03</b> $\pm$ <b>2.08</b> | 66.36 $\pm$ 2.87               | 26.06 $\pm$ 1.36               | 57.34 $\pm$ 1.59               |
| LAZY   | microF1 | <b>65.12</b> $\pm$ <b>2.94</b> | <b>88.95</b> $\pm$ <b>0.62</b> | <b>80.72</b> $\pm$ <b>0.77</b> | <b>73.69</b> $\pm$ <b>0.44</b> |
|        | macroF1 | <b>26.01</b> $\pm$ <b>1.98</b> | <b>88.78</b> $\pm$ <b>0.54</b> | <b>72.01</b> $\pm$ <b>0.9</b>  | <b>63.63</b> $\pm$ <b>1.19</b> |
| RF     | microF1 | 63.11 $\pm$ 2.41               | 86.84 $\pm$ 1.06               | <b>80.87</b> $\pm$ <b>1.5</b>  | 70.61 $\pm$ 0.77               |
|        | macroF1 | <b>24.79</b> $\pm$ <b>1.7</b>  | 86.77 $\pm$ 0.74               | <b>72.78</b> $\pm$ <b>1.73</b> | <b>60.39</b> $\pm$ <b>1.45</b> |

Table 1: Comparação entre todos os métodos

A tabela a seguir compara somente RF, RF2000 e BROOF, pois eu estava achando que o BROOF da implementação que o Thiago me passou não era nada mais que uma RF com muitas árvores (por isso a comparação com uma RF de 2000 árvores). E como pode-se notar na tabela abaixo, os métodos tiveram empate estatístico em todos os datasets.

% latex table generated in R 3.2.3 by xtable 1.8-0 package % Wed Feb 10 22:07:58 2016

| V1     | V2      | REUTERS90                          | 20NG1                              | 4UNI                               | ACM                                |
|--------|---------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| RF2000 | microF1 | <b>63.08 <math>\pm</math> 2.46</b> | <b>88.07 <math>\pm</math> 1.02</b> | <b>81.17 <math>\pm</math> 1.16</b> | <b>71.01 <math>\pm</math> 0.88</b> |
|        | macroF1 | <b>24.72 <math>\pm</math> 1.09</b> | <b>88.14 <math>\pm</math> 0.72</b> | <b>73.19 <math>\pm</math> 0.93</b> | <b>60.25 <math>\pm</math> 2.18</b> |
| BROOF  | microF1 | <b>63.12 <math>\pm</math> 2.39</b> | <b>87.82 <math>\pm</math> 1.03</b> | <b>81.12 <math>\pm</math> 1.06</b> | <b>70.99 <math>\pm</math> 0.8</b>  |
|        | macroF1 | <b>24.63 <math>\pm</math> 1.22</b> | <b>87.76 <math>\pm</math> 0.79</b> | <b>73 <math>\pm</math> 0.82</b>    | <b>60.34 <math>\pm</math> 2.11</b> |
| RF     | microF1 | <b>63.11 <math>\pm</math> 2.41</b> | <b>86.84 <math>\pm</math> 1.06</b> | <b>80.87 <math>\pm</math> 1.5</b>  | 70.61 $\pm$ 0.77                   |
|        | macroF1 | <b>24.79 <math>\pm</math> 1.7</b>  | <b>86.77 <math>\pm</math> 0.74</b> | <b>72.78 <math>\pm</math> 1.73</b> | <b>60.39 <math>\pm</math> 1.45</b> |

Table 2: Comparação entre BROOF, RF e RF2000