

Effectivess comparison report

Raphael Rodrigues Campos

January 17, 2016

Eu implementei o BROOF usando Extremely Randomized Trees no lugar da RF, gerando o algoritmo que chamei de BERT (Boosted Extremely Randomized Trees).

A própria ERT se sai melhor em alguns datasets do que a RF. Portanto, era de se esperar que a BERT se saísse um pouco melhor que o BROOF, como pode-se verificar no arquivo anexo.

O arquivo anexo possui uma tabela comparando todos os métodos rodados até agora.

Além da implementação do BERT, eu também implementei método de ensemble “Stacked Generalization” descrito em [1] David H. Wolpert, “Stacked Generalization”, Neural Networks, 5, 241–259, 1992.

O método comb1 na tabela é o stacking de 2 níveis para combinação dos métodos LazyNN_RF e BROOF. No nível do zero do stacking foram utilizados os classificadores LazyNN_RF e BROOF para gerar o conjunto de treino do nível 1. No nível 1 foi utilizado uma RF com 200 árvores.

Os resultados apresentados são promissores. Sobretudo quando se trata de métrica microf1, onde tivemos mais ganhos significativos.

Resultados

% latex table generated in R 3.2.4 by xtable 1.8-0 package % Mon Mar 21 09:58:22 2016

Legenda para os métodos:

- BERT: Boosted Extremely Randomized Trees
- LXT: Lazy Extremely Randomized Trees
- RF: Random Forest com 200 árvores
- RF1000: Random Forest com 1000 árvores
- XT: Extremely Randomized Trees com 200 árvores
- XT1000: Extremely Randomized Trees com 1000 árvores
- COMB1: Stacking (Lazy + BROOF)
- COMB2: Stacking (LXT + BERT)
- COMB3: Stacking (Lazy + BROOF + LXT + BERT)
- COMBSOTA: Stacking (KNN + RF + SVM + NB)

V1	V2	20NG	4UNI	ACM	REUTERS90
BERT	microF1	89.13 \pm 0.41	84.53 \pm 0.9	74.66 \pm 0.63	67.23 \pm 0.86
	macroF1	88.8 \pm 0.52	72.64 \pm 1.96	61.83 \pm 0.98	29.27 \pm 2.26
BROOF	microF1	87.56 \pm 0.23	84.42 \pm 0.7	73.25 \pm 0.69	66.48 \pm 0.9
	macroF1	87.06 \pm 0.18	73.64 \pm 0.95	60.01 \pm 0.94	28.76 \pm 2.65
COMB1	microF1	89.74 \pm 0.57	86.4 \pm 0.91	77.05 \pm 0.64	77.99 \pm 1.33
	macroF1	89.46 \pm 0.61	78.08 \pm 1.8	62.8 \pm 0.88	34.12 \pm 3.7
COMB2	microF1	90.57 \pm 0.48	86.35 \pm 1.03	78.03 \pm 0.9	79.84 \pm 1.27
	macroF1	90.35 \pm 0.46	77.8 \pm 1.92	64.13 \pm 1.31	35.42 \pm 2.2
COMB3	microF1	90.71 \pm 0.39	86.44 \pm 1.17	77.86 \pm 0.98	79.98 \pm 1.25
	macroF1	90.49 \pm 0.36	78.23 \pm 1.9	63.55 \pm 1.09	36.25 \pm 3.56
COMB4	microF1	91.26 \pm 0.46	86.78 \pm 1	79.09 \pm 0.75	81.94 \pm 1.12
	macroF1	91.05 \pm 0.45	79.25 \pm 1.83	67.05 \pm 1.44	41.08 \pm 2.74
COMBSOTA	microF1	91.35 \pm 0.37	85.76 \pm 0.63	79 \pm 1.02	77.47 \pm 0.95
	macroF1	91.18 \pm 0.37	77.3 \pm 1.12	67.15 \pm 0.47	33.62 \pm 2.09
KNN	microF1	87.41 \pm 0.7	75.02 \pm 1.39	70.41 \pm 0.81	69.04 \pm 0.96
	macroF1	87.11 \pm 0.68	60.08 \pm 1.12	59.72 \pm 0.96	35.35 \pm 1.43
LAZY	microF1	88.22 \pm 0.29	82.04 \pm 0.83	73.41 \pm 0.79	65.72 \pm 1.06
	macroF1	87.75 \pm 0.35	67.77 \pm 1.2	61.56 \pm 1.69	26.85 \pm 2.92
LXT	microF1	88.49 \pm 0.43	82.15 \pm 0.81	71.71 \pm 0.69	65.82 \pm 1.25
	macroF1	88.19 \pm 0.39	68.1 \pm 1.72	60.32 \pm 0.55	28.73 \pm 2.95
NB	microF1	88.99 \pm 0.54	59.76 \pm 1.75	71.79 \pm 1.01	64.86 \pm 1.59
	macroF1	88.68 \pm 0.55	53.96 \pm 1.28	57.59 \pm 0.51	26.76 \pm 1.54
RF1000	microF1	86.49 \pm 0.46	81.37 \pm 0.85	71.41 \pm 0.53	63.88 \pm 0.96
	macroF1	85.93 \pm 0.49	66.7 \pm 1.52	56.78 \pm 0.49	24.8 \pm 2.29
RF	microF1	84.03 \pm 0.39	81.25 \pm 1.13	71.06 \pm 0.48	63.83 \pm 1.13
	macroF1	83.55 \pm 0.38	66.9 \pm 1.9	56.37 \pm 0.58	24.51 \pm 1.91
SVM	microF1	90.77 \pm 0.49	83.36 \pm 0.93	76.05 \pm 0.61	68.08 \pm 1.06
	macroF1	90.53 \pm 0.48	71.89 \pm 2.54	65.69 \pm 1.14	33.02 \pm 2.57
SVMTF	microF1	86.41 \pm 0.51	79.13 \pm 1.34	74.06 \pm 0.51	66.58 \pm 1.1
	macroF1	86.14 \pm 0.52	70.27 \pm 2.31	62.63 \pm 0.82	31.6 \pm 2.53
XT1000	microF1	88.71 \pm 0.52	82.61 \pm 1	73.53 \pm 0.69	64.87 \pm 0.95
	macroF1	88.32 \pm 0.64	66.55 \pm 2.02	59.11 \pm 0.83	25.45 \pm 2.6
XT	microF1	86.83 \pm 0.49	82.49 \pm 1.07	73.15 \pm 0.68	64.89 \pm 1.01
	macroF1	86.49 \pm 0.51	66.76 \pm 2.12	58.93 \pm 0.91	25.36 \pm 2.81

Table 1: Comparação entre todos os métodos