

Baseline v1

Como parâmetro de comparação, levar em consideração a v1 submetida para o CBIC 2017

- Melhor resultado todas as mensagens: F1 **50.54** (modelo B)

Evoluções v2

- Constraint na criação e em cada geração de indivíduos
 - Mais de uma massive function: fitness zero
 - Não ter if_then_else ou polaritySum* na raiz – penalização de 20% do fitness
- Pesos para os dicionários

Dicionários/Pesos						
W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
LIU	Sentiwordnet	AFFIN	Vader	Slang	Effect	Semeval2015

- Parâmetros principais [1]
 - Gerações: 51
 - População: 500

V2.1 - Testes 1

Usando valores discretos como terminais (0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0) para possíveis pesos e um range de valor real [0,2]

#	Indivíduo
1	polaritySumAVGUsingWeights(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(removeStopWords(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(boostUpperCase(x))))))), 0.5, 0.0, 0.31063506398117546, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0)
2	polaritySumAVGUsingWeights(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(removeStopWords(replaceNegatingWords(x)))), 0.0, 0.0, 1.6561909157376327, positiveWordsQuantity(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(x))), negativeWordsQuantity(x), 0.0, 0.0)
3	polaritySumAVGUsingWeights(replaceBoosterWords(removeAllPunctuation(removeStopWords(replaceNegatingWords((x))))), 0.5, 0.0, 0.5, positiveWordsQuantity(removeStopWords(replaceBoosterWords(removeLinks(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(replaceBoosterWords(removeLinks(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(removeAllPunctuation(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(x)))))))))))))), mul(mul(0.5, negativeWordsQuantity(x)), mul(0.5, 0.5)), 0.0, 0.0)

Resultados

3 models evaluated - 7 dictionaries

AVG All F1 SemEval: 60.11

Best All F1 value: 61.01

Desvio padrão: **0.64**

Algumas observações:

- Geração em que foi obtido o melhor indivíduo
 - Modelo 1: geração 40
 - Modelo 2: geração 38
 - Modelo 3: geração 44

V2.2 - Testes 2

Usando somente o valor discreto 0.0 e mantendo os valores reais [0,2]

#	Indivíduo
1	polaritySumAVGUsingWeights(removeStopWords(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(x)))), sub(1.4917314878762928 , 1.0666968653301865), if_then_else(hasURLs(removeAllPunctuation(removeStopWords(x))), 1.695040482181927 , 0.0), if_then_else(hasURLs(removeLinks(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(x)))), 0.5791933567949965 , 0.252301850185894), if_then_else(hasURLs(removeLinks(boostUpperCase(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(x)))))), mul(1.4917314878762928 , 1.5050939233561567), sub(1.4917314878762928 , 1.4917314878762928)), 0.0 , 0.0 , 0.0)
2	polaritySumAVGUsingWeights(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(boostUpperCase(removeStopWords(replaceBoosterWords(removeLinks(x)))))), 0.4405453203256887 , 0.0 , 0.2494501229744468 , 0.0 , 0.0 , 0.0 , 0.0)
3	if_then_else(hasURLs(x), add(sub(sub(0.0 , add(negativeWordsQuantity(boostUpperCase(removeStopWords(removeStopWords(removeAllPunctuation(x)))))), mul(0.0 , 0.0))), add(negativeWordsQuantity(removeStopWords(boostUpperCase(removeStopWords(removeStopWords(removeAllPunctuation(x)))))), mul(0.0 , 0.0))), positiveWordsQuantity(replaceNegatingWords(x))), add(polaritySumAVGUsingWeights(replaceNegatingWords(removeLinks(removeAllPunctuation(removeStopWords(x)))), 0.32170186496512987 , 0.0 , 1.7518934561906048 , 0.32170186496512987 , 0.0 , 0.0 , 0.0), add(sub(add(0.0 , mul(0.0 , 0.0))), add(negativeWordsQuantity(boostUpperCase(removeStopWords(removeAllPunctuation(x)))))), positiveWordsQuantity(x))), positiveWordsQuantity(x)))

3 models evaluated - 7 dictionaries

AVG All F1 SemEval: 60.8

Best All F1 value: 61.05

Desvio padrão: **0.26**

Algumas observações:

- Geração em que foi obtido o melhor indivíduo
 - Modelo 1: geração 45
 - Modelo 2: geração 33
 - Modelo 3: geração 38

V2.3 - Testes 3

Usando uma mutação especial somente para os pesos dos dicionários (mutEphemeral)

#	Indivíduo
1	polaritySumAVGUsingWeights(replaceNegatingWords(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(removeAllPonctuation(removeStopWords(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(boostUpperCase(replaceNegatingWords(x))))))))), 0.3033264031723448, 0.0, 0.18051739429602653, 0.0, 0.0, if_then_else(False, 0.24205151141961956, 0.0), 0.0)
2	polaritySumAVGUsingWeights(removeAllPonctuation(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(removeAllPonctuation(removeStopWords(removeAllPonctuation(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(removeLinks(x))))))))))))), 0.2129113158880589, 0.0, 0.15868236997005292, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0)
3	polaritySumAVGUsingWeights(boostUpperCase(removeStopWords(replaceNegatingWords(removeAllPonctuation(replaceBoosterWords(removeLinks(replaceNegatingWords(x)))))), if_then_else(True, 0.2844238174009517, 0.0), 0.0, mul(0.8411836359183982, 0.2728149468300072), 0.0, 0.0, 0.0, 0.0)

3 models evaluated - 7 dictionaries

AVG All F1 SemEval: 60.98

Best All F1 value: 61.02

Desvio padrão: **0.04**

Algumas observações:

- Geração em que foi obtido o melhor indivíduo
 - Modelo 1: geração 24
 - Modelo 2: geração 27
 - Modelo 3: geração 21

V2.4 - Testes 4

Modificação dos parâmetros de População e Gerações (**101** gerações, **250** população) (25mil ciclos)

#	Indivíduo
1	polaritySumAVGUsingWeights(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(removeStopWords(replaceNegatingWords(removeAllPonctuation(removeAllPonctuation(x))))), 0.381651234902046, 0.0, if_then_else(hasURLs(x), mul(positiveWordsQuantity(removeAllPonctuation(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(boostUpperCase(x))))))), if_then_else(hasURLs(x), if_then_else(hasURLs(x), 0.26102904031080154, 0.9125095473483666), add(if_then_else(hasURLs(x), if_then_else(hasURLs(x), 0.39995432589167645, 1.0069211264632867), negativeWordsQuantity(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(x))))), negativeWordsQuantity(removeStopWords(x))), 0.20160515435720616), if_then_else(hasURLs(x), mul(positiveWordsQuantity(removeAllPonctuation(replaceBoosterWords(x))), if_then_else(hasURLs(x), if_then_else(hasURLs(x), positiveWordsQuantity(removeStopWords(boostUpperCase(x))), 1.627021278926895), add(if_then_else(hasURLs(x), if_then_else(hasURLs(replaceBoosterWords(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(replaceBoosterWords(x))))), 0.2588452833675948, 1.404070619251947), negativeWordsQuantity(replaceNegatingWords(x))), negativeWordsQuantity(x))), 0.0), 0.0, 0.0, 0.0)
2	polaritySumAVGUsingWeights(removeStopWords(removeAllPonctuation(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(x))))), add(0.2210594616020558, if_then_else(hasURLs(removeStopWords(removeLinks(replaceNegatingWords(removeLinks(x))))), 0.0, 0.0)), if_then_else(hasURLs(removeStopWords(removeLinks(removeAllPonctuation(boostUpperCase(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(x))))))))), 0.0, 0.0, 0.0, 0.0)

	uation(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(removeAllPunctuation(x))))))))) 1.9649317762748326, 0.0, 0.15726081593151764, 0.0, if_then_else(hasURLs(removeStopWords(removeLinks(replaceNegatingWords(boostUpperCase(removeAllPonct uation(boostUpperCase(replaceBoosterWords(replaceBoosterWords(x))))))))) if_then_else(hasURLs(removeStopWords(x)), 0.0, if_then_else(hasURLs(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(removeStopWords(removeLinks(x))))), 0.0, 0.0)), 0.0, 0.0, 0.0)
3	polaritySumAVGUsingWeights(replaceNegatingWords(boostUpperCase(removeStopWords(removeAllPonctuation n(removeLinks(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(repla ceNegatingWords(replaceNegatingWords(x)))))))))), 0.28138266680173296, 0.0, 0.22829434945159433, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0)

3 models evaluated - 7 dictionaries

AVG All F1 SemEval: 60.89

Best All F1 value: 60.97

Desvio padrão: 0.05

Algumas observações:

- Geração em que foi obtido o melhor indivíduo
 - Modelo 1: geração 96
 - Modelo 2: geração 95
 - Modelo 3: geração 46

V2.5 - Testes 5

Modificação dos parâmetros de População e Gerações (**150** gerações, **170** população) (25mil ciclos)

#	Indivíduo
1	polaritySumAVGUsingWeights(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(replaceBoos terWords(removeStopWords(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(replaceBoosterWords(replaceNegating Words(replaceBoosterWords(x)))))))))), 0.2986572725951462, 0.0, 0.2449070802496922, 0.0, mul(negativeWordsQuantity(removeStopWords(removeAllPunctuation(removeStopWords(replaceNegatingWords (removeAllPunctuation(x))))), mul(0.0, 0.6859381250660036)), mul(negativeWordsQuantity(replaceNegatingWords(x)), mul(mul(negativeWordsQuantity(replaceBoosterWords(removeStopWords(removeAllPunctuation(replaceBooster Words(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(x))))))), 0.0), 0.0)), 0.0)
2	polaritySumAVGUsingWeights(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(removeLin ks(removeStopWords(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(removeAllPonctuation (replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(x)))))))))), 0.35023150159786665, if_then_else(hasURLs(removeLinks(removeStopWords(removeAllPunctuation(removeStopWords(replaceNegati ngWords(removeLinks(x)))))), mul(0.0, 1.3667588638210684), 0.0), 0.19434748337627084, mul(sub(sub(positiveWordsQuantity(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(removeAllPonctuation(remo veLinks(replaceNegatingWords(x))))), 1.9500915990702157), 0.0), mul(0.0, 1.3667588638210684)), 0.0, if_then_else(False, sub(2.3160641244190114, 2.2442506198943244), if_then_else(False, 0.0, 0.0)), mul(sub(positiveWordsQuantity(x), positiveWordsQuantity(removeStopWords(x))), 1.3667588638210684))
3	polaritySumAVGUsingWeights(replaceBoosterWords(removeAllPunctuation(removeAllPonctuation(removeStop Words(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(removeAllPonctuation(replaceBoosterWords(removeStopW ords(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(removeAllPonctuation(replaceNegatingWords(x)))))))))), 0.16871388061380022, 0.0, 0.1594028302269257, if_then_else(False, 0.23519323571187334, 0.0), if_then_else(False, 0.0, 0.0), 0.0, if_then_else(False, 0.0, 0.0))

3 models evaluated - 7 dictionaries

AVG All F1 SemEval: 60.99

Best All F1 value: 61.01

Desvio padrão: 0.01

Algumas observações:

- Geração em que foi obtido o melhor indivíduo
 - Modelo 1: geração 127
 - Modelo 2: geração 134
 - Modelo 3: geração 116

V2.6 - Testes 6

Inclusão da função que determina o range dos valores neutros (sem restrições, somente inclusão da função)(101 gerações 250 população)

#	Indivíduo
1	polaritySumAVGUsingWeights(removeStopWords(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(boostUpperCase(x))))), 0.0, sub(0.0, 0.0), 0.9739437416547077, positiveWordsQuantity(removeLinks(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(boostUpperCase(x))))), neutralRange (negativeWordsQuantity(removeStopWords(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(x)))), negativeWordsQuantity(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(removeAllPunctuation(removeStopWords(x))))), sub(sub(0.0, 0.0), 0.0), 0.0)
2	polaritySumAVGUsingWeights(replaceNegatingWords(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(boostUpperCase(removeLinks(replaceBoosterWords(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(replaceBoosterWords(removeStopWords(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(x))))))))))))), 0.18762709213050988, neutralRange(0.0, 0.18762709213050988) , 0.1678153582908748, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0)
3	polaritySumAVGUsingWeights(boostUpperCase(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(removeAllPunctuation(replaceNegatingWords(removeStopWords(removeStopWords(replaceBoosterWords(replaceBoosterWords(removeStopWords(removeAllPunctuation(removeAllPunctuation(replaceBoosterWords(replaceNegatingWords(x))))))))))))), 0.2177557000968422, 0.0, 0.17290005559460297, 0.0, mul(0.0, 0.0), mul(0.0, 0.0), 0.0)

3 models evaluated - 7 dictionaries

AVG All F1 SemEval: 60.89

Best All F1 value: 61.24

Desvio padrão: 0.29

Algumas observações:

- Geração em que foi obtido o melhor indivíduo
 - Modelo 1: geração 97
 - Modelo 2: geração 48
 - Modelo 3: geração 91
- O modelo 3 não possui a função de neutralRange

Observações gerais

- Apesar de os resultados de F1-score mudarem pouco, aumentando a quantidade de gerações diminui o desvio padrão dos modelos, o que mostra a convergência para um modelo com resultado semelhante, apesar de gerarem árvores diferentes

Próximos passos

- Modificação dos parâmetros de população e gerações (em testes)
 - Bons indivíduos estão sendo obtidos em gerações muito próximas do limite, o que sugere que ainda pode haver espaço para melhorias nos indivíduos se houverem mais gerações
 - Manter 25 mil ciclos (50 * 500)
- Inclusão do range dos valores neutros na árvore para evolução

	Melhores valores						
	V1 (CBIC 2017)	V2.1	V2.2	V2.3	V2.4	V2.5	V2.6
Twitter 2013	51.93	60.87	61.43	60.81	60.73	60.73	60.78
Twitter 2014	45.07	59.56	59.47	59.67	59.35	59.72	59.35
Sarcasm	24.12	42.75	39.74	39.74	40	39.74	43.11
SMS	45.49	56.97	57.12	56.92	57.14	56.92	60.06
LiveJournal	60.52	67.86	68.26	68.43	68.41	68.43	68.43
TODAS	50.54	61.01	61.05	61.02	60.97	61.01	61.24

[1] Sean Luke, Gabriel Catalin Balan, and Liviu Panait. Population Implosion in Genetic Programming - Department of Computer Science, George Mason University 4400 University Drive MSN 4A5, Fairfax, VA 22030, USA