

PROJETO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL





DANIELE



THALES



ALGORITMO GENÉTICO - GA



TÉCNICA DE BUSCA BASEADA NA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA NATURAL

HEURÍSTICA DE OTIMIZAÇÃO GLOBAL

PROBABILÍSTICA

DIMINUIÇÃO DO ESPAÇO DE BUSCA



OTIMIZAÇÃO DE FUNÇÃO UTILIZANDO ALGORITMO GENÉTICO - GA



MOTIVOS :

PARALELISMO — UM CONJUNTO DE SOLUÇÕES É AVALIADA SIMULTANEAMENTE

NÃO É AFETADA POR DESCONTINUIDADE DA FUNÇÃO

NÃO É TOTALMENTE ALEATÓRIA

EFICIÊNCIA PARA DETERMINAR O MÍNIMO GLOBAL

+ SUPORTA UMA POPULAÇÃO INICIAL MAIOR



FUNÇÃO GOLDSTEIN-PRICE

$$f_1(X_1, X_2) = 1 + (x_1 + x_2 + 1)^2(19 - 14x_1 + 3x_1^2 - 14x_2 + 6x_1x_2 + 3x_2^2)$$

$$f_2(X_1, X_2) = 30 + (2x_1 - 3x_2)^2(18 - 32x_1 + 12x_1^2 + 48x_2 - 36x_1x_2 + 27x_2^2)$$

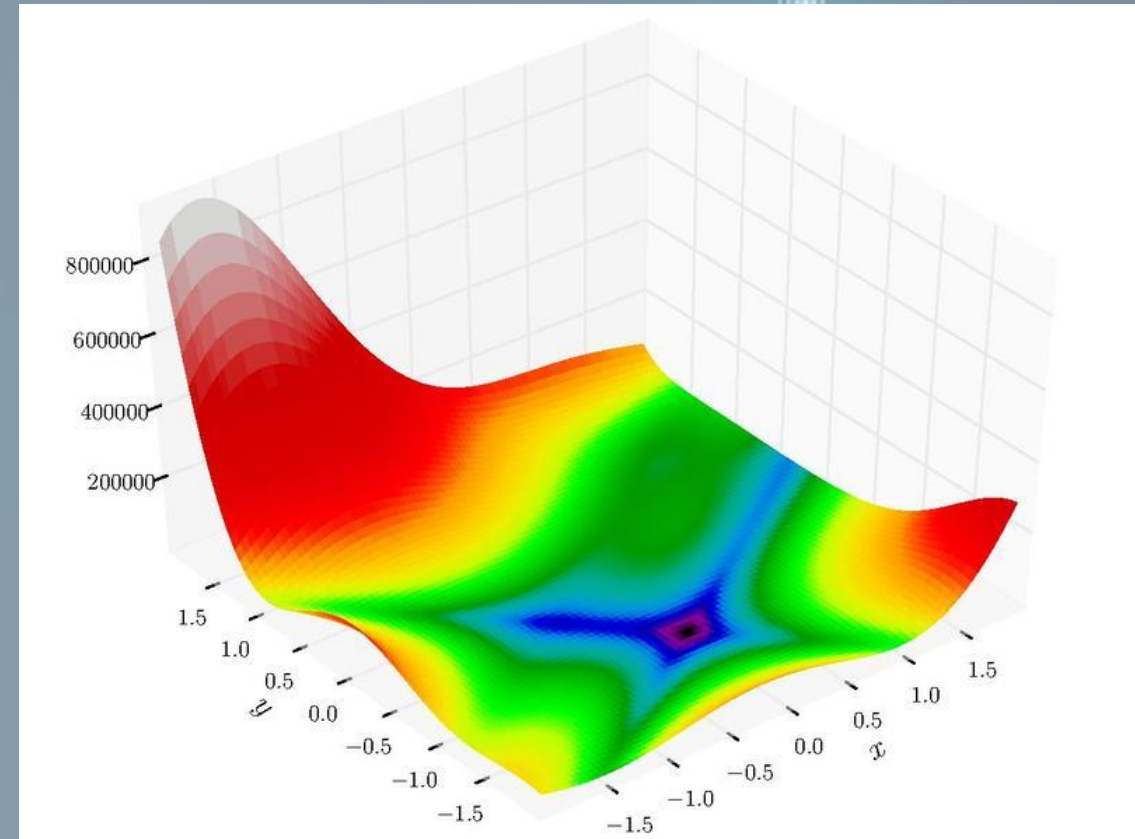
$$F(X_1, X_2) = f_1 \times f_2$$

INTERVALO

$$-2 < x_1, x_2 < 2$$

MÍNIMO GLOBAL

$$F(0, -1) = 3$$



POPULAÇÃO

COBRE UMA ÁREA MAIOR DO PROBLEMA, MELHORANDO O
DESEMPENHO DO ALGORITMO

PREVINE CONVERGÊNCIAS PREMATURAS PARA SOLUÇÕES LOCAIS



TAXA DE CRUZAMENTO

INFLUENCIA NA VELOCIDADE EM QUE NOVAS ESTRUTURAS SÃO
INSERIDAS NA POPULAÇÃO

TAXA MUITO ALTA IRÁ DESCARTAR GRANDE PARTE DA POPULAÇÃO
PODENDO DESCARTAR INDIVÍDUOS COM ALTA APTIDÃO



MUTAÇÃO

CONTRIBUI COM NOVAS INFORMAÇÕES PARA QUE NÃO OCORRA
UMA CONVERGÊNCIA PREMATURA

UMA ALTA TAXA TORNA A BUSCA ALEATÓRIA E PODE DESTRUIR
UMA BOA SOLUÇÃO



ELITISMO

É UM MECANISMO QUE PERMITE QUE INDIVÍDUOS BONS
CONTINUEM NAS GERAÇÕES FUTURAS

OS INDIVÍDUOS SÃO MANTIDOS SEM QUE SOFRAM ALTERAÇÃO NOS
OPERADORES GENÉTICOS



INTERVALO

$$-2 < x_1, x_2 < 2$$

MÍNIMO GLOBAL

$$F(0, -1) = 3$$



POPULAÇÃO	30	30	30	80
TAMANHO INDIVIDUAL	16	16	32	32
MUTAÇÃO	0.02	0.02	0.02	0.02
MAX - GERAÇÕES	100	1.000	1.000	1.000
X1	-0.054902	0.00784314	-3.0518E-05	-3.0518E-05
X2	-0.996078	-0.980392	-0.998032	-0.999985
F (X1, X2)	7.44708	3.22018	3.00168	3

CONCLUSÃO



SOBRE O PROJETO

THALESGONCALVES.COM



CÓDIGO

GITHUB.COM/THALES-GONCALVES/ARTIFICIAL-INTELLIGENCE

MÉTODOS HÍBRIDOS

SBMAC.ORG.BR/CNMACS/2003/CD_CNMAC/FILES_PDF/1268A.PDF



OBRIGADO!

