

Table 1: Performance Results for Booth\\$_2DProblem

Optimizer	Mean Final Value	Std Dev	Best Value	Worst Value	Mean Func Evals	Success Rate (%)	Mean Time (s)
QQN-GoldenSection	7.26×10^{-26}	1.07×10^{-25}	1.58×10^{-28}	4.40×10^{-25}	229.7	100.0	0.003
QQN-CubicQuadraticInterpolation	3.29×10^{-15}	7.04×10^{-15}	1.84×10^{-21}	2.59×10^{-14}	132.8	100.0	0.004
QQN-Bisection-1	9.80×10^{-15}	1.10×10^{-14}	1.53×10^{-17}	2.80×10^{-14}	200.5	100.0	0.004
QQN-MoreThuente	1.00×10^{-14}	4.36×10^{-14}	9.19×10^{-23}	2.00×10^{-13}	135.3	100.0	0.004
QQN-Bisection-2	1.11×10^{-14}	1.06×10^{-14}	1.26×10^{-17}	2.68×10^{-14}	135.0	100.0	0.003
L-BFGS	4.56×10^{-2}	1.20×10^{-1}	6.19×10^{-15}	4.80×10^{-1}	374.1	55.0	0.006
QQN-Backtracking	9.03×10^{-2}	8.23×10^{-2}	2.24×10^{-25}	1.94×10^{-1}	323.2	45.0	0.014
L-BFGS-Conservative	5.98×10^{-8}	5.59×10^{-8}	1.81×10^{-10}	1.61×10^{-7}	557.0	0.0	0.013
GD	5.39×10^{-6}	7.68×10^{-7}	3.66×10^{-6}	7.10×10^{-6}	335.0	0.0	0.008
QQN-StrongWolfe	1.31×10^{-5}	1.08×10^{-6}	1.14×10^{-5}	1.47×10^{-5}	482.0	0.0	0.019
Trust Region-Standard	4.77×10^{-1}	1.86×10^{-1}	1.05×10^{-1}	7.86×10^{-1}	233.2	0.0	0.001
GD-WeightDecay	1.24	6.32×10^{-1}	1.03×10^{-8}	1.74	53.4	0.0	0.002
GD-Nesterov	2.63	2.64×10^{-1}	2.27	3.11	20.6	0.0	0.001
Adam-Fast	3.02	2.13×10^{-1}	2.71	3.51	55.8	0.0	0.001
GD-Momentum	7.36	3.68×10^{-1}	6.88	8.00	21.5	0.0	0.001
Trust Region-Adaptive	2.25×10^1	6.10	1.28×10^1	3.36×10^1	602.0	0.0	0.004
Adam-WeightDecay	2.93×10^1	2.97	2.44×10^1	3.58×10^1	502.0	0.0	0.010
Adam-AMSGrad	5.62×10^1	5.28	4.78×10^1	6.67×10^1	502.0	0.0	0.011
Adam	5.75×10^1	5.00	4.66×10^1	6.80×10^1	502.0	0.0	0.010
Trust Region-Conservative	7.19×10^1	4.55	6.37×10^1	7.94×10^1	602.0	0.0	0.004
L-BFGS-Aggressive	7.44×10^1	4.67	6.51×10^1	8.35×10^1	772.0	0.0	0.005