

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	4.13×10^{-26}	7.11×10^{-26}	1.28×10^{-28}	3.53×10^{-25}	229.8	100.0	0.003
QQN-MoreThuente	1.52×10^{-17}	2.75×10^{-17}	3.05×10^{-22}	8.57×10^{-17}	135.2	100.0	0.004
QQN-Bisection-1	8.91×10^{-15}	1.02×10^{-14}	1.22×10^{-17}	2.83×10^{-14}	198.2	100.0	0.003
QQN-Bisection-2	1.04×10^{-14}	9.24×10^{-15}	1.39×10^{-17}	2.37×10^{-14}	135.1	100.0	0.002
QQN-CubicQuadraticInterpolation	1.25×10^{-14}	4.50×10^{-14}	2.54×10^{-21}	2.55×10^{-13}	151.5	95.0	0.004
L-BFGS	2.69×10^{-2}	8.28×10^{-2}	2.21×10^{-14}	3.78×10^{-1}	396.3	50.0	0.007
QQN-Backtracking	8.97×10^{-2}	8.17×10^{-2}	6.31×10^{-30}	1.88×10^{-1}	322.6	45.0	0.011
L-BFGS-Conservative	4.42×10^{-8}	5.83×10^{-8}	2.78×10^{-14}	1.75×10^{-7}	555.5	5.0	0.013
GD	5.32×10^{-6}	9.13×10^{-7}	3.89×10^{-6}	7.51×10^{-6}	335.0	0.0	0.008
QQN-StrongWolfe	1.31×10^{-5}	1.07×10^{-6}	1.09×10^{-5}	1.51×10^{-5}	482.0	0.0	0.016
Trust Region-Standard	5.01×10^{-1}	4.22×10^{-1}	1.85×10^{-1}	1.98	234.1	0.0	0.001
GD-WeightDecay	1.29	4.62×10^{-1}	1.02×10^{-8}	1.75	39.3	0.0	0.001
GD-Nesterov	2.65	2.37×10^{-1}	2.19	3.01	20.6	0.0	0.001
Adam-Fast	3.04	1.95×10^{-1}	2.63	3.50	55.9	0.0	0.001
GD-Momentum	7.20	2.94×10^{-1}	6.86	7.99	21.2	0.0	0.001
Trust Region-Adaptive	2.30×10^1	5.24	1.26×10^1	3.31×10^1	602.0	0.0	0.003
Adam-WeightDecay	3.23×10^1	3.62	2.41×10^1	3.87×10^1	502.0	0.0	0.010
Adam-AMSGrad	5.60×10^1	6.09	4.64×10^1	6.85×10^1	502.0	0.0	0.011
Adam	5.61×10^1	5.60	4.66×10^1	6.62×10^1	502.0	0.0	0.010
Trust Region-Conservative	7.12×10^1	6.27	6.08×10^1	8.41×10^1	602.0	0.0	0.004
L-BFGS-Aggressive	7.43×10^1	5.82	6.37×10^1	8.48×10^1	772.0	0.0	0.005