

CHBE 552 Problem Set 4

Jincong Li
60539939

April 3, 2024

Table 1: Results for Model A at T = 600 Parameter Estimation of Q1 using modified G-N method

Iteration Number	Objective Function Value	kH	kR	KA
1	0.000260	0.085	0.683	0.520
2	0.000066	0.088	0.668	0.522
3	0.000064	0.089	0.656	0.522
4	0.000064	0.090	0.646	0.521
5	0.000064	0.091	0.638	0.520
6	0.000064	0.092	0.631	0.519
7	0.000063	0.092	0.626	0.519
8	0.000063	0.092	0.621	0.518
9	0.000063	0.093	0.618	0.518
10	0.000063	0.093	0.616	0.518
11	0.000063	0.093	0.613	0.517
12	0.000063	0.093	0.612	0.517
13	0.000063	0.094	0.611	0.517
14	0.000063	0.094	0.610	0.517
15	0.000063	0.094	0.609	0.517
16	0.000063	0.094	0.608	0.517
17	0.000063	0.094	0.608	0.517
18	0.000063	0.094	0.608	0.517
19	0.000063	0.094	0.607	0.517
20	0.000063	0.094	0.607	0.517
21	0.000063	0.094	0.607	0.517
22	0.000063	0.094	0.607	0.517
23	0.000063	0.094	0.607	0.517

Table 2: Results for Model A at T = 575 Parameter Estimation of Q1 using modified G-N method

Iteration Number	Objective Function Value	kH	kR	KA
1	0.000889	0.109	0.177	0.472
2	0.000013	0.127	0.172	0.447
3	0.000006	0.142	0.163	0.431
4	0.000005	0.157	0.157	0.421
5	0.000004	0.171	0.152	0.415
6	0.000003	0.183	0.149	0.412
7	0.000003	0.194	0.146	0.410
8	0.000003	0.203	0.145	0.408
9	0.000003	0.212	0.143	0.407
10	0.000003	0.219	0.142	0.407
11	0.000002	0.226	0.141	0.406
12	0.000002	0.233	0.140	0.406
13	0.000002	0.239	0.139	0.405
14	0.000002	0.245	0.138	0.405
15	0.000002	0.250	0.137	0.405
16	0.000002	0.256	0.137	0.405
17	0.000002	0.260	0.136	0.404
18	0.000002	0.265	0.136	0.404
19	0.000002	0.270	0.135	0.404
20	0.000002	0.274	0.135	0.404
21	0.000002	0.278	0.135	0.404
22	0.000002	0.282	0.134	0.403
23	0.000002	0.286	0.134	0.403
24	0.000002	0.290	0.134	0.403
25	0.000002	0.293	0.133	0.403
26	0.000002	0.297	0.133	0.403
27	0.000002	0.300	0.133	0.403
28	0.000002	0.303	0.132	0.403
29	0.000002	0.306	0.132	0.403
30	0.000002	0.310	0.132	0.403
...
996	0.000001	0.831	0.119	0.397
997	0.000001	0.831	0.119	0.397
998	0.000001	0.832	0.119	0.397
999	0.000001	0.832	0.119	0.397
1000	0.000001	0.832	0.119	0.397

Table 3: Results for Model B at T = 600 Parameter Estimation of Q1 using modified G-N method

Iteration Number	Objective Function Value	kH	kR	KA
1	0.000092	0.094	0.628	0.504
2	0.000066	0.091	0.649	0.506
3	0.000065	0.090	0.665	0.508
4	0.000064	0.088	0.678	0.510
5	0.000064	0.087	0.688	0.511
6	0.000064	0.087	0.696	0.512
7	0.000064	0.086	0.702	0.512
8	0.000064	0.086	0.707	0.513
9	0.000064	0.085	0.712	0.513
10	0.000064	0.085	0.715	0.514
11	0.000064	0.085	0.718	0.514
12	0.000064	0.085	0.721	0.514
13	0.000063	0.084	0.723	0.515
14	0.000063	0.084	0.724	0.515
15	0.000063	0.084	0.726	0.515
16	0.000063	0.084	0.727	0.515
17	0.000063	0.084	0.728	0.515
18	0.000063	0.084	0.728	0.515
19	0.000063	0.084	0.729	0.515
20	0.000063	0.084	0.730	0.515
21	0.000063	0.084	0.730	0.515
22	0.000063	0.084	0.731	0.515
23	0.000063	0.084	0.731	0.515
24	0.000063	0.084	0.731	0.515
25	0.000063	0.084	0.731	0.515
26	0.000063	0.084	0.732	0.515
27	0.000063	0.084	0.732	0.516
28	0.000063	0.084	0.732	0.516
29	0.000063	0.084	0.732	0.516
30	0.000063	0.084	0.732	0.516

Table 4: Results for Model B at T = 575 Parameter Estimation of Q1 using modified G-N method

Iteration Number	Objective Function Value	kH	kR	KA
1	0.001072	0.033	0.564	0.512
2	0.000095	0.042	0.555	0.515
3	0.000021	0.043	0.542	0.517
4	0.000020	0.044	0.529	0.518
5	0.000019	0.045	0.516	0.518
6	0.000019	0.045	0.502	0.517
7	0.000019	0.046	0.489	0.515
8	0.000018	0.047	0.475	0.513
9	0.000018	0.048	0.460	0.511
10	0.000018	0.049	0.445	0.507
11	0.000017	0.050	0.430	0.504
12	0.000017	0.051	0.414	0.500
13	0.000016	0.052	0.397	0.495
14	0.000016	0.054	0.380	0.490
15	0.000015	0.056	0.361	0.485
16	0.000014	0.059	0.342	0.479
17	0.000014	0.062	0.322	0.472
18	0.000013	0.066	0.300	0.466
19	0.000012	0.071	0.278	0.458
20	0.000011	0.079	0.255	0.450
21	0.000009	0.089	0.232	0.442
22	0.000008	0.103	0.212	0.434
23	0.000007	0.120	0.195	0.427
24	0.000006	0.137	0.184	0.421
25	0.000005	0.153	0.177	0.417
26	0.000004	0.166	0.172	0.414
27	0.000004	0.178	0.168	0.412
28	0.000003	0.189	0.165	0.411
29	0.000003	0.199	0.163	0.410
30	0.000003	0.207	0.161	0.409
...
996	0.000001	0.922	0.126	0.399
997	0.000001	0.923	0.126	0.399
998	0.000001	0.923	0.126	0.399
999	0.000001	0.923	0.126	0.399
1000	0.000001	0.923	0.126	0.399

$$Q2 = [1.34388217e + 036.54776912e - 01]$$