

## Appendix

### On Forecast Stability

---

---

#### Appendix A.

Tables A.1, A.2 and A.3 respectively show the MASE, RMSSE, and sMAPE based accuracy and stability results of vertical stability experiments across the four experimental datasets. In addition to MASE, RMSSE, and their corresponding stability measures, we report here also sMAPE and corresponding vertical and horizontal stability measures, which are defined as follows:

$$sMAPE = \frac{200\%}{h} \sum_{i=1}^h \frac{|y_{t+i} - \hat{y}_{t+i|t}|}{|y_{t+i}| + |\hat{y}_{t+i|t}|} \quad (\text{A.1})$$

$$sMAPC(V) = \frac{200\%}{(h-1)} \sum_{i=1}^{h-1} \frac{|\hat{y}_{t+i|t} - \hat{y}_{t+i|t-1}|}{|\hat{y}_{t+i|t}| + |\hat{y}_{t+i|t-1}|} \quad (\text{A.2})$$

$$sMAPC(H) = \frac{200\%}{(h-1)} \sum_{i=2}^h \frac{|\hat{y}_{t+i|t} - \hat{y}_{t+i-1|t}|}{|\hat{y}_{t+i|t}| + |\hat{y}_{t+i-1|t}|} \quad (\text{A.3})$$

The error measures are defined across one to  $h$ -step ahead forecasts resulting from a specific forecasting origin  $t$ , where  $h$  is the forecast horizon,  $y_{t+i}$  is the actual series value at time  $t+i$  and  $\hat{y}_{t+i|t}$  is the forecast corresponding with time  $t+i$  made at time  $t$ .

Here, sMAPC(V) measures the change of one to  $h$ -step ahead forecasts corresponding with two adjacent forecast origins,  $t$  and  $t-1$ . Thus, it provides a measurement of up to which extent the forecasts generated at origin  $t$  are stable compared to the forecasts generated at origin  $t-1$  for the same time period. Analogously, sMAPC(H) measures the change between two forecasts from the same origin but for adjacent targets.

Table A.1: MASE, MASC and MASC-I results of vertical stability experiments.

		MASE				MASC				MASC.I			
		M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5
N-BEATS	Base	0.6385	0.6431	-	-	0.3073	0.2603	-	-	0.4561	0.3921	-	-
N-BEATS	Stable	0.6485	0.6391	-	-	0.2532	0.1931	-	-	0.4155	0.3314	-	-
N-BEATS	PI.0.2	0.6346	0.6423	-	-	0.2762	0.2113	-	-	0.4358	0.3589	-	-
N-BEATS	PI.0.4	0.6382	0.6450	-	-	0.2239	0.1769	-	-	0.3983	0.3296	-	-
N-BEATS	PI.0.5	0.6425	0.6478	-	-	0.2099	0.1676	-	-	0.3820	0.3166	-	-
N-BEATS	PI.0.6	0.6485	0.6515	-	-	0.2056	0.1639	-	-	0.3676	0.3048	-	-
N-BEATS	PI.0.8	0.6650	0.6615	-	-	0.2201	0.1715	-	-	0.3445	0.2852	-	-
N-BEATS	PI.1	0.6871	0.6748	-	-	0.2545	0.1924	-	-	0.3298	0.2710	-	-
N-BEATS	FI.0.2	0.6343	0.6419	-	-	0.2754	0.2098	-	-	0.4299	0.3538	-	-
N-BEATS	FI.0.4	0.6374	0.6439	-	-	0.2098	0.1632	-	-	0.3691	0.3050	-	-
N-BEATS	FI.0.5	0.6424	0.6466	-	-	0.1785	0.1403	-	-	0.3317	0.2744	-	-
N-BEATS	FI.0.6	0.6505	0.6512	-	-	0.1473	0.1169	-	-	0.2875	0.2381	-	-
N-BEATS	FI.0.8	0.6826	0.6700	-	-	0.0815	0.0659	-	-	0.1713	0.1420	-	-
N-BEATS	FI.1	0.7532	0.7164	-	-	0.0000	0.0000	-	-	0.0000	0.0000	-	-
PR	Base	0.7911	0.7552	0.7737	1.3569	0.2186	0.1901	0.1666	0.4012	0.3721	0.2875	0.1966	0.6465
PR	PI.0.2	0.7983	0.7593	0.7715	1.3493	0.1969	0.1574	0.1313	0.3123	0.3546	0.2597	0.1740	0.6063
PR	PI.0.4	0.8075	0.7650	0.7705	1.3465	0.1695	0.1319	0.1022	0.2512	0.3231	0.2344	0.1540	0.5735
PR	PI.0.5	0.8128	0.7684	0.7704	1.3469	0.1604	0.1236	0.0932	0.2371	0.3084	0.2230	0.1452	0.5604
PR	PI.0.6	0.8186	0.7721	0.7707	1.3485	0.1546	0.1188	0.0881	0.2355	0.2946	0.2123	0.1373	0.5496
PR	PI.0.8	0.8316	0.7807	0.7723	1.3555	0.1520	0.1188	0.0883	0.2653	0.2699	0.1940	0.1250	0.5357
PR	PI.1	0.8465	0.7908	0.7752	1.3674	0.1596	0.1286	0.1010	0.3261	0.2497	0.1804	0.1187	0.5325
PR	FI.0.2	0.7989	0.7598	0.7713	1.3485	0.1948	0.1562	0.1312	0.3122	0.3495	0.2559	0.1717	0.6010
PR	FI.0.4	0.8108	0.7676	0.7699	1.3426	0.1569	0.1233	0.0983	0.2352	0.2990	0.2168	0.1432	0.5455
PR	FI.0.5	0.8189	0.7731	0.7696	1.3404	0.1368	0.1065	0.0824	0.1997	0.2676	0.1931	0.1267	0.5099
PR	FI.0.6	0.8291	0.7800	0.7699	1.3387	0.1153	0.0889	0.0669	0.1652	0.2309	0.1657	0.1081	0.4650
PR	FI.0.8	0.8589	0.7999	0.7723	1.3398	0.0657	0.0497	0.0354	0.0945	0.1358	0.0964	0.0624	0.3217
PR	FI.1	0.9111	0.8332	0.7796	1.3875	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LightGBM	Base	0.8540	0.7664	0.9142	1.3416	0.2815	0.2395	0.1520	0.2728	0.4452	0.3504	0.2274	0.5206
LightGBM	PI.0.2	0.8580	0.7692	0.9180	1.3399	0.2608	0.1941	0.1251	0.2203	0.4255	0.3180	0.2049	0.4936
LightGBM	PI.0.4	0.8664	0.7745	0.9226	1.3408	0.2154	0.1603	0.1035	0.1842	0.3869	0.2894	0.1842	0.4711
LightGBM	PI.0.5	0.8723	0.7782	0.9251	1.3420	0.2016	0.1502	0.0961	0.1752	0.3696	0.2766	0.1747	0.4613
LightGBM	PI.0.6	0.8792	0.7825	0.9277	1.3436	0.1957	0.1459	0.0917	0.1759	0.3539	0.2649	0.1658	0.4525
LightGBM	PI.0.8	0.8960	0.7930	0.9334	1.3485	0.2022	0.1514	0.0901	0.1931	0.3272	0.2452	0.1499	0.4383
LightGBM	PI.1	0.9165	0.8059	0.9397	1.3561	0.2261	0.1698	0.0965	0.2267	0.3084	0.2313	0.1372	0.4304
LightGBM	FI.0.2	0.8585	0.7696	0.9184	1.3395	0.2594	0.1931	0.1243	0.2186	0.4196	0.3136	0.2022	0.4890
LightGBM	FI.0.4	0.8693	0.7767	0.9249	1.3392	0.2023	0.1503	0.0977	0.1705	0.3585	0.2679	0.1713	0.4479
LightGBM	FI.0.5	0.8777	0.7823	0.9291	1.3396	0.1738	0.1291	0.0842	0.1473	0.3210	0.2399	0.1527	0.4202
LightGBM	FI.0.6	0.8890	0.7897	0.9342	1.3406	0.1445	0.1074	0.0702	0.1240	0.2773	0.2071	0.1312	0.3843
LightGBM	FI.0.8	0.9244	0.8131	0.9482	1.3471	0.0804	0.0599	0.0391	0.0735	0.1638	0.1222	0.0766	0.2665
LightGBM	FI.1	0.9904	0.8574	0.9698	1.3903	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ETS	Base	0.6558	0.6169	0.7744	1.2669	0.2631	0.2091	0.0920	0.1731	0.4529	0.3371	0.1410	0.3349
ETS	PI.0.2	0.6574	0.6175	0.7742	1.2668	0.2424	0.1711	0.0752	0.1424	0.4395	0.3106	0.1291	0.3172
ETS	PI.0.4	0.6644	0.6214	0.7745	1.2678	0.2072	0.1449	0.0634	0.1223	0.4048	0.2866	0.1184	0.3020
ETS	PI.0.5	0.6698	0.6245	0.7749	1.2688	0.1974	0.1382	0.0602	0.1176	0.3889	0.2756	0.1136	0.2955
ETS	PI.0.6	0.6764	0.6283	0.7754	1.2701	0.1933	0.1365	0.0587	0.1167	0.3742	0.2654	0.1091	0.2898
ETS	PI.0.8	0.6927	0.6382	0.7769	1.2736	0.1987	0.1428	0.0604	0.1259	0.3486	0.2476	0.1016	0.2809
ETS	PI.1	0.7128	0.6505	0.7790	1.2783	0.2180	0.1582	0.0668	0.1462	0.3290	0.2337	0.0960	0.2757
ETS	FI.0.2	0.6568	0.6173	0.7740	1.2666	0.2397	0.1697	0.0746	0.1410	0.4333	0.3061	0.1273	0.3140
ETS	FI.0.4	0.6634	0.6212	0.7740	1.2671	0.1895	0.1334	0.0582	0.1115	0.3748	0.2655	0.1096	0.2858
ETS	FI.0.5	0.6697	0.6250	0.7741	1.2677	0.1643	0.1155	0.0501	0.0969	0.3377	0.2396	0.0986	0.2671
ETS	FI.0.6	0.6792	0.6307	0.7744	1.2689	0.1381	0.0970	0.0419	0.0818	0.2934	0.2085	0.0855	0.2431
ETS	FI.0.8	0.7145	0.6520	0.7760	1.2746	0.0791	0.0556	0.0237	0.0483	0.1753	0.1250	0.0509	0.1670
ETS	FI.1	0.7901	0.6997	0.7822	1.3011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ARIMA	Base	0.6339	0.6180	0.7847	1.2881	0.2752	0.2058	0.0997	0.1528	0.4346	0.3263	0.1261	0.3073
ARIMA	PI.0.2	0.6349	0.6183	0.7835	1.2883	0.2255	0.1681	0.0793	0.1242	0.3982	0.2992	0.1124	0.2907
ARIMA	PI.0.4	0.6414	0.6221	0.7832	1.2894	0.1908	0.1422	0.0638	0.1050	0.3653	0.2748	0.1003	0.2762
ARIMA	PI.0.5	0.6465	0.6251	0.7833	1.2903	0.1809	0.1353	0.0587	0.1000	0.3502	0.2636	0.0949	0.2699
ARIMA	PI.0.6	0.6527	0.6289	0.7836	1.2914	0.1766	0.1325	0.0560	0.0984	0.3363	0.2532	0.0901	0.2644
ARIMA	PI.0.8	0.6683	0.6387	0.7848	1.2945	0.1814	0.1368	0.0563	0.1054	0.3124	0.2352	0.0825	0.2556
ARIMA	PI.1	0.6877	0.6513	0.7868	1.2986	0.2004	0.1512	0.0637	0.1235	0.2945	0.2216	0.0782	0.2503
ARIMA	FI.0.2	0.6347	0.6182	0.7834	1.2883	0.2235	0.1667	0.0791	0.1234	0.3926	0.2950	0.1109	0.2880
ARIMA	FI.0.4	0.6416	0.6220	0.7827	1.2894	0.1758	0.1311	0.0601	0.0972	0.3384	0.2547	0.0932	0.2627
ARIMA	FI.0.5	0.6481	0.6259	0.7826	1.2905	0.1520	0.1134	0.0509	0.0845	0.3044	0.2293	0.0828	0.2458
ARIMA	FI.0.6	0.6576	0.6316	0.7827	1.2921	0.1274	0.0952	0.0417	0.0716	0.2640	0.1990	0.0709	0.2243
ARIMA	FI.0.8	0.6916	0.6524	0.7840	1.2985	0.0725	0.0543	0.0224	0.0430	0.1572	0.1187	0.0413	0.1548
ARIMA	FI.1	0.7613	0.6981	0.7886	1.3242	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Table A.2: RMSSE, RMSSC and RMSSC-I results of vertical stability experiments.

		RMSSSE				RMSSC				RMSSC.I			
		M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5
N-BEATS	Base	0.5607	0.5929	-	-	0.2341	0.2112	-	-	0.3781	0.3456	-	-
N-BEATS	Stable	0.5664	0.5900	-	-	0.1814	0.1573	-	-	0.3469	0.2948	-	-
N-BEATS	PI.0.2	0.5574	0.5921	-	-	0.2214	0.1723	-	-	0.3742	0.3202	-	-
N-BEATS	PI.0.4	0.5600	0.5945	-	-	0.1813	0.1464	-	-	0.3467	0.2984	-	-
N-BEATS	PI.0.5	0.5634	0.5968	-	-	0.1711	0.1399	-	-	0.3354	0.2892	-	-
N-BEATS	PI.0.6	0.5682	0.5999	-	-	0.1688	0.1381	-	-	0.3261	0.2813	-	-
N-BEATS	PI.0.8	0.5813	0.6083	-	-	0.1863	0.1481	-	-	0.3139	0.2698	-	-
N-BEATS	PI.1	0.5989	0.6193	-	-	0.2266	0.1739	-	-	0.3115	0.2652	-	-
N-BEATS	FI.0.2	0.5571	0.5918	-	-	0.2206	0.1708	-	-	0.3693	0.3157	-	-
N-BEATS	FI.0.4	0.5593	0.5936	-	-	0.1688	0.1341	-	-	0.3218	0.2765	-	-
N-BEATS	FI.0.5	0.5631	0.5960	-	-	0.1442	0.1161	-	-	0.2918	0.2512	-	-
N-BEATS	FI.0.6	0.5696	0.5999	-	-	0.1197	0.0976	-	-	0.2556	0.2203	-	-
N-BEATS	FI.0.8	0.5959	0.6165	-	-	0.0674	0.0563	-	-	0.1561	0.1347	-	-
N-BEATS	FI.1	0.6577	0.6584	-	-	0.0000	0.0000	-	-	0.0000	0.0000	-	-
PR	Base	0.6896	0.6886	0.5863	1.0086	0.1683	0.1527	0.1062	0.2514	0.3297	0.2543	0.1333	0.4365
PR	PI.0.2	0.6943	0.6914	0.5848	1.0035	0.1496	0.1273	0.0839	0.1975	0.3004	0.2328	0.1192	0.4116
PR	PI.0.4	0.7009	0.6955	0.5843	1.0015	0.1311	0.1086	0.0661	0.1613	0.2781	0.2136	0.1070	0.3917
PR	PI.0.5	0.7047	0.6980	0.5844	1.0018	0.1253	0.1029	0.0606	0.1529	0.2680	0.2050	0.1017	0.3839
PR	PI.0.6	0.7090	0.7009	0.5847	1.0028	0.1220	0.1000	0.0576	0.1518	0.2586	0.1973	0.0971	0.3778
PR	PI.0.8	0.7189	0.7076	0.5861	1.0074	0.1231	0.1027	0.0591	0.1702	0.2428	0.1845	0.0905	0.3708
PR	PI.1	0.7303	0.7157	0.5885	1.0151	0.1338	0.1148	0.0698	0.2105	0.2315	0.1764	0.0884	0.3717
PR	FI.0.2	0.6947	0.6917	0.5848	1.0029	0.1478	0.1262	0.0838	0.1970	0.2961	0.2295	0.1177	0.4082
PR	FI.0.4	0.7028	0.6972	0.5841	0.9988	0.1206	0.1008	0.0631	0.1501	0.2576	0.1977	0.0995	0.3734
PR	FI.0.5	0.7086	0.7012	0.5841	0.9972	0.1061	0.0878	0.0532	0.1282	0.2329	0.1778	0.0888	0.3508
PR	FI.0.6	0.7159	0.7063	0.5845	0.9960	0.0904	0.0740	0.0435	0.1068	0.2031	0.1542	0.0765	0.3221
PR	FI.0.8	0.7386	0.7218	0.5871	0.9962	0.0530	0.0424	0.0234	0.0620	0.1224	0.0919	0.0452	0.2270
PR	FI.1	0.7814	0.7497	0.5940	1.0267	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
LightGBM	Base	0.7392	0.7003	0.6312	0.9871	0.2243	0.2028	0.0952	0.1796	0.3847	0.3155	0.1461	0.3550
LightGBM	PI.0.2	0.7412	0.7018	0.6324	0.9853	0.2091	0.1641	0.0778	0.1444	0.3694	0.2895	0.1326	0.3372
LightGBM	PI.0.4	0.7471	0.7058	0.6340	0.9852	0.1745	0.1366	0.0644	0.1212	0.3404	0.2671	0.1205	0.3227
LightGBM	PI.0.5	0.7515	0.7087	0.6351	0.9858	0.1645	0.1289	0.0600	0.1158	0.3281	0.2575	0.1151	0.3168
LightGBM	PI.0.6	0.7567	0.7121	0.6362	0.9869	0.1606	0.1262	0.0576	0.1157	0.3173	0.2492	0.1102	0.3118
LightGBM	PI.0.8	0.7697	0.7207	0.6389	0.9903	0.1706	0.1350	0.0584	0.1281	0.3013	0.2367	0.1022	0.3050
LightGBM	PI.1	0.7859	0.7314	0.6420	0.9955	0.2001	0.1589	0.0660	0.1536	0.2940	0.2310	0.0971	0.3031
LightGBM	FI.0.2	0.7415	0.7020	0.6325	0.9850	0.2078	0.1632	0.0774	0.1434	0.3644	0.2856	0.1309	0.3342
LightGBM	FI.0.4	0.7486	0.7070	0.6349	0.9838	0.1628	0.1275	0.0607	0.1117	0.3159	0.2477	0.1122	0.3075
LightGBM	FI.0.5	0.7546	0.7112	0.6366	0.9835	0.1405	0.1099	0.0523	0.0966	0.2855	0.2238	0.1008	0.2895
LightGBM	FI.0.6	0.7629	0.7169	0.6388	0.9836	0.1177	0.0920	0.0437	0.0815	0.2491	0.1953	0.0873	0.2662
LightGBM	FI.0.8	0.7905	0.7359	0.6453	0.9864	0.0669	0.0523	0.0246	0.0487	0.1507	0.1181	0.0522	0.1879
LightGBM	FI.1	0.8467	0.7745	0.6570	1.0139	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ETS	Base	0.5713	0.5690	0.5670	0.9332	0.2025	0.1677	0.0526	0.1017	0.3931	0.2994	0.0900	0.2123
ETS	PI.0.2	0.5724	0.5695	0.5670	0.9331	0.1845	0.1384	0.0435	0.0839	0.3713	0.2788	0.0835	0.2022
ETS	PI.0.4	0.5778	0.5728	0.5673	0.9337	0.1607	0.1195	0.0374	0.0727	0.3471	0.2609	0.0778	0.1936
ETS	PI.0.5	0.5820	0.5754	0.5676	0.9343	0.1544	0.1149	0.0359	0.0701	0.3366	0.2531	0.0754	0.1901
ETS	PI.0.6	0.5871	0.5786	0.5679	0.9351	0.1523	0.1140	0.0353	0.0698	0.3272	0.2462	0.0732	0.1870
ETS	PI.0.8	0.5996	0.5867	0.5690	0.9372	0.1603	0.1220	0.0372	0.0757	0.3126	0.2356	0.0699	0.1826
ETS	PI.1	0.6150	0.5969	0.5704	0.9400	0.1834	0.1411	0.0428	0.0889	0.3050	0.2301	0.0682	0.1807
ETS	FI.0.2	0.5721	0.5694	0.5669	0.9330	0.1822	0.1370	0.0430	0.0830	0.3662	0.2750	0.0824	0.2002
ETS	FI.0.4	0.5775	0.5729	0.5671	0.9332	0.1460	0.1092	0.0341	0.0661	0.3220	0.2421	0.0722	0.1838
ETS	FI.0.5	0.5827	0.5762	0.5673	0.9335	0.1277	0.0954	0.0297	0.0577	0.2931	0.2205	0.0655	0.1727
ETS	FI.0.6	0.5903	0.5812	0.5677	0.9341	0.1085	0.0810	0.0251	0.0490	0.2575	0.1939	0.0575	0.1583
ETS	FI.0.8	0.6190	0.6000	0.5694	0.9370	0.0638	0.0477	0.0146	0.0295	0.1579	0.1192	0.0351	0.1110
ETS	FI.1	0.6837	0.6434	0.5741	0.9524	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ARIMA	Base	0.5547	0.5683	0.5732	0.9510	0.2104	0.1685	0.0644	0.0958	0.3656	0.2921	0.0855	0.2025
ARIMA	PI.0.2	0.5554	0.5686	0.5724	0.9509	0.1739	0.1387	0.0514	0.0782	0.3389	0.2708	0.0766	0.1924
ARIMA	PI.0.4	0.5604	0.5717	0.5721	0.9514	0.1498	0.1193	0.0416	0.0666	0.3154	0.2520	0.0689	0.1837
ARIMA	PI.0.5	0.5643	0.5743	0.5722	0.9519	0.1432	0.1142	0.0384	0.0635	0.3051	0.2438	0.0656	0.1800
ARIMA	PI.0.6	0.5691	0.5776	0.5724	0.9526	0.1407	0.1125	0.0367	0.0626	0.2960	0.2365	0.0628	0.1769
ARIMA	PI.0.8	0.5810	0.5858	0.5733	0.9544	0.1477	0.1186	0.0376	0.0670	0.2818	0.2251	0.0588	0.1722
ARIMA	PI.1	0.5958	0.5962	0.5748	0.9569	0.1696	0.1364	0.0440	0.0790	0.2745	0.2191	0.0576	0.1699
ARIMA	FI.0.2	0.5553	0.5685	0.5723	0.9509	0.1720	0.1374	0.0512	0.0776	0.3342	0.2671	0.0756	0.1907
ARIMA	FI.0.4	0.5606	0.5718	0.5718	0.9513	0.1371	0.1093	0.0392	0.0614	0.2927	0.2340	0.0641	0.1751
ARIMA	FI.0.5	0.5657	0.5752	0.5718	0.9518	0.1195	0.0953	0.0333	0.0535	0.2658	0.2125	0.0573	0.1647
ARIMA	FI.0.6	0.5732	0.5802	0.5719	0.9525	0.1012	0.0807	0.0274	0.0455	0.2330	0.1863	0.0494	0.1512
ARIMA	FI.0.8	0.6006	0.5988	0.5730	0.9556	0.0590	0.0471	0.0149	0.0276	0.1423	0.1138	0.0293	0.1064
ARIMA	FI.1	0.6601	0.6409	0.5767	0.9699	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



Tables [A.4](#), [A.5](#) and [A.6](#) respectively show the MASE, RMSSE, and sMAPE based accuracy and stability results of horizontal stability experiments across the four experimental datasets. The accuracy measures are calculated based on final forecasts and stability measures are calculated based on remainders.

Table A.4: MASE, MASC and MASC-I results of horizontal stability experiments.

		MASE				MASC				MASC.I			
		M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5
N-BEATS	Base	0.726	0.675	-	-	0.104	0.089	-	-	0.313	0.235	-	-
N-BEATS	PI.0.2	0.727	0.676	-	-	0.091	0.076	-	-	0.297	0.221	-	-
N-BEATS	PI.0.4	0.729	0.676	-	-	0.084	0.069	-	-	0.280	0.207	-	-
N-BEATS	PI.0.5	0.731	0.676	-	-	0.082	0.067	-	-	0.273	0.201	-	-
N-BEATS	PI.0.6	0.732	0.676	-	-	0.082	0.067	-	-	0.265	0.196	-	-
N-BEATS	PI.0.8	0.737	0.677	-	-	0.084	0.069	-	-	0.250	0.186	-	-
N-BEATS	PI.1	0.741	0.678	-	-	0.090	0.075	-	-	0.235	0.179	-	-
N-BEATS	FI.0.2	0.727	0.676	-	-	0.090	0.075	-	-	0.293	0.218	-	-
N-BEATS	FI.0.4	0.729	0.676	-	-	0.077	0.062	-	-	0.261	0.192	-	-
N-BEATS	FI.0.5	0.731	0.676	-	-	0.070	0.055	-	-	0.238	0.175	-	-
N-BEATS	FI.0.6	0.733	0.676	-	-	0.062	0.047	-	-	0.210	0.153	-	-
N-BEATS	FI.0.8	0.740	0.677	-	-	0.038	0.023	-	-	0.126	0.089	-	-
N-BEATS	FI.1	0.754	0.678	-	-	0.000	0.000	-	-	0.000	0.000	-	-
PR	Base	0.803	0.718	1.012	1.781	0.114	0.125	0.252	0.103	0.323	0.250	0.359	0.369
PR	PI.0.2	0.802	0.718	1.011	1.782	0.101	0.102	0.199	0.087	0.307	0.236	0.339	0.363
PR	PI.0.4	0.801	0.718	1.013	1.783	0.094	0.085	0.161	0.078	0.290	0.222	0.322	0.358
PR	PI.0.5	0.801	0.718	1.014	1.783	0.092	0.082	0.153	0.077	0.283	0.216	0.315	0.356
PR	PI.0.6	0.801	0.718	1.016	1.784	0.092	0.082	0.153	0.079	0.275	0.211	0.310	0.354
PR	PI.0.8	0.800	0.718	1.022	1.785	0.094	0.090	0.172	0.088	0.260	0.201	0.302	0.350
PR	PI.1	0.800	0.719	1.029	1.787	0.100	0.105	0.204	0.102	0.245	0.194	0.298	0.347
PR	FI.0.2	0.802	0.718	1.012	1.782	0.100	0.102	0.197	0.084	0.303	0.233	0.335	0.362
PR	FI.0.4	0.801	0.718	1.015	1.783	0.087	0.081	0.146	0.066	0.271	0.207	0.301	0.352
PR	FI.0.5	0.800	0.719	1.019	1.785	0.080	0.072	0.123	0.057	0.248	0.190	0.278	0.343
PR	FI.0.6	0.800	0.720	1.024	1.787	0.072	0.062	0.100	0.047	0.220	0.168	0.248	0.331
PR	FI.0.8	0.800	0.723	1.044	1.800	0.048	0.038	0.055	0.027	0.136	0.104	0.157	0.276
PR	FI.1	0.802	0.731	1.088	1.881	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
LightGBM	Base	0.790	0.709	1.005	1.779	0.119	0.126	0.097	0.092	0.346	0.234	0.164	0.207
LightGBM	PI.0.2	0.789	0.708	1.004	1.778	0.105	0.101	0.080	0.083	0.328	0.219	0.156	0.203
LightGBM	PI.0.4	0.787	0.708	1.004	1.778	0.097	0.085	0.068	0.078	0.311	0.207	0.149	0.200
LightGBM	PI.0.5	0.787	0.708	1.004	1.778	0.095	0.082	0.066	0.077	0.303	0.201	0.146	0.199
LightGBM	PI.0.6	0.786	0.708	1.005	1.778	0.096	0.084	0.066	0.077	0.295	0.196	0.144	0.198
LightGBM	PI.0.8	0.786	0.708	1.005	1.779	0.100	0.094	0.072	0.082	0.279	0.188	0.140	0.196
LightGBM	PI.1	0.785	0.708	1.006	1.779	0.107	0.110	0.083	0.089	0.264	0.182	0.137	0.196
LightGBM	FI.0.2	0.788	0.708	1.005	1.778	0.104	0.100	0.078	0.080	0.324	0.216	0.154	0.202
LightGBM	FI.0.4	0.786	0.707	1.005	1.778	0.090	0.079	0.061	0.065	0.291	0.192	0.139	0.194
LightGBM	FI.0.5	0.785	0.707	1.006	1.778	0.084	0.069	0.052	0.056	0.267	0.176	0.129	0.189
LightGBM	FI.0.6	0.783	0.707	1.007	1.778	0.076	0.059	0.043	0.046	0.236	0.155	0.115	0.182
LightGBM	FI.0.8	0.780	0.708	1.013	1.779	0.050	0.036	0.025	0.024	0.146	0.095	0.073	0.152
LightGBM	FI.1	0.778	0.712	1.026	1.794	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ETS	Base	0.749	0.698	0.984	1.776	0.126	0.013	0.259	0.145	0.198	0.018	0.322	0.155
ETS	PI.0.2	0.750	0.699	0.985	1.775	0.104	0.010	0.207	0.118	0.184	0.016	0.296	0.148
ETS	PI.0.4	0.752	0.699	0.989	1.775	0.089	0.008	0.169	0.101	0.172	0.016	0.276	0.143
ETS	PI.0.5	0.754	0.699	0.992	1.775	0.085	0.007	0.157	0.098	0.167	0.015	0.269	0.142
ETS	PI.0.6	0.755	0.699	0.996	1.776	0.085	0.008	0.153	0.099	0.163	0.015	0.264	0.141
ETS	PI.0.8	0.760	0.700	1.007	1.778	0.090	0.009	0.170	0.111	0.156	0.014	0.258	0.142
ETS	PI.1	0.764	0.701	1.021	1.780	0.101	0.010	0.205	0.135	0.152	0.014	0.258	0.146
ETS	FI.0.2	0.750	0.699	0.984	1.775	0.103	0.010	0.206	0.116	0.181	0.016	0.291	0.146
ETS	FI.0.4	0.752	0.699	0.987	1.775	0.081	0.008	0.156	0.088	0.159	0.014	0.253	0.135
ETS	FI.0.5	0.754	0.699	0.991	1.775	0.070	0.006	0.132	0.074	0.145	0.013	0.229	0.128
ETS	FI.0.6	0.756	0.699	0.995	1.775	0.059	0.005	0.107	0.059	0.127	0.012	0.200	0.120
ETS	FI.0.8	0.763	0.700	1.010	1.775	0.033	0.003	0.056	0.029	0.078	0.007	0.122	0.096
ETS	FI.1	0.777	0.701	1.044	1.776	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ARIMA	Base	0.777	0.712	1.029	1.790	0.308	0.196	0.221	0.163	0.581	0.320	0.477	0.645
ARIMA	PI.0.2	0.775	0.710	1.036	1.792	0.256	0.156	0.184	0.135	0.545	0.297	0.454	0.633
ARIMA	PI.0.4	0.775	0.710	1.044	1.795	0.221	0.128	0.160	0.117	0.514	0.278	0.433	0.623
ARIMA	PI.0.5	0.775	0.710	1.049	1.797	0.213	0.122	0.155	0.115	0.500	0.271	0.424	0.619
ARIMA	PI.0.6	0.776	0.710	1.054	1.799	0.213	0.123	0.155	0.118	0.487	0.264	0.416	0.615
ARIMA	PI.0.8	0.779	0.712	1.065	1.803	0.228	0.138	0.168	0.135	0.466	0.254	0.401	0.609
ARIMA	PI.1	0.783	0.714	1.078	1.808	0.257	0.163	0.189	0.160	0.450	0.248	0.388	0.604
ARIMA	FI.0.2	0.774	0.710	1.038	1.793	0.253	0.156	0.182	0.133	0.538	0.293	0.448	0.631
ARIMA	FI.0.4	0.772	0.708	1.053	1.798	0.203	0.120	0.145	0.104	0.478	0.260	0.406	0.610
ARIMA	FI.0.5	0.771	0.707	1.065	1.804	0.178	0.103	0.128	0.090	0.438	0.238	0.375	0.596
ARIMA	FI.0.6	0.771	0.706	1.081	1.812	0.152	0.087	0.110	0.075	0.387	0.210	0.335	0.574
ARIMA	FI.0.8	0.771	0.706	1.134	1.856	0.091	0.050	0.069	0.049	0.240	0.131	0.212	0.476
ARIMA	FI.1	0.779	0.710	1.238	2.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Table A.6: sMAPE, sMAPC and sMAPC\_I results of horizontal stability experiments.

		sMAPE				sMAPC				sMAPC.I			
		M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5	M4	M3	Favorita	M5
N-BEATS	Base	12.072	14.335	-	-	108.159	117.581	-	-	156.298	157.155	-	-
N-BEATS	PI.0.2	12.076	14.336	-	-	100.386	108.179	-	-	150.404	153.321	-	-
N-BEATS	PI.0.4	12.088	14.339	-	-	94.433	100.549	-	-	143.624	147.908	-	-
N-BEATS	PI.0.5	12.095	14.340	-	-	92.795	98.710	-	-	139.978	144.557	-	-
N-BEATS	PI.0.6	12.103	14.341	-	-	92.398	98.646	-	-	136.218	140.780	-	-
N-BEATS	PI.0.8	12.123	14.344	-	-	92.428	99.887	-	-	128.432	132.068	-	-
N-BEATS	PI.1	12.145	14.346	-	-	91.560	99.001	-	-	120.178	121.740	-	-
N-BEATS	FI.0.2	12.076	14.336	-	-	100.337	108.747	-	-	149.312	152.661	-	-
N-BEATS	FI.0.4	12.088	14.338	-	-	93.264	100.379	-	-	137.745	144.304	-	-
N-BEATS	FI.0.5	12.097	14.339	-	-	88.640	95.846	-	-	128.731	137.574	-	-
N-BEATS	FI.0.6	12.110	14.340	-	-	80.242	89.790	-	-	115.818	127.704	-	-
N-BEATS	FI.0.8	12.152	14.343	-	-	37.434	56.336	-	-	69.065	87.017	-	-
N-BEATS	FI.1	12.233	14.347	-	-	0.000	0.000	-	-	0.000	0.000	-	-
PR	Base	12.823	14.716	123.639	70.398	112.223	126.150	141.205	127.812	160.959	155.614	162.814	172.046
PR	PI.0.2	12.811	14.712	123.638	70.414	105.292	116.008	134.031	121.223	155.714	152.627	163.914	172.290
PR	PI.0.4	12.803	14.714	123.737	70.443	99.659	105.596	123.615	115.695	149.297	147.943	161.724	171.250
PR	PI.0.5	12.799	14.717	123.821	70.461	97.911	102.311	119.676	114.908	145.637	144.779	158.939	170.165
PR	PI.0.6	12.796	14.722	123.924	70.482	96.877	101.129	117.799	115.123	141.696	140.914	155.165	168.643
PR	PI.0.8	12.791	14.737	124.185	70.531	95.781	102.232	115.845	116.719	133.153	131.967	144.815	164.614
PR	PI.1	12.789	14.759	124.524	70.592	94.120	101.900	111.655	117.791	123.858	121.658	132.355	159.924
PR	FI.0.2	12.810	14.718	123.669	70.417	105.709	117.247	135.071	121.516	154.853	151.827	163.580	172.810
PR	FI.0.4	12.798	14.741	123.903	70.469	100.622	108.428	127.158	115.529	144.648	143.869	160.859	173.815
PR	FI.0.5	12.791	14.763	124.125	70.518	97.735	103.744	123.593	113.266	136.591	137.069	156.906	173.831
PR	FI.0.6	12.787	14.795	124.444	70.599	93.543	97.252	118.409	109.228	124.900	126.784	148.979	172.215
PR	FI.0.8	12.788	14.908	125.578	71.032	39.543	49.569	70.872	55.345	73.186	79.909	101.283	143.614
PR	FI.1	12.839	15.148	127.890	73.509	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
LightGBM	Base	12.658	14.569	124.022	70.406	105.129	114.501	116.152	107.264	154.178	155.055	150.049	148.920
LightGBM	PI.0.2	12.634	14.551	124.009	70.394	97.356	105.099	108.565	105.942	148.284	151.221	148.601	149.383
LightGBM	PI.0.4	12.613	14.543	124.017	70.390	91.403	97.469	101.347	104.658	141.504	145.808	144.975	148.655
LightGBM	PI.0.5	12.603	14.543	124.032	70.392	89.765	95.630	98.419	103.933	137.858	142.457	142.107	147.794
LightGBM	PI.0.6	12.594	14.546	124.055	70.396	89.368	95.566	96.401	103.186	134.098	138.680	138.717	146.623
LightGBM	PI.0.8	12.578	14.558	124.116	70.411	89.398	96.807	94.034	101.842	126.312	129.968	130.685	143.541
LightGBM	PI.1	12.564	14.580	124.194	70.435	88.530	95.921	90.811	100.106	118.058	119.640	121.037	139.313
LightGBM	FI.0.2	12.630	14.548	124.016	70.390	97.307	105.667	108.578	106.149	147.192	150.561	148.261	150.178
LightGBM	FI.0.4	12.591	14.534	124.067	70.380	90.234	97.299	99.444	105.687	135.625	142.204	142.656	152.467
LightGBM	FI.0.5	12.567	14.529	124.128	70.381	85.610	92.766	93.028	105.429	126.611	135.474	137.074	154.007
LightGBM	FI.0.6	12.539	14.527	124.223	70.391	77.212	86.710	84.062	104.886	113.698	125.604	128.122	155.273
LightGBM	FI.0.8	12.478	14.555	124.585	70.485	34.404	53.256	50.244	84.171	66.945	84.917	90.047	142.331
LightGBM	FI.1	12.442	14.689	125.388	71.169	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ETS	Base	12.095	14.358	122.399	70.365	9.500	0.727	81.620	35.587	13.033	0.976	97.368	35.751
ETS	PI.0.2	12.099	14.359	122.279	70.331	8.918	0.690	77.446	33.836	12.733	0.967	96.244	37.235
ETS	PI.0.4	12.111	14.362	122.432	70.316	8.357	0.591	71.906	32.086	12.335	0.937	93.788	37.727
ETS	PI.0.5	12.118	14.363	122.592	70.314	8.131	0.561	68.795	31.523	12.066	0.919	92.092	37.590
ETS	PI.0.6	12.126	14.364	122.810	70.318	8.043	0.583	67.050	31.380	11.761	0.904	90.145	37.219
ETS	PI.0.8	12.146	14.367	123.341	70.339	7.948	0.595	67.089	32.168	11.052	0.842	85.733	35.867
ETS	PI.1	12.168	14.369	124.040	70.381	7.662	0.574	65.360	33.274	10.117	0.749	78.119	33.420
ETS	FI.0.2	12.099	14.359	122.263	70.326	8.926	0.683	77.940	34.135	12.681	0.954	95.969	37.259
ETS	FI.0.4	12.111	14.361	122.328	70.295	8.280	0.607	73.617	33.069	12.058	0.917	92.697	38.278
ETS	FI.0.5	12.120	14.362	122.444	70.282	7.850	0.557	70.492	32.525	11.549	0.879	89.708	38.682
ETS	FI.0.6	12.133	14.363	122.652	70.271	7.295	0.520	66.764	32.004	10.814	0.831	85.277	39.060
ETS	FI.0.8	12.175	14.366	123.476	70.257	5.038	0.369	48.776	27.871	7.883	0.638	64.328	36.683
ETS	FI.1	12.256	14.370	125.483	70.313	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ARIMA	Base	12.741	14.729	124.112	70.769	118.195	128.660	129.235	129.085	151.142	152.250	165.513	174.413
ARIMA	PI.0.2	12.672	14.672	124.457	70.871	111.258	125.315	120.771	121.352	146.357	147.546	162.845	174.215
ARIMA	PI.0.4	12.630	14.646	124.845	70.993	104.654	119.112	112.656	115.004	141.286	144.042	158.691	173.267
ARIMA	PI.0.5	12.618	14.643	125.037	71.060	102.276	117.045	109.946	113.752	138.271	141.769	155.688	172.185
ARIMA	PI.0.6	12.612	14.647	125.250	71.131	100.933	116.009	108.362	114.833	134.976	139.241	152.034	170.595
ARIMA	PI.0.8	12.616	14.675	125.729	71.285	99.504	115.189	106.394	118.215	127.851	133.463	143.081	166.463
ARIMA	PI.1	12.643	14.721	126.251	71.450	97.112	113.036	103.625	120.608	119.772	126.663	133.113	161.841
ARIMA	FI.0.2	12.664	14.669	124.560	70.900	109.693	123.646	121.894	122.359	145.347	146.572	162.416	174.364
ARIMA	FI.0.4	12.588	14.623	125.363	71.152	97.906	112.762	114.944	115.388	135.942	139.429	155.416	173.695
ARIMA	FI.0.5	12.548	14.605	125.960	71.367	90.845	106.256	111.004	111.698	128.414	133.566	148.717	172.532
ARIMA	FI.0.6	12.506	14.592	126.752	71.699	81.791	98.183	104.948	107.916	117.690	125.126	137.568	169.705
ARIMA	FI.0.8	12.430	14.592	129.089	73.296	49.708	73.412	48.383	49.302	79.044	95.329	84.225	137.414
ARIMA	FI.1	12.448	14.708	132.640	80.491	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000