

ภาคผนวก ก

ข้อมูลค่า Natural Logarithm ของอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดธุรกิจที่นำมาศึกษา

Obs	MONTH	BANK	CONM	PROP	ENERG	TRANS	ICT	EXC
1	1/1/99	5.552572	7.476755	4.113657	8.266771	4.526019	3.618457	3.598049
2	2/1/99	5.479597	7.485705	3.974246	8.186180	4.470266	3.602777	3.610737
3	3/1/99	5.560451	7.414916	3.916413	8.300988	4.507006	3.614156	3.622879
4	4/1/99	5.934841	7.528429	4.076181	8.443702	4.749703	3.935153	3.625511
5	5/1/99	5.912042	7.580883	4.176078	8.357036	4.649665	3.913622	3.610318
6	6/1/99	5.924790	7.573578	4.541591	8.327102	4.742233	4.177459	3.607349
7	7/1/99	5.658471	7.674534	4.399621	8.321419	4.707095	4.111038	3.612395
8	8/1/99	5.590800	7.642927	4.227855	8.309802	4.700571	4.125520	3.635460
9	9/1/99	5.457200	7.569603	3.967458	8.240124	4.503802	3.966701	3.684686
10	10/1/99	5.489888	7.549988	3.970858	8.214113	4.367420	3.980429	3.674912
11	11/1/99	5.547324	7.599401	3.996180	8.074668	4.500032	4.191471	3.656243
12	12/1/99	5.736379	7.616229	3.997466	8.054596	4.516448	4.496025	3.641549
13	1/1/00	5.737701	7.576553	3.885268	8.094351	4.468434	4.501697	3.618642
14	2/1/00	5.368216	7.339966	3.500439	7.779187	4.035479	4.406841	3.628367
15	3/1/00	5.458351	7.398443	3.628864	7.901755	4.242765	4.403788	3.633723
16	4/1/00	5.445573	7.383548	3.651956	7.922540	4.195697	4.321347	3.635534
17	5/1/00	5.185876	7.310704	3.420673	7.834745	4.087152	4.162470	3.660616
18	6/1/00	5.181840	7.381583	3.424914	7.871273	4.058545	4.198104	3.664108
19	7/1/00	4.978869	7.300689	3.249599	7.871120	4.082272	4.014038	3.692862
20	8/1/00	5.041164	7.421477	3.340031	8.062086	4.068343	4.093344	3.709368
21	9/1/00	4.950673	7.339992	3.297317	7.904320	3.964236	3.959288	3.733516
22	10/1/00	4.971340	7.329953	3.200712	7.926812	3.856510	3.913622	3.764835
23	11/1/00	4.974248	7.358334	3.257712	7.943467	3.896706	3.959670	3.777021
24	12/1/00	4.953642	7.368920	3.254629	7.877473	3.894266	3.940027	3.762620
25	1/1/01	5.292450	7.404991	3.593194	7.945640	4.030162	4.207227	3.763010
26	2/1/01	5.261186	7.448031	3.521348	7.972569	3.960813	4.138361	3.751596

Obs	MONTH	BANK	CONM	PROP	ENERG	TRANS	ICT	EXC
27	3/1/01	5.113372	7.446346	3.460095	7.964726	3.833845	4.008060	3.780638
28	4/1/01	5.177618	7.408106	3.475686	7.968056	3.845028	4.013135	3.815790
29	5/1/01	5.140435	7.409718	3.490124	8.067002	3.891820	4.029628	3.816294
30	6/1/01	5.138853	7.419201	3.614695	8.137598	3.860098	4.051263	3.811132
31	7/1/01	4.978388	7.388309	3.613347	8.077196	3.827771	3.933393	3.819223
32	8/1/01	5.133973	7.495397	3.824284	8.098251	3.915617	4.106767	3.803669
33	9/1/01	4.848352	7.396783	3.685373	8.041336	3.513633	3.911823	3.790617
34	10/1/01	4.870990	7.419758	3.730021	7.981422	3.505557	3.840312	3.799365
35	11/1/01	5.021641	7.496935	3.868071	8.067757	3.621403	3.923754	3.792597
36	12/1/01	5.023222	7.498116	3.931630	8.015307	3.611728	3.851423	3.780994
37	1/1/02	5.142540	7.569371	4.123580	8.039709	3.934176	3.856722	3.783774
38	2/1/02	5.271922	7.578544	4.190261	8.074985	4.036715	3.906206	3.779111
39	3/1/02	5.158940	7.592961	4.206929	8.111436	4.023207	3.915417	3.769203
40	4/1/02	5.202797	7.622052	4.340814	7.995792	4.109890	3.844172	3.769909
41	5/1/02	5.295363	7.623295	4.546269	8.116799	4.253625	3.916214	3.755582
42	6/1/02	5.220194	7.577245	4.544145	8.103470	4.269837	3.775745	3.740440
43	7/1/02	5.171449	7.548941	4.486612	8.037605	4.253056	3.749269	3.717598
44	8/1/02	5.152366	7.603419	4.460607	8.094916	4.205289	3.491343	3.740551
45	9/1/02	5.007029	7.552452	4.340162	8.120369	3.909219	3.525183	3.755790
46	10/1/02	5.083080	7.595880	4.479834	8.090620	4.109069	3.596490	3.775167
47	11/1/02	5.057582	7.523422	4.535070	8.123504	4.162626	3.620333	3.767457
48	12/1/02	4.976044	7.435208	4.473466	8.192999	4.094011	3.565864	3.766667
49	1/1/03	5.083204	7.432194	4.516667	8.179312	4.066117	3.581851	3.754854
50	2/1/03	5.054780	7.390138	4.408425	8.200843	4.032646	3.631250	3.757166
51	3/1/03	5.058346	7.358455	4.415824	8.209727	4.037951	3.699325	3.754506
52	4/1/03	5.083080	7.381608	4.446526	8.241477	3.977811	3.789629	3.757306
53	5/1/03	5.136034	7.449795	4.517868	8.362271	4.079569	3.921973	3.740185
54	6/1/03	5.155428	7.590332	4.650239	8.530034	4.324398	4.113003	3.728146
55	7/1/03	5.213957	7.677840	4.691348	8.547945	4.523092	4.080753	3.731280
56	8/1/03	5.318071	7.732694	4.978319	8.591881	4.716085	4.099332	3.728538
57	9/1/03	5.337490	7.806102	5.123666	8.675032	4.690338	4.182966	3.700222
58	10/1/03	5.354981	7.830104	5.231376	8.816859	4.783316	4.174387	3.680825

Obs	MONTH	BANK	CONM	PROP	ENERG	TRANS	ICT	EXC
59	11/1/03	5.350910	7.912170	5.218949	8.911053	4.803037	4.276527	3.685250
60	12/1/03	5.627225	7.911555	5.295965	9.338179	4.845603	4.528073	3.680497
61	1/1/04	5.484506	7.892370	5.166499	9.223616	4.879995	4.488749	3.664797
62	2/1/04	5.489103	7.933779	5.183019	9.223567	5.031222	4.558917	3.664871
63	3/1/04	5.431274	7.894799	5.083948	9.122955	4.955616	4.465908	3.673756
64	4/1/04	5.456261	7.868545	4.994709	9.160935	4.949398	4.502916	3.673474
65	5/1/04	5.441811	7.867251	4.889070	9.198123	4.967658	4.488187	3.701709
66	6/1/04	5.454466	7.890066	4.859735	9.192972	4.952653	4.501808	3.707630
67	7/1/04	5.377360	7.900144	4.796286	9.218297	4.920638	4.549763	3.710707
68	8/1/04	5.362184	7.861311	4.763882	9.200498	4.946417	4.533674	3.724485
69	9/1/04	5.363309	7.869841	4.778787	9.286845	4.935696	4.574711	3.723926
70	10/1/04	5.357152	7.816143	4.695559	9.296601	4.880982	4.532815	3.720124
71	11/1/04	5.470925	7.832704	4.771362	9.290843	4.955827	4.595019	3.696389
72	12/1/04	5.462857	7.877287	4.773984	9.315648	4.961235	4.665136	3.668123
73	1/1/05	5.643785	7.893841	4.856085	9.360551	4.960745	4.700571	3.655966
74	2/1/05	5.663759	7.943133	4.848822	9.502615	5.000585	4.727919	3.649145
75	3/1/05	5.627765	7.951665	4.763797	9.404316	4.974386	4.605970	3.652003
76	4/1/05	5.655082	7.927281	4.630155	9.451772	4.897392	4.546905	3.675759
77	5/1/05	5.554973	7.956491	4.688224	9.427388	4.895524	4.534426	3.683276
78	6/1/05	5.522900	7.965737	4.660794	9.505905	4.860587	4.582311	3.710306
79	7/1/05	5.514678	7.943779	4.615516	9.548307	4.866688	4.583640	3.730655
80	8/1/05	5.538829	7.983246	4.642081	9.618510	4.875960	4.578724	3.717136
81	9/1/05	5.555785	8.015701	4.727034	9.621346	4.881210	4.645544	3.713760
82	10/1/05	5.631642	7.995253	4.684074	9.530354	4.851249	4.577491	3.710210
83	11/1/05	5.673392	8.054335	4.645928	9.508171	4.804513	4.573886	3.715302
84	12/1/05	5.533034	8.087905	4.712858	9.561786	4.861052	4.666171	3.714257
85	1/1/06	5.643785	8.166441	4.827994	9.690841	4.799750	4.686566	3.678304
86	2/1/06	5.663759	8.156688	4.830232	9.635175	4.822859	4.628496	3.672593
87	3/1/06	5.627765	8.259554	4.806477	9.629906	4.807948	4.547541	3.661804
88	4/1/06	5.655082	8.309886	4.837868	9.719362	4.888995	4.539885	3.636132
89	5/1/06	5.554973	8.254742	4.694188	9.631578	4.836282	4.522332	3.636707
90	6/1/06	5.522900	8.227269	4.642466	9.584177	4.797442	4.451786	3.645468

Obs	MONTH	BANK	CONM	PROP	ENERG	TRANS	ICT	EXC
91	7/1/06	5.514678	8.231376	4.654912	9.639278	4.841664	4.455742	3.636449
92	8/1/06	5.538829	8.226100	4.668145	9.610818	4.875884	4.483567	3.626701
93	9/1/06	5.555785	8.208337	4.688040	9.566079	4.919470	4.453649	3.621229
94	10/1/06	5.631642	8.264546	4.794302	9.605371	4.989616	4.479947	3.618908
95	11/1/06	5.673392	8.328951	4.846547	9.627532	4.993353	4.410614	3.597364
96	12/1/06	5.533034	8.333703	4.730569	9.532401	4.925586	4.304876	3.577381
97	1/1/07	5.503948	8.242201	4.644391	9.500254	4.855540	4.262539	3.581478
98	2/1/07	5.546895	8.263771	4.698569	9.537692	4.931448	4.270397	3.574904
99	3/1/07	5.568306	8.292916	4.684997	9.526349	4.912066	4.230477	3.555768
100	4/1/07	5.568001	8.358626	4.736812	9.578023	4.970854	4.316154	3.550473
101	5/1/07	5.591285	8.432624	4.765757	9.659303	4.960044	4.459335	3.543082
102	6/1/07	5.658646	8.428049	4.817293	9.714053	4.983401	4.448516	3.542069
103	7/1/07	5.734344	8.493073	4.922460	9.860212	5.122475	4.561845	3.516551
104	8/1/07	5.681878	8.447509	4.840005	9.826900	5.034938	4.445353	3.530587
105	9/1/07	5.685686	8.477858	4.864221	9.913648	5.080597	4.399007	3.532530
106	10/1/07	5.755584	8.473964	4.875350	10.071819	5.034417	4.411221	3.530016
107	11/1/07	5.677644	8.427562	4.837472	9.993543	4.954065	4.376386	3.521611
108	12/1/07	5.673083	8.483665	4.852265	10.001445	4.972795	4.426402	3.516272
109	1/1/08	5.597347	8.444586	4.774322	9.875984	4.859967	4.409520	3.500865
110	2/1/08	5.691912	8.480998	4.887488	9.942556	4.902605	4.510420	3.483309
111	3/1/08	5.694674	8.482128	4.918959	9.868230	4.835964	4.478926	3.447177
112	4/1/08	5.704316	8.481483	4.915958	9.918417	4.817131	4.429268	3.451352
113	5/1/08	5.681128	8.521641	4.848430	9.929481	4.780299	4.484583	3.467516
114	6/1/08	5.548259	8.456254	4.705830	9.867829	4.662778	4.438289	3.500988
115	7/1/08	5.461881	8.407090	4.592490	9.688496	4.475631	4.345752	3.510064
116	8/1/08	5.516167	8.438955	4.593502	9.707509	4.485823	4.333755	3.520588
117	9/1/08	5.347822	8.369832	4.469007	9.561879	4.260988	4.246064	3.533424
118	10/1/08	5.009902	8.089225	4.046379	9.163871	3.728341	4.012230	3.537370
119	11/1/08	4.913978	8.179853	3.933197	9.140326	3.740285	4.084631	3.556439
120	12/1/08	4.954488	8.294372	4.093678	9.310826	3.854394	4.124874	3.554728
121	1/1/09	4.979626	8.277803	4.080584	9.246429	3.886910	4.094844	3.551547

ภาคผนวก ข

ตารางค่าสถิติ Durbin-Watson

ค่าของ d_L และ d_U ที่ระดับนัยสำคัญ 5% k คือ จำนวนตัวแปรอิสระ (ไม่รวมพจน์จุดตัดแกน Y)

n	k=1		k=2		k=3		k=4		k=5		k=6		k=7	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
6	0.610	1.400												
7	0.700	1.356	0.467	1.896										
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.368	2.287								
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588						
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822				
11	0.927	1.324	0.758	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.316	2.645	0.203	3.005		
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.379	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.445	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472	0.343	2.727
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.257	0.502	2.461
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.692	2.162	0.595	2.339
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.732	2.124	0.637	2.290
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.751	2.174
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.012	0.784	2.144
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.958	0.874	2.071
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920	0.950	2.018
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909	0.972	2.004
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900	0.994	1.991
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.080	1.891	1.015	1.979
35	1.402	1.519	1.343	1.584	1.283	1.652	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884	1.034	1.967
36	1.411	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.877	1.053	1.957
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870	1.071	1.948
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864	1.088	1.939
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859	1.104	1.932
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854	1.120	1.924
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835	1.189	1.895
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822	1.246	1.875
55	1.528	1.601	1.490	1.641	1.452	1.681	1.414	1.724	1.374	1.768	1.334	1.814	1.294	1.861
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.408	1.767	1.372	1.808	1.335	1.850
65	1.567	1.629	1.536	1.662	1.503	1.696	1.471	1.731	1.438	1.767	1.404	1.805	1.370	1.843
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.464	1.768	1.433	1.802	1.401	1.837
75	1.598	1.652	1.571	1.680	1.543	1.709	1.515	1.739	1.487	1.770	1.458	1.801	1.428	1.834
80	1.611	1.662	1.586	1.688	1.560	1.715	1.534	1.743	1.507	1.772	1.480	1.801	1.453	1.831
85	1.624	1.671	1.600	1.696	1.575	1.721	1.550	1.747	1.525	1.774	1.500	1.801	1.474	1.829
90	1.635	1.679	1.612	1.703	1.589	1.726	1.566	1.751	1.542	1.776	1.518	1.801	1.494	1.827
95	1.645	1.687	1.623	1.709	1.602	1.732	1.579	1.755	1.557	1.778	1.535	1.802	1.512	1.827
100	1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.571	1.780	1.550	1.803	1.528	1.826
150	1.720	1.746	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.665	1.802	1.651	1.817	1.637	1.832
200	1.758	1.778	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.810	1.718	1.820	1.707	1.831	1.697	1.841

แหล่งที่มา: N.E.Savin and Kenneth J. White, "The Durbin-Watson Test for Serial Correlation with Extreme Sample Sizes or Many Regressors", *Econometrica*, 45 (8), Nov. 1977, pp. 1989-1996.

ค่าของ d_L และ d_U ที่ระดับนัยสำคัญ 1% k คือ จำนวนตัวแปรอิสระ (ไม่รวมพจน์จุดตัดแกน Y)

n	k=1		k=2		k=3		k=4		k=5		k=6		k=7	
	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU	dL	dU
6	0.610	1.400												
7	0.700	1.356	0.467	1.896										
8	0.763	1.332	0.559	1.777	0.368	2.287								
9	0.824	1.320	0.629	1.699	0.455	2.128	0.296	2.588						
10	0.879	1.320	0.697	1.641	0.525	2.016	0.376	2.414	0.243	2.822				
11	0.927	1.324	0.758	1.604	0.595	1.928	0.444	2.283	0.316	2.645	0.203	3.005		
12	0.971	1.331	0.812	1.579	0.658	1.864	0.512	2.177	0.379	2.506	0.268	2.832	0.171	3.149
13	1.010	1.340	0.861	1.562	0.715	1.816	0.574	2.094	0.445	2.390	0.328	2.692	0.230	2.985
14	1.045	1.350	0.905	1.551	0.767	1.779	0.632	2.030	0.505	2.296	0.389	2.572	0.286	2.848
15	1.077	1.361	0.946	1.543	0.814	1.750	0.685	1.977	0.562	2.220	0.447	2.472	0.343	2.727
16	1.106	1.371	0.982	1.539	0.857	1.728	0.734	1.935	0.615	2.157	0.502	2.388	0.398	2.624
17	1.133	1.381	1.015	1.536	0.897	1.710	0.779	1.900	0.664	2.104	0.554	2.318	0.451	2.537
18	1.158	1.391	1.046	1.535	0.933	1.696	0.820	1.872	0.710	2.060	0.603	2.257	0.502	2.461
19	1.180	1.401	1.074	1.536	0.967	1.685	0.859	1.848	0.752	2.023	0.649	2.206	0.549	2.396
20	1.201	1.411	1.100	1.537	0.998	1.676	0.894	1.828	0.792	1.991	0.692	2.162	0.595	2.339
21	1.221	1.420	1.125	1.538	1.026	1.669	0.927	1.812	0.829	1.964	0.732	2.124	0.637	2.290
22	1.239	1.429	1.147	1.541	1.053	1.664	0.958	1.797	0.863	1.940	0.769	2.090	0.677	2.246
23	1.257	1.437	1.168	1.543	1.078	1.660	0.986	1.785	0.895	1.920	0.804	2.061	0.715	2.208
24	1.273	1.446	1.188	1.546	1.101	1.656	1.013	1.775	0.925	1.902	0.837	2.035	0.751	2.174
25	1.288	1.454	1.206	1.550	1.123	1.654	1.038	1.767	0.953	1.886	0.868	2.012	0.784	2.144
26	1.302	1.461	1.224	1.553	1.143	1.652	1.062	1.759	0.979	1.873	0.897	1.992	0.816	2.117
27	1.316	1.469	1.240	1.556	1.162	1.651	1.084	1.753	1.004	1.861	0.925	1.974	0.845	2.093
28	1.328	1.476	1.255	1.560	1.181	1.650	1.104	1.747	1.028	1.850	0.951	1.958	0.874	2.071
29	1.341	1.483	1.270	1.563	1.198	1.650	1.124	1.743	1.050	1.841	0.975	1.944	0.900	2.052
30	1.352	1.489	1.284	1.567	1.214	1.650	1.143	1.739	1.071	1.833	0.998	1.931	0.926	2.034
31	1.363	1.496	1.297	1.570	1.229	1.650	1.160	1.735	1.090	1.825	1.020	1.920	0.950	2.018
32	1.373	1.502	1.309	1.574	1.244	1.650	1.177	1.732	1.109	1.819	1.041	1.909	0.972	2.004
33	1.383	1.508	1.321	1.577	1.258	1.651	1.193	1.730	1.127	1.813	1.061	1.900	0.994	1.991
34	1.393	1.514	1.333	1.580	1.271	1.652	1.208	1.728	1.144	1.808	1.080	1.891	1.015	1.979
35	1.402	1.519	1.343	1.584	1.283	1.652	1.222	1.726	1.160	1.803	1.097	1.884	1.034	1.967
36	1.411	1.525	1.354	1.587	1.295	1.654	1.236	1.724	1.175	1.799	1.114	1.877	1.053	1.957
37	1.419	1.530	1.364	1.590	1.307	1.655	1.249	1.723	1.190	1.795	1.131	1.870	1.071	1.948
38	1.427	1.535	1.373	1.594	1.318	1.656	1.261	1.722	1.204	1.792	1.146	1.864	1.088	1.939
39	1.435	1.540	1.382	1.597	1.328	1.658	1.273	1.722	1.218	1.789	1.161	1.859	1.104	1.932
40	1.442	1.544	1.391	1.600	1.338	1.659	1.285	1.721	1.230	1.786	1.175	1.854	1.120	1.924
45	1.475	1.566	1.430	1.615	1.383	1.666	1.336	1.720	1.287	1.776	1.238	1.835	1.189	1.895
50	1.503	1.585	1.462	1.628	1.421	1.674	1.378	1.721	1.335	1.771	1.291	1.822	1.246	1.875
55	1.528	1.601	1.490	1.641	1.452	1.681	1.414	1.724	1.374	1.768	1.334	1.814	1.294	1.861
60	1.549	1.616	1.514	1.652	1.480	1.689	1.444	1.727	1.408	1.767	1.372	1.808	1.335	1.850
65	1.567	1.629	1.536	1.662	1.503	1.696	1.471	1.731	1.438	1.767	1.404	1.805	1.370	1.843
70	1.583	1.641	1.554	1.672	1.525	1.703	1.494	1.735	1.464	1.768	1.433	1.802	1.401	1.837
75	1.598	1.652	1.571	1.680	1.543	1.709	1.515	1.739	1.487	1.770	1.458	1.801	1.428	1.834
80	1.611	1.662	1.586	1.688	1.560	1.715	1.534	1.743	1.507	1.772	1.480	1.801	1.453	1.831
85	1.624	1.671	1.600	1.696	1.575	1.721	1.550	1.747	1.525	1.774	1.500	1.801	1.474	1.829
90	1.635	1.679	1.612	1.703	1.589	1.726	1.566	1.751	1.542	1.776	1.518	1.801	1.494	1.827
95	1.645	1.687	1.623	1.709	1.602	1.732	1.579	1.755	1.557	1.778	1.535	1.802	1.512	1.827
100	1.654	1.694	1.634	1.715	1.613	1.736	1.592	1.758	1.571	1.780	1.550	1.803	1.528	1.826
150	1.720	1.746	1.706	1.760	1.693	1.774	1.679	1.788	1.665	1.802	1.651	1.817	1.637	1.832
200	1.758	1.778	1.748	1.789	1.738	1.799	1.728	1.810	1.718	1.820	1.707	1.831	1.697	1.841

แหล่งที่มา: N.E.Savin and Kenneth J. White, "The Durbin-Watson Test for Serial Correlation with Extreme Sample Sizes or Many Regressors", *Econometrica*, 45 (8), Nov. 1977, pp. 1989-1996.

ภาคผนวก ค
 ตารางผลการคำนวณจากโปรแกรม Eviews 5.1

ผลการทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือยูนิทรุต (Unit Root Test)

อัตราแลกเปลี่ยนอ้างอิงสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกา : EXC

Null Hypothesis: D(EXC) has a unit root
 Exogenous: None
 Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.409438	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.584539	
5% level	-1.943540	
10% level	-1.614941	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(EXC,2)
 Method: Least Squares
 Date: 02/26/09 Time: 17:02
 Sample (adjusted): 1999M03 2009M01
 Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(EXC(-1))	-0.632457	0.085358	-7.409438	0.0000
R-squared	0.317484	Mean dependent var		-0.000133
Adjusted R-squared	0.317484	S.D. dependent var		0.017667
S.E. of regression	0.014596	Akaike info criterion		-5.607793
Sum squared resid	0.025139	Schwarz criterion		-5.584439
Log likelihood	334.6637	Durbin-Watson stat		1.984547

ที่มา : จากการคำนวณ

ดัชนีหมวดธนาคาร : BANK

Null Hypothesis: D(BANK) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.55943	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.584539	
5% level	-1.943540	
10% level	-1.614941	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BANK,2)

Method: Least Squares

Date: 02/25/09 Time: 14:51

Sample (adjusted): 1999M03 2009M01

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BANK(-1))	-1.060460	0.091740	-11.55943	0.0000
R-squared	0.531028	Mean dependent var		0.000824
Adjusted R-squared	0.531028	S.D. dependent var		0.161388
S.E. of regression	0.110521	Akaike info criterion		-1.558857
Sum squared resid	1.441354	Schwarz criterion		-1.535503
Log likelihood	93.75198	Durbin-Watson stat		1.990699

ที่มา : จากการคำนวณ

ดัชนีหมวดวัสดุก่อสร้าง : CONM

Null Hypothesis: D(CONM) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.20775	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.584539	
5% level	-1.943540	
10% level	-1.614941	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CONM,2)

Method: Least Squares

Date: 02/25/09 Time: 15:24

Sample (adjusted): 1999M03 2009M01

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(CONM(-1))	-1.031465	0.092031	-11.20775	0.0000
R-squared	0.515624	Mean dependent var		-0.000214
Adjusted R-squared	0.515624	S.D. dependent var		0.089571
S.E. of regression	0.062339	Akaike info criterion		-2.704086
Sum squared resid	0.458568	Schwarz criterion		-2.680732
Log likelihood	161.8931	Durbin-Watson stat		1.987364

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ดัชนีหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค : ENERG

Null Hypothesis: D(ENERG) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.22190	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.584539	
5% level	-1.943540	
10% level	-1.614941	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ENERG,2)

Method: Least Squares

Date: 02/25/09 Time: 15:47

Sample (adjusted): 1999M03 2009M01

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ENERG(-1))	-1.031462	0.091915	-11.22190	0.0000
R-squared	0.516256	Mean dependent var		0.000136
Adjusted R-squared	0.516256	S.D. dependent var		0.139725
S.E. of regression	0.097181	Akaike info criterion		-1.816117
Sum squared resid	1.114408	Schwarz criterion		-1.792763
Log likelihood	109.0589	Durbin-Watson stat		1.968187

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : ICT

Null Hypothesis: D(ICT) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.93784	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.584539	
5% level	-1.943540	
10% level	-1.614941	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ICT,2)

Method: Least Squares

Date: 02/25/09 Time: 16:05

Sample (adjusted): 1999M03 2009M01

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(ICT(-1))	-1.007167	0.092081	-10.93784	0.0000
R-squared	0.503442	Mean dependent var		-0.000121
Adjusted R-squared	0.503442	S.D. dependent var		0.141183
S.E. of regression	0.099487	Akaike info criterion		-1.769212
Sum squared resid	1.167924	Schwarz criterion		-1.745858
Log likelihood	106.2681	Durbin-Watson stat		1.997292

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ : PROP

Null Hypothesis: D(PROP) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-9.465827	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.584539	
5% level	-1.943540	
10% level	-1.614941	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PROP,2)

Method: Least Squares

Date: 02/25/09 Time: 16:20

Sample (adjusted): 1999M03 2009M01

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PROP(-1))	-0.857301	0.090568	-9.465827	0.0000
R-squared	0.431577	Mean dependent var		0.001061
Adjusted R-squared	0.431577	S.D. dependent var		0.153917
S.E. of regression	0.116044	Akaike info criterion		-1.461334
Sum squared resid	1.589002	Schwarz criterion		-1.437980
Log likelihood	87.94935	Durbin-Watson stat		2.011277

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ดัชนีหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ : TRANS

Null Hypothesis: D(TRANS) has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.29407	0.0000
Test critical values:		
1% level	-2.584539	
5% level	-1.943540	
10% level	-1.614941	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TRANS,2)

Method: Least Squares

Date: 02/25/09 Time: 16:59

Sample (adjusted): 1999M03 2009M01

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TRANS(-1))	-0.945659	0.091864	-10.29407	0.0000
R-squared	0.473128	Mean dependent var		0.000742
Adjusted R-squared	0.473128	S.D. dependent var		0.163019
S.E. of regression	0.118329	Akaike info criterion		-1.422334
Sum squared resid	1.652196	Schwarz criterion		-1.398980
Log likelihood	85.62889	Durbin-Watson stat		1.994079

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาว (Cointegration)

กรณีดัชนีหมวดธุรกิจเป็นตัวแปรอิสระและอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรตาม

สมการถดถอยในการทดสอบ Cointegration

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดธนาคาร : BANK

Dependent Variable: EXC

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:02

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.830654	0.135942	35.53465	0.0000
BANK	-0.215900	0.025170	-8.577543	0.0000
R-squared	0.382057	Mean dependent var		3.665981
Adjusted R-squared	0.376864	S.D. dependent var		0.092018
S.E. of regression	0.072638	Akaike info criterion		-2.390273
Sum squared resid	0.627873	Schwarz criterion		-2.344061
Log likelihood	146.6115	F-statistic		73.57424
Durbin-Watson stat	0.115069	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดก่อสร้าง : CONM

Dependent Variable: EXC

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:06

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	5.122516	0.108623	47.15862	0.0000
CONM	-0.185578	0.013823	-13.42504	0.0000
R-squared	0.602315	Mean dependent var		3.665981
Adjusted R-squared	0.598973	S.D. dependent var		0.092018
S.E. of regression	0.058272	Akaike info criterion		-2.831009
Sum squared resid	0.404076	Schwarz criterion		-2.784797
Log likelihood	173.2760	F-statistic		180.2317
Durbin-Watson stat	0.082123	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการศึกษา

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค : ENER

Dependent Variable: EXC

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:11

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.405331	0.074774	58.91555	0.0000
ENERG	-0.083392	0.008405	-9.922153	0.0000
R-squared	0.452746	Mean dependent var		3.665981
Adjusted R-squared	0.448147	S.D. dependent var		0.092018
S.E. of regression	0.068357	Akaike info criterion		-2.511756
Sum squared resid	0.556048	Schwarz criterion		-2.465544
Log likelihood	153.9612	F-statistic		98.44913
Durbin-Watson stat	0.058843	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการศึกษา

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : ICT

Dependent Variable: EXC

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 20:58

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.176885	0.100672	41.49009	0.0000
ICT	-0.121022	0.023779	-5.089514	0.0000
R-squared	0.178762	Mean dependent var		3.665981
Adjusted R-squared	0.171861	S.D. dependent var		0.092018
S.E. of regression	0.083738	Akaike info criterion		-2.105856
Sum squared resid	0.834435	Schwarz criterion		-2.059645
Log likelihood	129.4043	F-statistic		25.90315
Durbin-Watson stat	0.039954	Prob(F-statistic)		0.000001

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ : PROP

Dependent Variable: EXC

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:37

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.962600	0.065317	60.66745	0.0000
PROP	-0.067318	0.014719	-4.573512	0.0000
R-squared	0.149496	Mean dependent var		3.665981
Adjusted R-squared	0.142349	S.D. dependent var		0.092018
S.E. of regression	0.085217	Akaike info criterion		-2.070840
Sum squared resid	0.864171	Schwarz criterion		-2.024629
Log likelihood	127.2858	F-statistic		20.91701
Durbin-Watson stat	0.029056	Prob(F-statistic)		0.000012

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดดัชนีหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ : TRANS

Dependent Variable: EXC

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:40

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.155006	0.072068	57.65425	0.0000
TRANS	-0.108549	0.015919	-6.819019	0.0000
R-squared	0.280963	Mean dependent var	3.665981	
Adjusted R-squared	0.274920	S.D. dependent var	0.092018	
S.E. of regression	0.078354	Akaike info criterion	-2.238756	
Sum squared resid	0.730592	Schwarz criterion	-2.192545	
Log likelihood	137.4447	F-statistic	46.49902	
Durbin-Watson stat	0.053060	Prob(F-statistic)	0.000000	

ที่มา : จากการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ผลการทดสอบความนิ่งของส่วนที่เหลือ (Residual) จากสมการถดถอยในการทดสอบ

Cointegration โดยการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธีการ ADF

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดธนาคาร : BANK

Null Hypothesis: E_BANK has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.844586	0.3481
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_BANK)

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:03

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_BANK(-1)	-0.027099	0.032085	-0.844586	0.4000
R-squared	0.002626	Mean dependent var		-0.001418
Adjusted R-squared	0.002626	S.D. dependent var		0.024599
S.E. of regression	0.024567	Akaike info criterion		-4.566562
Sum squared resid	0.071818	Schwarz criterion		-4.543332
Log likelihood	274.9937	Durbin-Watson stat		2.227313

ที่มา: จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดก่อสร้าง : CONM

Null Hypothesis: E_CONM has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.452777	0.0143
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_CONM)

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:07

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_CONM(-1)	-0.062959	0.025669	-2.452777	0.0156
R-squared	0.045622	Mean dependent var		0.000851
Adjusted R-squared	0.045622	S.D. dependent var		0.016677
S.E. of regression	0.016292	Akaike info criterion		-5.387952
Sum squared resid	0.031587	Schwarz criterion		-5.364723
Log likelihood	324.2771	Durbin-Watson stat		1.628691

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค : ENER

Null Hypothesis: E_ENERG has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.636677	0.0958
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_ENERG)

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:12

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_ENERG(-1)	-0.036215	0.022127	-1.636677	0.1043
R-squared	0.021706	Mean dependent var		0.000293
Adjusted R-squared	0.021706	S.D. dependent var		0.016579
S.E. of regression	0.016398	Akaike info criterion		-5.374998
Sum squared resid	0.031999	Schwarz criterion		-5.351769
Log likelihood	323.4999	Durbin-Watson stat		1.421965

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : ICT

Null Hypothesis: E_ICT has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.208491	0.2069
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_ICT)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 20:59

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_ICT(-1)	-0.022235	0.018399	-1.208491	0.2293
R-squared	0.012093	Mean dependent var		9.29E-05
Adjusted R-squared	0.012093	S.D. dependent var		0.016738
S.E. of regression	0.016636	Akaike info criterion		-5.346163
Sum squared resid	0.032935	Schwarz criterion		-5.322934
Log likelihood	321.7698	Durbin-Watson stat		1.722958

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ : PROP

Null Hypothesis: E_PROP has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.531990	0.4845
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_PROP)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:38

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_PROP(-1)	-0.008394	0.015778	-0.531990	0.5957
R-squared	0.001586	Mean dependent var		-0.000406
Adjusted R-squared	0.001586	S.D. dependent var		0.014520
S.E. of regression	0.014509	Akaike info criterion		-5.619824
Sum squared resid	0.025050	Schwarz criterion		-5.596594
Log likelihood	338.1894	Durbin-Watson stat		1.569185

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดดัชนีหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ : TRANS

Null Hypothesis: E_TRANS has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.335822	0.5623
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_TRANS)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:41

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_TRANS(-1)	-0.007253	0.021599	-0.335822	0.7376
R-squared	-0.001945	Mean dependent var		-0.000966
Adjusted R-squared	-0.001945	S.D. dependent var		0.018023
S.E. of regression	0.018040	Akaike info criterion		-5.184120
Sum squared resid	0.038729	Schwarz criterion		-5.160891
Log likelihood	312.0472	Durbin-Watson stat		1.864845

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรณีอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรอิสระและดัชนีหมวดธุรกิจเป็นตัวแปรตาม

สมการถดถอยในการทดสอบ Cointegration

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดธนาคาร : BANK

Dependent Variable: BANK
 Method: Least Squares
 Date: 02/26/09 Time: 16:04
 Sample: 1999M01 2009M01
 Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.88182	0.756551	15.70525	0.0000
EXC	-1.769599	0.206306	-8.577543	0.0000
R-squared	0.382057	Mean dependent var		5.394499
Adjusted R-squared	0.376864	S.D. dependent var		0.263440
S.E. of regression	0.207957	Akaike info criterion		-0.286580
Sum squared resid	5.146290	Schwarz criterion		-0.240368
Log likelihood	19.33806	F-statistic		73.57424
Durbin-Watson stat	0.260630	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดก่อสร้าง : CONM

Dependent Variable: CONM
 Method: Least Squares
 Date: 02/26/09 Time: 16:08
 Sample: 1999M01 2009M01
 Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	19.74704	0.886560	22.27377	0.0000
EXC	-3.245622	0.241759	-13.42504	0.0000
R-squared	0.602315	Mean dependent var		7.848651
Adjusted R-squared	0.598973	S.D. dependent var		0.384820
S.E. of regression	0.243694	Akaike info criterion		0.030580
Sum squared resid	7.066998	Schwarz criterion		0.076792
Log likelihood	0.149898	F-statistic		180.2317
Durbin-Watson stat	0.079172	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค : ENER

Dependent Variable: ENER

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:12

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	28.76900	2.006548	14.33756	0.0000
EXC	-5.429121	0.547172	-9.922153	0.0000
R-squared	0.452746	Mean dependent var		8.865941
Adjusted R-squared	0.448147	S.D. dependent var		0.742461
S.E. of regression	0.551550	Akaike info criterion		1.664224
Sum squared resid	36.20073	Schwarz criterion		1.710435
Log likelihood	-98.68554	F-statistic		98.44913
Durbin-Watson stat	0.047017	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการศึกษา

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : ICT

Dependent Variable: ICT

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:00

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.636609	1.064290	9.054492	0.0000
EXC	-1.477102	0.290225	-5.089514	0.0000
R-squared	0.178762	Mean dependent var		4.221580
Adjusted R-squared	0.171861	S.D. dependent var		0.321473
S.E. of regression	0.292547	Akaike info criterion		0.396009
Sum squared resid	10.18448	Schwarz criterion		0.442220
Log likelihood	-21.95854	F-statistic		25.90315
Durbin-Watson stat	0.105369	Prob(F-statistic)		0.000001

ที่มา : จากการศึกษา

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ : PROP

Dependent Variable: PROP

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:38

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12.54744	1.780634	7.046613	0.0000
EXC	-2.220744	0.485566	-4.573512	0.0000
R-squared	0.149496	Mean dependent var		4.406230
Adjusted R-squared	0.142349	S.D. dependent var		0.528512
S.E. of regression	0.489452	Akaike info criterion		1.425331
Sum squared resid	28.50805	Schwarz criterion		1.471542
Log likelihood	-84.23252	F-statistic		20.91701
Durbin-Watson stat	0.049253	Prob(F-statistic)		0.000012

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดดัชนีหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ : TRANS

Dependent Variable: TRANS

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:41

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	13.99397	1.391963	10.05341	0.0000
EXC	-2.588354	0.379579	-6.819019	0.0000
R-squared	0.280963	Mean dependent var		4.505113
Adjusted R-squared	0.274920	S.D. dependent var		0.449335
S.E. of regression	0.382616	Akaike info criterion		0.932822
Sum squared resid	17.42102	Schwarz criterion		0.979033
Log likelihood	-54.43573	F-statistic		46.49902
Durbin-Watson stat	0.092797	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบความนิ่งของส่วนที่เหลือ (Residual) จากสมการถดถอยในการทดสอบ

Cointegration โดยการทดสอบ Unit Root ด้วยวิธีการ ADF

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดธนาคาร : BANK

Null Hypothesis: E_BANKX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.113103	0.0337
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_BANKX)

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:04

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_BANKX(-1)	-0.100895	0.047747	-2.113103	0.0367
R-squared	0.033588	Mean dependent var		-0.005460
Adjusted R-squared	0.033588	S.D. dependent var		0.106024
S.E. of regression	0.104229	Akaike info criterion		-1.676160
Sum squared resid	1.292771	Schwarz criterion		-1.652931
Log likelihood	101.5696	Durbin-Watson stat		2.138493

ที่มา: จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดก่อสร้าง : CONM

Null Hypothesis: E_CONMX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.556119	0.0108
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_CONMX)

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:09

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_CONMX(-1)	-0.064208	0.025119	-2.556119	0.0118
R-squared	0.046043	Mean dependent var		0.005418
Adjusted R-squared	0.046043	S.D. dependent var		0.068353
S.E. of regression	0.066761	Akaike info criterion		-2.567096
Sum squared resid	0.530387	Schwarz criterion		-2.543867
Log likelihood	155.0258	Durbin-Watson stat		1.906552

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค : ENER

Null Hypothesis: E_ENERGX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.819724	0.0656
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_ENERGX)

Method: Least Squares

Date: 02/26/09 Time: 16:13

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_ENERGX(-1)	-0.035707	0.019622	-1.819724	0.0713
R-squared	0.024548	Mean dependent var		0.006060
Adjusted R-squared	0.024548	S.D. dependent var		0.119441
S.E. of regression	0.117965	Akaike info criterion		-1.428552
Sum squared resid	1.655985	Schwarz criterion		-1.405323
Log likelihood	86.71313	Durbin-Watson stat		1.759443

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : ICT

Null Hypothesis: E_ICTX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.517699	0.0120
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_ICTX)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:01

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_ICTX(-1)	-0.073315	0.029120	-2.517699	0.0131
R-squared	0.049346	Mean dependent var		0.003397
Adjusted R-squared	0.049346	S.D. dependent var		0.094901
S.E. of regression	0.092530	Akaike info criterion		-1.914264
Sum squared resid	1.018860	Schwarz criterion		-1.891035
Log likelihood	115.8558	Durbin-Watson stat		2.070873

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ : PROP

Null Hypothesis: E_PROPX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.102282	0.2441
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_PROPX)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:38

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_PROPX(-1)	-0.022444	0.020362	-1.102282	0.2726
R-squared	0.009998	Mean dependent var	-0.001136	
Adjusted R-squared	0.009998	S.D. dependent var	0.108618	
S.E. of regression	0.108074	Akaike info criterion	-1.603709	
Sum squared resid	1.389910	Schwarz criterion	-1.580480	
Log likelihood	97.22256	Durbin-Watson stat	1.865423	

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดดัชนีหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ : TRANS

Null Hypothesis: E_TRANSX has a unit root

Exogenous: None

Lag Length: 0 (Fixed)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.850003	0.3458
Test critical values:		
1% level	-2.584375	
5% level	-1.943516	
10% level	-1.614956	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(E_TRANSX)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:42

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
E_TRANSX(-1)	-0.024254	0.028534	-0.850003	0.3970
R-squared	0.003071	Mean dependent var	-0.006329	
Adjusted R-squared	0.003071	S.D. dependent var	0.116381	
S.E. of regression	0.116203	Akaike info criterion	-1.458664	
Sum squared resid	1.606864	Schwarz criterion	-1.435435	
Log likelihood	88.51982	Durbin-Watson stat	2.039701	

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้น (Error Correction Mechanism)

กรณีดัชนีหมวดวัสดุก่อสร้าง (CONM) เป็นตัวแปรอิสระและอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(EXC)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:48

Sample (adjusted): 1999M03 2009M01

Included observations: 119 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000141	0.001261	0.111724	0.9112
E_CONM(-1)	-0.064053	0.022186	-2.887130	0.0046
D(CONM)	-0.063233	0.020359	-3.105870	0.0024
D(EXC(-1))	0.343269	0.080225	4.278810	0.0000
R-squared	0.259972	Mean dependent var		-0.000497
Adjusted R-squared	0.240667	S.D. dependent var		0.015693
S.E. of regression	0.013675	Akaike info criterion		-5.713515
Sum squared resid	0.021504	Schwarz criterion		-5.620099
Log likelihood	343.9541	F-statistic		13.46649
Durbin-Watson stat	1.984746	Prob(F-statistic)		0.000000

ที่มา : จากการคำนวณ

กรณีอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรอิสระและดัชนีหมวดธนาคาร (BANK) เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(BANK)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 20:32

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.005088	0.009567	-0.531762	0.5959
E_BANKX(-1)	-0.107461	0.048970	-2.194418	0.0302
D(EXC)	-2.234422	0.625029	-3.574912	0.0005
R-squared	0.114182	Mean dependent var		-0.004775
Adjusted R-squared	0.099040	S.D. dependent var		0.110357
S.E. of regression	0.104749	Akaike info criterion		-1.649813
Sum squared resid	1.283771	Schwarz criterion		-1.580126
Log likelihood	101.9888	F-statistic		7.540657
Durbin-Watson stat	2.162280	Prob(F-statistic)		0.000831

ที่มา : จากการคำนวณ

กรณีอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรอิสระและดัชนีหมวดวัสดุก่อสร้าง (CONM) เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(CONM)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:51

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006202	0.005447	1.138603	0.2572
E_CONMX(-1)	-0.022134	0.023676	-0.934860	0.3518
D(EXC)	-1.193588	0.368039	-3.243102	0.0015
R-squared	0.082557	Mean dependent var		0.006675
Adjusted R-squared	0.066874	S.D. dependent var		0.061750
S.E. of regression	0.059650	Akaike info criterion		-2.775977
Sum squared resid	0.416295	Schwarz criterion		-2.706290
Log likelihood	169.5586	F-statistic		5.264169
Durbin-Watson stat	2.127610	Prob(F-statistic)		0.006470

ที่มา : จากการคำนวณ

กรณีอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรอิสระและดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT)

เป็นตัวแปรตาม

Dependent Variable: D(ICT)

Method: Least Squares

Date: 02/27/09 Time: 21:52

Sample (adjusted): 1999M02 2009M01

Included observations: 120 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.003375	0.008479	0.398101	0.6913
E_ICTX(-1)	-0.077371	0.029486	-2.623980	0.0098
D(EXC)	-2.026245	0.547993	-3.697573	0.0003
R-squared	0.135187	Mean dependent var		0.003970
Adjusted R-squared	0.120403	S.D. dependent var		0.099001
S.E. of regression	0.092850	Akaike info criterion		-1.890986
Sum squared resid	1.008666	Schwarz criterion		-1.821299
Log likelihood	116.4592	F-statistic		9.144645
Durbin-Watson stat	2.091469	Prob(F-statistic)		0.000204

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบการหาช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผล

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดธนาคาร : BANK

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EXC BANK

Exogenous variables: C

Date: 02/27/09 Time: 21:55

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 118

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	131.1541	NA	0.000384	-2.189053	-2.142092	-2.169986
1	426.6590	575.9841	2.75e-06	-7.129813	-6.988931	-7.072611
2	439.4804	24.55629*	2.36e-06*	-7.279329*	-7.044525*	-7.183992*
3	440.5518	2.015705	2.49e-06	-7.229692	-6.900967	-7.096220

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดก่อสร้าง : CONM

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EXC CONM

Exogenous variables: C

Date: 02/27/09 Time: 21:58

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 118

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	121.4104	NA	0.000453	-2.023906	-1.976945	-2.004838
1	495.9549	730.0443	8.48e-07	-8.304320	-8.163438*	-8.247118
2	504.0052	15.41835*	7.92e-07*	-8.372969*	-8.138165	-8.277632*
3	507.1879	5.987870	8.03e-07	-8.359117	-8.030392	-8.225645

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค : ENER

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EXC ENER

Exogenous variables: C

Date: 02/27/09 Time: 21:59

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 118

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	20.38387	NA	0.002510	-0.311591	-0.264630	-0.292524
1	439.0209	815.9874	2.23e-06	-7.339337	-7.198454*	-7.282134
2	448.1124	17.41255*	2.04e-06*	-7.425633*	-7.190830	-7.330296*
3	451.8063	6.949614	2.05e-06	-7.420446	-7.091721	-7.286974

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : ICT

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EXC ICT

Exogenous variables: C

Date: 02/27/09 Time: 22:00

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 118

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	100.0758	NA	0.000650	-1.662301	-1.615341	-1.643234
1	437.8738	658.4199	2.27e-06	-7.319895	-7.179013	-7.262693
2	449.8233	22.88631*	1.98e-06*	-7.454632*	-7.219829*	-7.359295*
3	451.1066	2.414384	2.08e-06	-7.408587	-7.079862	-7.275115

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ : PROP

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EXC PROP

Exogenous variables: C

Date: 02/27/09 Time: 22:01

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 118

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	31.88085	NA	0.002066	-0.506455	-0.459494	-0.487388
1	429.0439	774.1314	2.64e-06	-7.170236	-7.029354	-7.113034
2	439.6274	20.27008*	2.36e-06*	-7.281820*	-7.047017*	-7.186483*
3	440.9531	2.494035	2.47e-06	-7.236493	-6.907767	-7.103020

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดดัชนีหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ : TRANS

VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: EXC TRANS

Exogenous variables: C

Date: 02/27/09 Time: 22:02

Sample: 1999M01 2009M01

Included observations: 118

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	59.33464	NA	0.001297	-0.971774	-0.924813	-0.952706
1	415.6649	694.5421	3.31e-06	-6.943473	-6.802591	-6.886271
2	425.9281	19.65660*	2.97e-06*	-7.049629*	-6.814825*	-6.954291*
3	427.1986	2.390266	3.12e-06	-7.003366	-6.674641	-6.869894

* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบ Granger Causality

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดธนาคาร : BANK

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/27/09 Time: 21:57

Sample: 1999M01 2009M01

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
BANK does not Granger Cause EXC	119	5.28954	0.00636
EXC does not Granger Cause BANK		0.27276	0.76177

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดก่อสร้าง : CONM

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/27/09 Time: 21:58

Sample: 1999M01 2009M01

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
CONM does not Granger Cause EXC	119	4.42478	0.01410
EXC does not Granger Cause CONM		0.53465	0.58734

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพลังงานและสาธารณูปโภค : ENER

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/27/09 Time: 21:59

Sample: 1999M01 2009M01

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ENERG does not Granger Cause EXC	119	3.60870	0.03023
EXC does not Granger Cause ENER		1.46388	0.23565

ที่มา : จากการคำนวณ

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร : ICT

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/27/09 Time: 22:00

Sample: 1999M01 2009M01

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
ICT does not Granger Cause EXC	119	2.87265	0.06065
EXC does not Granger Cause ICT		0.04043	0.96039

ที่มา : จากการศึกษา

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ : PROP

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/27/09 Time: 22:01

Sample: 1999M01 2009M01

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
PROP does not Granger Cause EXC	119	6.86090	0.00154
EXC does not Granger Cause PROP		2.78753	0.06577

ที่มา : จากการศึกษา

ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนและดัชนีหมวดดัชนีหมวดขนส่งและโลจิสติกส์ : TRANS

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 02/27/09 Time: 22:02

Sample: 1999M01 2009M01

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
TRANS does not Granger Cause EXC	119	4.24957	0.01660
EXC does not Granger Cause TRANS		2.07030	0.13086

ที่มา : จากการศึกษา

ภาคผนวก ง

รายละเอียดหลักทรัพย์ที่จัดอยู่ในหมวดธุรกิจ

ดัชนีหมวดธุรกิจ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัท
BANK	ACL	ธนาคารสินเอเชีย จำกัด (มหาชน)
	BAY	ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)
	BBL	ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
	BT	ธนาคาร ไทยธนาคาร จำกัด (มหาชน)
	KBANK	ธนาคารกสิกรไทย จำกัด (มหาชน)
	KK	ธนาคารเกียรตินาคิน จำกัด (มหาชน)
	KTB	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)
	SCB	ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)
	SCIB	ธนาคารนครหลวงไทย จำกัด (มหาชน)
	TCAP	บริษัท ทูชนชาติ จำกัด (มหาชน)
	TISCO	บริษัท ทีสโก้ไฟแนนเชียลกรุ๊ป จำกัด (มหาชน)
	TMB	ธนาคารทหารไทย จำกัด (มหาชน)
CONMAT	BSBM	บริษัท บางสะพานบาร์มิล จำกัด (มหาชน)
	CCP	บริษัท ผลิตภัณฑ์คอนกรีตชลบุรี จำกัด (มหาชน)
	DCC	บริษัท ไดนาสตีเซรามิก จำกัด (มหาชน)
	DCON	บริษัท ดีคอนโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)
	DRT	บริษัท กระเบื้องหลังคาตราเพชร จำกัด (มหาชน)
	EWC	บริษัท อีสเทิร์นไวร์ จำกัด (มหาชน)
	GEN	บริษัท เจนเนอร์ล เอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)
	KWH	บริษัท วิก แอนด์ สุกสันด์ จำกัด (มหาชน)
	MCS	บริษัท เอ็ม.ซี.เอส.สตีล จำกัด (มหาชน)
	MILL	บริษัท มิลล์คอนสตีลอินดัสทรีส์ จำกัด (มหาชน)
	PAP	บริษัท แปซิฟิกไพพ์ จำกัด (มหาชน)
	Q-CON	บริษัท ควอลิตี้คอนสตรัคชั่นโปรดักส์ จำกัด (มหาชน)
RCI	บริษัท โรแยล ซีรามิก อุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	

ดัชนีหมวดธุรกิจ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัท
CONMAT (ต่อ)	RICH	บริษัท ริช เอเชีย สตีล จำกัด (มหาชน)
	SAM	บริษัท สามชัย สตีล อินดัสทรี จำกัด (มหาชน)
	SCC	บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด(มหาชน)
	SCCC	บริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
	SCP	บริษัท ทักษิณคอนกรีต จำกัด (มหาชน)
	SINGHA	บริษัท สิงห์ พาราเทค จำกัด (มหาชน)
	STPI	บริษัท เอสทีพี แอนด์ ไอ จำกัด (มหาชน)
	SUPER	บริษัท ซุปเปอร์บล็อก จำกัด (มหาชน)
	TASCO	บริษัท ทีบีโก้แอสฟัลท์ จำกัด (มหาชน)
	TCMC	บริษัท อุตสาหกรรมพรมไทย จำกัด (มหาชน)
	TGCI	บริษัท ไทย-เยอรมัน เซรามิก อินดัสทรี จำกัด (มหาชน)
	TIW	บริษัท ไทยแลนด์ไอออนเว็คส์ จำกัด (มหาชน)
	TPIPL	บริษัท ทีพีไอ โพลีน จำกัด (มหาชน)
	TSTH	บริษัท ทาทา สตีล (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
	TWP	บริษัท ไทยไวร์โปรดักท์ จำกัด (มหาชน)
TYM	บริษัท ไทยจิวเนทัล จำกัด (มหาชน)	
UMI	บริษัท สหโมเสคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)	
VNG	บริษัท วนชัย กรู๊ป จำกัด (มหาชน)	
ENEGR	AI	บริษัท เอเชีย อินชูลเตอร์ จำกัด (มหาชน)
	AKR	บริษัท เอกร์วิศวกรรม จำกัด (มหาชน)
	BAFS	บริษัท บริการเชื่อมเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
	BANPU	บริษัท บ้านปู จำกัด (มหาชน)
	BCP	บริษัท บางจากปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
	EASTW	บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน)
	EGCO	บริษัท ผลิตไฟฟ้า จำกัด (มหาชน)
	ESSO	บริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
	GLOW	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
	IRPC	บริษัท ไออาร์พีซี จำกัด (มหาชน)

ดัชนีหมวดธุรกิจ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัท
ENEGR (ต่อ)	LANNA	บริษัท ลานนารีชอร์สเชส จำกัด (มหาชน)
	MDX	บริษัท เอ็ม ดี เอ็กซ์ จำกัด (มหาชน)
	PICNI	บริษัท ปิคนิค คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	PTT	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
	PTTAR	บริษัท ปตท. อะโรเมติกส์และการกลั่น จำกัด (มหาชน)
	PTTEP	บริษัท ปตท. สำรวจและผลิตปิโตรเลียม จำกัด (มหาชน)
	RATCH	บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน)
	RPC	บริษัท ระยองเพียวริฟายเออร์ จำกัด (มหาชน)
	SCG	บริษัท สหโคเจน (ชลบุรี) จำกัด (มหาชน)
	SGP	บริษัท สยามแก๊ส แอนด์ ปิโตรเคมีคัลส์ จำกัด (มหาชน)
	SOLAR	บริษัท โซลาร์ตรอน จำกัด (มหาชน)
	STRD	บริษัท ซีโน-ไทย รีซอร์เชส ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
	SUSCO	บริษัท สยามสหบริการ จำกัด (มหาชน)
	TCC	บริษัท ไทย แคปปิตอล คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	TOP	บริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน)
TTW	บริษัท น้ำประปาไทย จำกัด (มหาชน)	
ICT	ADVANC	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
	AIT	บริษัท แอ็ดวานซ์ อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
	BLISS	บริษัท บลิส-เทล จำกัด (มหาชน)
	CSL	บริษัท ซีเอส ล็อกซอินโฟ จำกัด (มหาชน)
	DTAC	บริษัท โทเทิล แอ็คเซ็ส คอมมูนิเคชั่น จำกัด (มหาชน)
	FORTH	บริษัท ฟอर्थ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	IEC	บริษัท อินเตอร์เนชั่นเนลเอนจิเนียริง จำกัด (มหาชน)
	INET	บริษัท อินเทอร์เน็ตประเทศไทย จำกัด (มหาชน)
	JAS	บริษัท จัสมิน อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)
	JTS	บริษัท จัสมิน เทเลคอม ซิสเต็มส์ จำกัด (มหาชน)
	MFEC	บริษัท เอ็ม เอฟ อี ซี จำกัด (มหาชน)
	MLINK	บริษัท เอ็ม ลิงค์ เอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

ดัชนีหมวดธุรกิจ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัท
ICT (ต่อ)	MSC	บริษัท เมโทรซิสเต็มส์คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	PT	บริษัท พรีเมียร์ เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
	SAMART	บริษัท สามารถคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	SAMTEL	บริษัท สามารถเทลคอม จำกัด (มหาชน)
	SHIN	บริษัท ชิน คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	SIM	บริษัท สามารถ ไอ-โมบาย จำกัด (มหาชน)
	SIS	บริษัท เอสไอเอส ดิสทริบิวชั่น (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
	SVOA	บริษัท เอสวีไอเอ จำกัด (มหาชน)
	SYNEX	บริษัท ซินเน็ค (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
	THCOM	บริษัท ไทยคม จำกัด (มหาชน)
	TKS	บริษัท ที.เค.เอส. เทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
	TRUE	บริษัท ทรู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	TT&T	บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน)
	TWZ	บริษัท ทีดับบลิวแซด คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
UTC	บริษัท ยูเนี่ยนเทคโนโลยี (2008) จำกัด (มหาชน)	
PROP	A	บริษัท อารียา พรอพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
	AMATA	บริษัท อมตะ คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	AP	บริษัท เอเชีย็นพร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
	ASCON	บริษัท แอสคอน คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
	BKKCP	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์บางกอก
	BLAND	บริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด (มหาชน)
	BROCK	บริษัท บ้านร็อคการ์ดเ็น จำกัด (มหาชน)
	CI	บริษัท ชาลูนีสสระ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
	CK	บริษัท ช.การช่าง จำกัด (มหาชน)
	CNT	บริษัท คริสเตียนีและนิลเสน (ไทย) จำกัด (มหาชน)
	CPN	บริษัท เซ็นทรัลพัฒนา จำกัด (มหาชน)
	CPNRF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ CPN รีเทล โกรท
	CTARAF	กองทุนรวมสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์โรงแรมและรีสอร์ทในเครือฯ

ดัชนีหมวดธุรกิจ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัท
PROP (ต่อ)	EMC	บริษัท อีเอ็มซี จำกัด (มหาชน)
	ESTAR	บริษัท อีสเทอร์น สตาร์ เรียด เอสเตท จำกัด (มหาชน)
	EVER	บริษัท เอเวอร์แลนด์ จำกัด (มหาชน)
	FUTUREPF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ฟิวเจอร์พาร์ค
	GOLD	บริษัท แผ่นดินทอง พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
	GOLDPF	กองทุนรวมสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์โกลด์
	HEMRAJ	บริษัท เหมราชพัฒนาที่ดิน จำกัด (มหาชน)
	ITD	บริษัท อิตาเลียนไทย ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
	JCP	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ เจซี
	KC	บริษัท เค.ซี. พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
	KMC	บริษัท กฤษดามหานคร จำกัด (มหาชน)
	KTECH	บริษัท เค-เทค คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
	KTP	บริษัท เคปเปล ไทย พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
	LALIN	บริษัท ลลิต พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
	LH	บริษัท แลนด์เอนด์เฮ้าส์ จำกัด (มหาชน)
	LL	บริษัท ลิฟวิงแลนด์ แคปปิตอล จำกัด (มหาชน)
	LPN	บริษัท แอล.พี.เอ็น.ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
	LUXF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ลักซ์ชัวร์
	MBK	บริษัท เอ็ม บี เค จำกัด (มหาชน)
	METRO	บริษัท เมโทรสตาร์ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน)
	MIPF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์มิลเลียนแนร์
	MJD	บริษัท เมเจอร์ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน)
	MJLF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ เมเจอร์ ซินีเพล็กซ์ ไลฟ์สไตล์
	MK	บริษัท มั่นคงเคหะการ จำกัด (มหาชน)
	MNIT	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์เอ็มเอฟซี-นิชดาธานี
	MNRF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์มัลดีเนชั่นเนลเรสซิเดนซ์พินด์
N-PARK	บริษัท แนเชอรัล พาร์ค จำกัด(มหาชน)	
NCH	บริษัท เอ็น. ซี. เฮ้าส์ซิง จำกัด (มหาชน)	

ดัชนีหมวดธุรกิจ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัท
PROP (ต่อ)	NNCL	บริษัท นวนคร จำกัด (มหาชน)
	NOBLE	บริษัท โนเบิล ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
	NWR	บริษัท เนาวรัตน์พัฒนาการ จำกัด (มหาชน)
	PAE	บริษัท พีเออี (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
	PF	บริษัท ฟร็อพเพอร์ตี้ เพอร์เฟค จำกัด (มหาชน)
	PFFUND	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ฟร็อพเพอร์ตี้ เพอร์เฟค
	PLE	บริษัท เพาเวอร์ไลน์ เอ็นจิเนียริง จำกัด (มหาชน)
	POWER	บริษัท เพาเวอร์-พี จำกัด (มหาชน)
	PREB	บริษัท พรีเมิลท์ จำกัด (มหาชน)
	PRECHA	บริษัท ปรึกษากรู๊ป จำกัด (มหาชน)
	PRIN	บริษัท ปรีณัฐริ จำกัด (มหาชน)
	PS	บริษัท พฤกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน)
	QH	บริษัท ควอลิตี้เฮาส์ จำกัด (มหาชน)
	QHOP	กองทุนรวมสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์ควอลิตี้ โฮสพิทอลลิตี
	QHPPF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ควอลิตี้ เฮาส์
	RAIMON	บริษัท ไรมอน แลนด์ จำกัด (มหาชน)
	RASA	บริษัท รสา ฟร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
	ROJANA	บริษัท สวนอุตสาหกรรมโรจนะ จำกัด (มหาชน)
	SAMCO	บริษัท สัมมากร จำกัด (มหาชน)
	SC	บริษัท เอสซี แอสเสท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)
	SEAFCO	บริษัท ซีฟโก้ จำกัด (มหาชน)
	SF	บริษัท สยามฟิวเจอร์ ดีเวลลอปเมนท์ จำกัด (มหาชน)
	SIRI	บริษัท แสตนลิริ จำกัด (มหาชน)
	SIRIPF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์บ้านแสตนลิริ
	SPALI	บริษัท ศุภาลัย จำกัด (มหาชน)
	SPF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์สนามบินสมุย
STEC	บริษัท ซีโน-ไทย เอ็นจิเนียริงแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด(มหาชน)	
SYNTEC	บริษัท ซินเท็ค คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	

ดัชนีหมวดธุรกิจ	หลักทรัพย์	ชื่อบริษัท
PROP (ต่อ)	TFD	บริษัท ไทยพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)
	TFUND	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ไทยคอน
	TICON	บริษัท ไทยคอน อินดัสเทรียล คอนเน็คชั่น จำกัด (มหาชน)
	TIF1	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ไทยอินดัสเทรียล 1
	TU-PF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ ที ยู โดม เรสซิเดนซ์เซี่ยลคอมเพล็กซ์
	TYONG	บริษัท ธนายง จำกัด (มหาชน)
	UNIQ	บริษัท ยูนิค เอ็นจิเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
	UOBAPF	กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์ ยูโอบี อะพาร์ทเมนต์ หนึ่ง
	URBNPF	กองทุนรวมสิทธิการเช่าอสังหาริมทรัพย์เออร์บานา
	UV	บริษัท ยูนิ เวนเจอร์ จำกัด (มหาชน)
TRANS	AOT	บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
	ASIMAR	บริษัท เอเชียน มารีน เซอร์วิสเซส จำกัด (มหาชน)
	BECL	บริษัท ทางด่วนกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
	BMCL	บริษัท รถไฟฟ้ากรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
	BTC	บริษัท บางปะกง เทอร์มินอล จำกัด (มหาชน)
	JUTHA	บริษัท จุฑานาวี จำกัด (มหาชน)
	KWC	บริษัท กรุงเทพโสภณ จำกัด (มหาชน)
	PSL	บริษัท พรีเมียมชิปปิง จำกัด (มหาชน)
	RCL	บริษัท อาร์ ซี แอล จำกัด (มหาชน)
	SST	บริษัท ทรัพย์ศรีไทยคลังสินค้า จำกัด (มหาชน)
	THAI	บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
	TSTE	บริษัท ไทยซูการ์ เทอร์มินัล จำกัด (มหาชน)
	TTA	บริษัท โทรีเซนไทย เอเยนต์ชีส์ จำกัด (มหาชน)
	UST	บริษัท ยูไนเต็ด แสตนดาร์ด เทอร์มินัล จำกัด (มหาชน)
WIN	บริษัท วิน โคลสท์ อินดัสเทรียล พาร์ค จำกัด (มหาชน)	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวอุษษา แพทย์เจริญ
วัน เดือน ปีเกิด	12 พฤศจิกายน 2521
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนคาราวีทยาลัย ปีการศึกษา 2539 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2543
ประสบการณ์	เจ้าหน้าที่บริการภาคพื้นดิน บริษัทไทยแอร์พอร์ตทราเวลเซอร์วิส จำกัด เจ้าหน้าที่ควบคุมจราจรทางอากาศอาวุโส ศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่ บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved