

APPENDIX II. Number of common bulls

BSW

/1304r/BSW/ang/

common bulls below diagonal  
 common three quarter sib group above diagonal  
 CAN CHE FRA NLD USA

CAN	0	87	54	21	108
CHE	72	0	100	24	215
FRA	48	66	0	23	74
NLD	23	23	21	0	24
USA	106	198	51	25	0

/1304r/BSW/bcs/

/1304r/BSW/bde/

common bulls below diagonal  
 common three quarter sib group above diagonal  
 CAN CHE FRA ITA NLD DEA SVN

CAN	0	67	43	63	26	60	6
CHE	56	0	108	331	51	387	12
FRA	36	77	0	114	39	115	11
ITA	53	280	86	0	70	401	24
NLD	22	53	31	60	0	63	10
DEA	49	306	81	321	63	0	22
SVN	4	13	9	25	10	19	0

/1304r/BSW/cwi/

common bulls below diagonal  
 common three quarter sib group above diagonal  
 CAN CHE FRA ITA NLD USA DEA SVN

CAN	0	84	58	83	38	112	75	12
CHE	71	0	103	294	55	192	334	25
FRA	52	72	0	123	48	79	122	20
ITA	73	247	95	0	79	154	384	41
NLD	35	56	41	69	0	45	72	22
USA	109	174	55	110	45	0	160	15
DEA	62	259	90	303	70	126	0	39
SVN	10	24	18	40	21	13	36	0

/1304r/BSW/fan/

common bulls below diagonal  
 common three quarter sib group above diagonal  
 CAN CHE FRA ITA NLD USA DEA SVN

CAN	0	92	58	84	40	112	77	18
CHE	77	0	118	344	63	222	397	38
FRA	52	86	0	125	51	79	124	30
ITA	73	296	96	0	86	155	414	55
NLD	38	62	44	74	0	49	77	28
USA	109	204	55	110	48	0	178	22
DEA	63	317	91	335	74	151	0	53
SVN	16	39	29	55	27	19	50	0

/1304r/BSW/hde/

common bulls below diagonal  
 common three quarter sib group above diagonal  
 CAN CHE FRA ITA NLD DEA SVN

CAN	0	67	43	63	28	60	13
CHE	56	0	108	324	55	387	34
FRA	36	77	0	113	41	115	27
ITA	53	275	86	0	75	397	51
NLD	25	55	33	64	0	68	25
DEA	49	306	81	318	65	0	49
SVN	11	34	25	50	24	45	0

/1304r/BSW/ftl/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	41	112	77	18
CHE	77	0	118	344	56	222	397	38
FRA	52	86	0	125	50	79	124	30
ITA	73	296	96	0	80	155	414	55
NLD	34	57	41	66	0	53	72	27
USA	109	204	55	110	48	0	178	22
DEA	63	317	91	335	68	151	0	53
SVN	16	39	29	55	26	19	50	0

/1304r/BSW/ftp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	88	55	36	108	64	10
CHE	73	0	111	45	217	349	19
FRA	49	78	0	45	76	111	18
NLD	31	44	37	0	48	58	16
USA	106	199	52	44	0	151	12
DEA	53	274	77	59	120	0	34
SVN	8	18	17	15	11	31	0

/1304r/BSW/fua/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	83	37	112	42	14
CHE	77	0	115	335	58	222	198	26
FRA	52	83	0	118	44	79	71	20
ITA	73	289	90	0	72	151	176	36
NLD	34	57	37	64	0	44	47	14
USA	109	204	55	110	44	0	82	15
DEA	34	149	45	143	47	60	0	20
SVN	12	28	19	38	14	13	17	0

/1304r/BSW/loc/

/1304r/BSW/ocs/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	84	44	83	42	112	42	6
CHE	71	0	79	290	53	192	194	12
FRA	43	58	0	85	34	60	60	9
ITA	73	243	68	0	76	151	176	22
NLD	37	54	32	66	0	55	46	11
USA	109	174	44	110	52	0	82	8
DEA	34	145	42	143	46	60	0	19
SVN	5	11	9	20	10	7	17	0

/1304r/BSW/ofl/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	84	44	82	43	112	77	6
CHE	71	0	81	291	56	192	345	13
FRA	43	59	0	88	39	60	90	9
ITA	73	246	72	0	84	151	405	23
NLD	38	57	37	71	0	57	79	12
USA	109	174	44	107	53	0	176	8
DEA	62	270	67	329	73	147	0	23
SVN	5	12	9	21	11	7	20	0

/1304r/BSW/ous/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	84	44	84	42	111	77	6
CHE	71	0	81	294	55	192	345	13
FRA	43	59	0	89	38	60	90	9
ITA	73	247	72	0	85	155	408	23
NLD	37	56	36	72	0	55	78	12
USA	107	174	44	110	52	0	176	8
DEA	62	270	67	332	74	147	0	23
SVN	5	12	9	21	11	7	20	0

/1304r/BSW/ran/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	41	112	77	18
CHE	77	0	118	344	56	222	397	38
FRA	52	86	0	125	50	79	124	30
ITA	73	296	96	0	80	155	414	55
NLD	34	57	41	66	0	53	72	27
USA	109	204	55	110	48	0	178	22
DEA	63	317	91	335	68	151	0	53
SVN	16	39	29	55	26	19	50	0

/1304r/BSW/rls/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	42	112	77	18
CHE	77	0	118	344	61	222	397	38
FRA	52	86	0	125	52	79	124	30
ITA	73	296	96	0	85	155	414	55
NLD	37	60	44	72	0	55	77	27
USA	109	204	55	110	52	0	178	22
DEA	63	317	91	335	73	151	0	53
SVN	16	39	29	55	26	19	50	0

/1304r/BSW/rtp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	63	38	58	23	34	9	
CHE	52	0	101	311	45	191	22	
FRA	31	71	0	102	32	66	17	
ITA	47	264	75	0	57	169	36	
NLD	18	47	24	50	0	41	19	
DEA	28	143	40	137	41	0	29	
SVN	7	22	15	35	18	25	0	

/1304r/BSW/ruh/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	39	112	77	18
CHE	77	0	118	344	61	222	397	38
FRA	52	86	0	125	50	79	124	30
ITA	73	296	96	0	82	155	414	55
NLD	36	60	43	71	0	46	74	27
USA	109	204	55	110	46	0	178	22
DEA	63	317	91	335	73	151	0	53
SVN	16	39	29	55	26	19	50	0

/1304r/BSW/ruw/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	39	112	77	18
CHE	77	0	118	344	61	222	397	38
FRA	52	86	0	125	50	79	124	30
ITA	73	296	96	0	82	155	414	55
NLD	36	60	43	71	0	46	74	27
USA	109	204	55	110	46	0	178	22
DEA	63	317	91	335	73	151	0	53
SVN	16	39	29	55	26	19	50	0

/1304r/BSW/rwi/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	NLD	USA	DEA
CAN	0	88	55	36	108	74
CHE	73	0	111	45	217	380
FRA	49	78	0	45	76	120
NLD	31	44	37	0	48	64
USA	106	199	52	44	0	175
DEA	60	305	85	61	147	0

/1304r/BSW/sta/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	41	112	77	18
CHE	77	0	118	344	54	222	397	38
FRA	52	86	0	125	49	79	124	30
ITA	73	296	96	0	77	155	414	55
NLD	34	55	39	61	0	53	69	27
USA	109	204	55	110	47	0	178	22
DEA	63	317	91	335	64	151	0	53
SVN	16	39	29	55	26	19	50	0

/1304r/BSW/ude/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	41	110	77	18
CHE	77	0	118	344	56	222	397	38
FRA	52	86	0	125	50	79	124	30
ITA	73	296	96	0	80	155	414	55
NLD	34	57	41	66	0	53	72	27
USA	107	204	55	110	48	0	178	22
DEA	63	317	91	335	68	151	0	53
SVN	16	39	29	55	26	19	50	0

/1304r/BSW/usu/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	CAN	CHE	FRA	ITA	NLD	USA	DEA	SVN
CAN	0	92	58	84	42	112	77	6
CHE	77	0	118	344	61	222	397	13
FRA	52	86	0	125	52	79	124	9
ITA	73	296	96	0	85	155	414	23
NLD	37	60	44	72	0	55	78	12
USA	109	204	55	110	52	0	178	8
DEA	63	317	91	335	74	151	0	23
SVN	5	12	9	21	11	7	20	0

GUE

-----  
/1304r/GUE/ang/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS

-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/bcs/  
/1304r/GUE/bde/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS

-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/cwi/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS

-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/fan/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS

-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/ftl/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS

-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/ftp/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS

-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/fua/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS

-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/loc/  
/1304r/GUE/ocs/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS  
-----  
CAN 0 14 57 21  
GBR 11 0 36 10  
USA 46 34 0 25  
AUS 19 7 21 0  
-----

/1304r/GUE/ofl/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS  
-----  
CAN 0 20 57 21  
GBR 17 0 56 11  
USA 46 55 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/ous/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS  
-----  
CAN 0 20 55 20  
GBR 17 0 56 11  
USA 45 55 0 25  
AUS 18 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/ran/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS  
-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/rlr/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN USA AUS  
-----  
CAN 0 27 7  
USA 25 0 7  
AUS 5 7 0  
-----

/1304r/GUE/rls/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS  
-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

/1304r/GUE/rtp/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN AUS  
-----  
CAN 0 4  
AUS 4 0  
-----

/1304r/GUE/ruh/  
common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal  
CAN GBR USA AUS  
-----  
CAN 0 21 57 21  
GBR 18 0 58 11  
USA 46 57 0 25  
AUS 19 8 21 0  
-----

```
/1304r/GUE/rwi/
common bulls below diagonal
common three quarter sib group above diagonal
  CAN  GBR  USA  AUS
-----
CAN   0  21  57  21
GBR  18   0  58  11
USA  46  57   0  25
AUS  19   8  21   0
-----
```

```
/1304r/GUE/sta/
common bulls below diagonal
common three quarter sib group above diagonal
  CAN  GBR  USA  AUS
-----
CAN   0  21  57  21
GBR  18   0  58  11
USA  46  57   0  25
AUS  19   8  21   0
-----
```

```
/1304r/GUE/ude/
common bulls below diagonal
common three quarter sib group above diagonal
  CAN  GBR  USA  AUS
-----
CAN   0  21  55  20
GBR  18   0  58  11
USA  45  57   0  25
AUS  18   8  21   0
-----
```

```
/1304r/GUE/usu/
common bulls below diagonal
common three quarter sib group above diagonal
  CAN  GBR  USA  AUS
-----
CAN   0  21  57  21
GBR  18   0  58  11
USA  46  57   0  25
AUS  19   8  21   0
-----
```

HOL

-----  
/1304r/HOL/ang/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	HUN	POL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	PRT
AUS	0	257	574	233	644	555	390	435	600	586	468	745	299	335	222	374	366	54	8	300	181	379
BEL	187	0	304	218	464	375	294	366	390	408	467	391	210	274	143	209	277	41	32	245	117	329
CAN	421	263	0	380	1479	798	802	673	984	1115	672	1913	513	593	278	821	665	92	13	310	378	613
CHE	182	207	257	0	425	321	284	260	347	351	339	399	204	222	142	214	238	29	8	220	127	282
DEU	239	337	390	260	0	1847	924	1400	1318	1914	1387	2258	696	1035	312	953	1186	137	110	469	324	761
DFS	275	309	438	265	601	0	645	964	1046	1200	991	1299	529	786	302	598	823	112	40	438	289	664
ESP	245	269	393	237	396	416	0	595	713	856	610	989	433	516	266	555	537	81	10	310	272	581
FRA	214	330	315	221	336	333	363	0	921	1186	763	1342	470	753	219	663	766	93	14	363	247	535
GBR	402	362	893	336	581	674	577	437	0	1199	904	1420	537	694	304	638	709	105	20	548	327	695
ITA	310	335	614	293	817	717	594	409	858	0	1060	1962	643	867	312	819	927	119	27	432	383	795
NLD	333	481	566	341	895	821	568	455	852	974	0	1096	482	731	266	476	787	119	54	433	264	682
USA	476	294	1467	315	700	667	560	451	1119	1003	948	0	730	968	355	1292	1055	140	23	422	512	830
HUN	172	174	401	164	387	364	335	259	439	480	402	595	0	434	219	384	559	77	5	253	253	436
POL	163	209	351	155	490	471	328	310	485	566	606	665	329	0	215	473	669	110	50	292	280	564
ZAF	186	128	249	134	211	242	250	151	284	265	258	367	184	151	0	220	211	41	4	189	167	262
JPN	129	101	186	95	133	169	148	126	182	182	174	227	141	125	123	0	508	71	2	241	301	412
CZE	179	193	377	168	657	438	364	378	470	572	668	676	473	451	162	121	0	101	22	289	286	524
EST	17	27	47	19	73	64	38	34	61	73	81	98	51	69	22	18	63	0	2	55	51	90
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	48	15	5	58	3	1	19	2	0	12	1	18
IRL	241	233	273	224	311	351	297	278	606	380	428	375	216	217	186	109	223	32	10	0	137	342
KOR	108	68	334	82	148	188	196	116	256	306	193	568	206	201	139	119	204	32	0	96	0	290
PRT	246	334	606	266	539	599	609	491	684	786	749	804	415	555	254	152	463	70	17	328	243	0

-----  
/1304r/HOL/bcs/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	BEL	CHE	DEU	DFS	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CZE	FRR	JPN	IRL	KOR	CAN	PRT
BEL	0	202	344	220	226	373	381	503	365	187	27	89	223	50	218	118
CHE	194	0	319	177	160	308	314	312	358	148	8	90	192	52	257	95
DEU	269	222	0	739	757	879	1405	1285	1427	730	48	403	297	135	804	222
DFS	167	145	289	0	369	587	657	749	636	387	3	169	244	94	270	169
FRA	189	138	197	124	0	485	688	614	729	415	9	299	185	90	365	165
GBR	348	302	460	326	233	0	1166	1105	1360	479	19	261	484	162	566	247
ITA	321	269	634	375	251	827	0	1226	1937	660	25	390	393	195	714	286
NLD	523	312	733	475	289	883	938	0	1345	682	63	272	448	143	453	255
USA	285	294	466	309	220	1092	986	939	0	733	22	537	372	256	1086	298
CZE	138	107	435	208	192	312	402	548	457	0	20	238	173	149	387	189
FRR	26	7	36	3	8	16	23	47	15	17	0	1	12	1	7	4
JPN	50	51	74	70	69	101	110	94	125	79	1	0	77	105	333	108
IRL	223	204	251	181	160	545	363	432	356	144	10	53	0	48	181	107
KOR	32	40	72	60	57	115	160	88	278	113	0	58	34	0	162	104
CAN	204	199	268	202	178	527	436	396	913	250	6	106	195	159	0	202
PRT	109	84	159	130	141	197	251	235	274	161	4	60	93	87	196	0



/1304r/HOL/bde/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	PRT
AUS	0	268	566	232	639	552	384	484	596	583	623	739	133	299	336	465	223	373	366	56	8	302	183	376
BEL	187	0	314	221	492	386	300	392	404	421	580	413	168	218	283	232	149	220	286	41	33	252	123	337
CAN	420	265	0	382	1482	803	802	724	985	1117	819	1913	245	513	593	356	279	821	666	93	13	312	380	613
CHE	182	208	257	0	429	323	284	280	347	352	354	399	234	204	222	198	142	214	239	30	8	220	128	282
DEU	239	341	390	263	0	1867	927	1483	1331	1924	1972	2261	376	698	1045	487	313	955	1192	138	110	477	326	762
DFS	275	310	438	265	601	0	649	1025	1059	1212	1324	1309	193	532	796	466	303	602	830	114	40	445	292	667
ESP	245	269	393	237	396	416	0	633	716	859	711	990	153	434	522	311	266	555	542	82	10	312	274	581
FRA	242	344	350	242	390	359	400	0	984	1264	1164	1464	144	494	790	433	248	710	797	97	15	392	268	571
GBR	402	367	893	336	583	675	578	481	0	1208	1219	1429	197	539	707	496	306	640	716	108	20	563	330	697
ITA	310	342	614	294	818	718	594	460	868	0	1365	1967	238	645	876	500	315	820	935	121	28	438	386	797
NLD	443	608	624	350	1078	910	618	534	981	1050	0	1587	336	566	883	609	293	647	952	139	75	530	308	803
USA	475	298	1467	315	701	667	560	530	1121	1003	1197	0	300	731	971	565	357	1292	1061	141	23	427	517	830
CHR	100	152	198	244	249	154	111	128	181	197	315	273	0	100	151	112	71	100	148	20	33	123	69	160
HUN	172	175	401	164	387	364	335	272	439	480	437	595	83	0	437	271	219	384	561	77	5	255	254	437
POL	164	209	351	155	493	473	329	319	492	569	661	667	120	329	0	308	216	473	678	112	50	297	282	566
NZL	362	182	323	182	272	313	260	233	421	390	580	520	99	224	216	0	206	298	343	49	8	335	168	359
ZAF	186	128	249	134	211	242	250	181	284	265	283	368	58	184	151	193	0	220	214	42	4	189	168	263
JPN	129	101	186	95	133	169	148	131	182	182	177	227	57	141	125	116	123	0	509	71	2	243	301	412
CZE	179	194	377	169	657	438	364	400	473	575	736	677	102	473	455	249	162	121	0	105	22	296	288	526
EST	17	27	47	19	73	64	38	34	61	73	92	98	12	51	70	31	22	18	64	0	2	57	51	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	8	3	1	19	2	0	12	1	18
IRL	242	235	273	224	312	352	297	307	622	384	484	377	112	216	218	297	186	109	225	32	10	0	139	344
KOR	110	69	335	82	150	189	197	125	260	308	208	576	47	207	201	138	140	119	205	32	0	96	0	292
PRT	246	335	606	266	539	599	609	518	684	786	877	804	146	415	555	310	254	152	463	70	17	328	245	0

/1304r/HOL/cwi/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	263	574	233	643	557	391	435	603	586	600	747	133	299	338	471	184	374	367	56	8	303	182	57	379
BEL	187	0	310	221	475	383	299	370	399	418	561	400	167	216	281	229	138	214	285	41	31	251	122	66	335
CAN	421	265	0	382	1476	803	802	673	985	1117	790	1913	245	513	593	356	233	821	666	93	11	312	379	76	613
CHE	182	208	257	0	428	323	284	261	347	352	354	399	234	204	222	198	126	214	239	30	7	220	127	43	282
DEU	239	339	389	263	0	1855	927	1403	1327	1921	1892	2255	376	698	1043	486	262	950	1192	137	92	477	324	123	762
DFS	275	310	438	265	601	0	649	969	1058	1211	1296	1309	193	532	795	466	259	602	830	114	35	445	291	108	667
ESP	245	269	393	237	396	416	0	597	715	858	697	990	153	434	521	311	229	555	542	82	9	312	273	75	581
FRA	214	331	315	222	337	333	363	0	923	1188	1066	1343	141	471	754	384	195	663	766	95	14	365	247	73	535
GBR	403	367	893	336	583	675	578	437	0	1207	1198	1428	197	539	706	496	255	640	716	108	18	563	328	100	696
ITA	310	342	614	294	818	718	594	410	867	0	1334	1966	238	645	875	500	271	820	935	121	28	438	384	116	796
NLD	432	601	593	350	1044	907	597	473	971	1037	0	1500	329	561	874	595	249	622	947	138	67	527	301	115	793
USA	477	298	1467	315	697	667	560	451	1121	1003	1036	0	300	731	970	565	296	1292	1061	141	21	427	515	100	830
CHR	100	151	198	244	249	154	111	125	181	197	311	273	0	100	151	112	67	100	148	20	29	123	68	37	160
HUN	172	175	401	164	387	364	335	259	439	480	439	595	83	0	437	271	197	384	561	77	5	255	253	56	437
POL	164	209	351	155	493	473	329	310	491	568	667	667	120	329	0	308	195	473	678	112	50	297	281	93	565
NZL	363	182	323	182	272	313	260	203	421	390	568	520	99	224	216	0	175	298	343	49	7	335	167	54	359
ZAF	163	121	217	123	187	224	219	146	246	241	243	304	58	171	145	163	0	181	196	41	4	164	151	37	233
JPN	129	101	186	95	133	169	148	126	182	182	177	227	57	141	125	116	118	0	509	71	2	243	301	59	412
CZE	179	194	377	169	657	438	364	378	473	575	737	677	102	473	455	249	154	121	0	105	22	296	287	88	526
EST	17	27	47	19	73	64	38	34	61	73	92	98	12	51	70	31	22	18	64	0	2	57	51	31	91
FRR	6	29	9	7	72	30	7	13	15	25	51	15	26	5	58	7	3	1	19	2	0	12	1	9	17
IRL	242	235	273	224	312	352	297	279	621	384	482	377	112	216	218	297	166	109	225	32	10	0	137	51	344
KOR	110	69	335	82	149	189	197	116	258	307	210	573	47	206	201	137	129	119	204	32	0	96	0	41	290
SVN	32	50	53	28	87	85	52	44	76	95	97	74	27	42	73	37	27	25	66	20	8	37	21	0	79
PRT	246	335	606	266	539	599	609	491	684	786	870	804	146	415	555	310	236	152	463	70	16	328	244	65	0

/1304r/HOL/fan/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	241	566	162	320	550	382	555	592	579	617	738	132	296	334	222	373	362	53	8	299	181	69	376
BEL	186	0	295	171	319	364	283	375	378	388	517	370	160	201	266	137	198	267	39	28	240	115	74	318
CAN	420	260	0	291	922	802	800	831	984	1110	813	1913	243	509	588	279	821	658	90	13	312	373	89	613
CHE	140	162	197	0	263	233	212	208	255	268	271	301	218	155	168	92	150	177	25	6	160	94	43	210
DEU	178	261	303	187	0	992	637	905	783	1272	1170	1275	251	475	694	187	546	790	97	38	299	206	104	480
DFS	273	307	436	200	468	0	644	1119	1055	1200	1310	1306	191	526	793	302	602	815	111	40	444	287	127	666
ESP	244	267	393	159	301	411	0	675	712	849	704	990	152	429	515	265	555	534	80	10	310	269	87	581
FRA	252	351	373	171	282	360	401	0	1064	1357	1238	1742	150	517	818	272	815	804	98	15	414	280	92	605
GBR	400	361	893	234	438	669	574	492	0	1200	1207	1423	194	535	702	304	638	706	105	20	554	324	119	695
ITA	309	326	614	216	581	713	584	483	862	0	1342	1963	231	640	858	312	818	922	116	25	433	378	134	794
NLD	443	547	639	259	708	907	611	561	984	1050	0	1556	331	564	878	293	644	945	137	68	527	303	131	809
USA	474	288	1467	234	438	662	560	616	1119	1003	1213	0	298	726	962	357	1292	1054	138	22	425	503	119	830
CHR	100	149	198	227	188	154	111	128	180	194	317	273	0	99	148	70	98	144	19	31	121	65	41	159
HUN	172	171	401	127	294	359	335	274	439	479	443	595	83	0	432	217	382	554	74	4	253	249	66	435
POL	164	205	351	127	380	470	327	326	490	560	668	667	119	327	0	215	470	669	107	49	293	276	104	563
ZAF	185	125	249	85	168	241	249	181	283	264	281	368	58	184	151	0	220	212	42	4	189	167	51	263
JPN	129	101	186	81	121	169	148	131	182	182	179	227	57	141	125	123	0	505	69	2	243	299	69	412
CZE	179	191	377	126	482	433	363	409	471	569	739	676	101	468	450	162	121	0	100	22	291	282	99	522
EST	17	26	47	16	54	63	38	34	60	72	91	98	12	50	68	22	18	62	0	2	56	51	31	91
FRR	6	27	9	6	28	31	7	13	16	23	47	15	25	4	58	3	1	19	2	0	12	1	11	18
IRL	240	232	273	159	246	351	295	310	612	382	484	375	111	216	218	185	109	225	32	10	0	136	64	344
KOR	108	68	332	65	126	185	190	122	252	299	207	553	46	204	199	139	119	202	32	0	95	0	47	287
SVN	42	56	64	30	87	102	64	52	91	112	116	88	31	49	82	36	27	77	21	10	49	23	0	94
PRT	246	328	606	194	421	598	609	525	684	786	887	803	146	415	555	254	152	463	70	17	328	240	82	0

/1304r/HOL/ftl/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	268	566	232	639	550	384	557	594	583	640	738	133	293	337	223	366	366	56	8	300	188	71	376
BEL	187	0	315	222	492	385	301	416	405	423	599	414	168	216	283	149	220	286	41	33	252	127	77	338
CAN	420	265	0	382	1482	794	802	846	985	1117	838	1913	245	502	594	279	815	665	93	13	312	388	92	613
CHE	182	208	257	0	429	320	284	294	347	352	355	399	234	202	223	142	214	239	30	8	220	131	54	282
DEU	239	342	390	263	0	1863	927	1678	1331	1924	2073	2261	376	681	1047	313	945	1191	138	110	477	335	146	762
DFS	264	303	419	258	591	0	644	1144	1051	1204	1350	1294	192	520	794	300	592	826	114	40	445	296	129	663
ESP	245	269	393	237	396	403	0	690	716	859	715	990	153	430	521	266	545	542	82	10	312	282	89	581
FRA	252	356	373	250	450	354	401	0	1082	1381	1379	1781	151	511	831	274	815	817	100	16	421	297	94	608
GBR	401	367	893	336	583	649	578	491	0	1207	1232	1426	196	532	707	306	634	716	108	20	558	338	120	697
ITA	310	342	614	294	818	697	594	485	868	0	1383	1968	238	636	876	315	815	935	121	28	437	395	137	797
NLD	443	628	623	348	1084	877	610	577	981	1033	0	1697	346	560	882	301	664	950	140	78	535	315	134	805
USA	474	298	1467	315	700	631	560	651	1119	1003	1220	0	300	709	973	357	1273	1060	141	23	427	527	122	830
CHR	100	152	198	244	249	151	111	128	180	197	319	273	0	98	151	71	100	148	20	33	122	70	42	160
HUN	167	171	395	161	381	355	329	270	433	474	426	584	82	0	435	215	377	553	77	5	253	260	68	434
POL	163	208	351	155	493	463	328	326	490	567	651	666	120	327	0	217	472	678	112	50	296	290	107	566
ZAF	186	128	249	134	211	233	250	181	284	265	283	368	58	179	151	0	218	214	42	4	190	172	52	263
JPN	129	101	186	95	133	165	148	131	182	182	176	227	57	138	125	123	0	508	70	2	241	309	70	411
CZE	179	194	377	169	657	426	364	409	473	575	728	676	102	467	454	162	121	0	105	22	295	294	101	526
EST	17	27	47	19	73	62	38	34	61	73	91	98	12	51	70	22	18	64	0	2	57	52	33	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	3	1	19	2	0	12	1	11	18
IRL	241	235	273	224	312	343	297	310	616	384	485	375	111	212	217	186	109	225	32	10	0	143	65	344
KOR	112	70	343	83	153	186	201	130	265	315	210	598	48	210	206	142	123	210	33	0	98	0	49	298
SVN	42	59	64	35	102	103	64	52	91	114	114	88	31	49	85	36	27	78	22	10	49	24	0	95
PRT	246	335	606	266	539	587	609	525	684	786	870	803	146	411	556	254	152	463	70	17	328	251	82	0

/1304r/HOL/ftp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	263	574	233	645	555	391	565	603	586	644	747	133	299	340	472	223	374	367	56	8	303	185	56	379
BEL	187	0	311	222	476	382	300	406	400	419	571	401	167	216	282	232	148	214	285	41	33	251	125	65	336
CAN	421	265	0	382	1482	794	802	846	985	1117	838	1913	245	513	594	362	279	821	666	93	13	312	385	75	613
CHE	182	208	257	0	429	320	284	294	347	352	355	399	234	204	223	202	142	214	239	30	8	220	129	43	282
DEU	239	340	390	263	0	1863	927	1678	1332	1924	2075	2261	376	698	1048	495	313	955	1192	138	110	478	330	121	762
DFS	264	303	419	258	591	0	644	1144	1051	1204	1350	1294	192	530	795	470	300	598	826	114	40	446	292	107	663
ESP	245	269	393	237	396	403	0	690	716	859	715	990	153	434	522	317	266	555	542	82	10	312	278	75	581
FRA	252	356	373	250	450	354	401	0	1083	1381	1379	1781	151	523	832	495	274	828	817	100	16	421	293	76	608
GBR	403	367	893	336	583	649	578	491	0	1208	1234	1429	197	539	708	504	306	640	716	108	20	565	333	99	697
ITA	310	342	614	294	818	697	594	485	868	0	1383	1968	238	645	876	507	315	821	935	121	28	438	390	114	797
NLD	443	608	623	348	1087	878	610	577	983	1034	0	1698	346	570	883	635	301	671	950	140	78	535	312	112	805
USA	477	298	1467	315	701	632	560	651	1121	1003	1222	0	300	731	973	573	357	1292	1061	141	23	429	521	99	830
CHR	100	151	198	244	249	151	111	128	181	197	319	273	0	100	151	117	71	100	148	20	33	123	69	36	160
HUN	172	175	401	164	387	358	335	274	439	480	432	595	83	0	438	274	219	384	561	77	5	255	258	55	437
POL	163	209	351	155	493	464	329	326	491	568	653	666	120	329	0	313	217	474	678	112	50	297	287	92	566
NZL	365	183	331	185	277	311	262	242	428	396	593	530	103	226	222	0	207	303	349	50	8	340	173	53	364
ZAF	186	128	249	134	211	233	250	181	284	265	283	368	58	184	151	194	0	220	214	42	4	190	169	40	263
JPN	129	101	186	95	133	165	148	131	182	182	176	227	57	141	125	118	123	0	509	71	2	243	305	59	412
CZE	179	194	377	169	657	426	364	409	473	575	728	677	102	473	454	254	162	121	0	105	22	296	291	87	526
EST	17	27	47	19	73	62	38	34	61	73	91	98	12	51	70	31	22	18	64	0	2	57	52	30	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	8	3	1	19	2	0	12	1	9	18
IRL	242	235	273	224	312	343	297	310	623	384	485	377	112	216	218	300	186	109	225	32	10	0	140	51	344
KOR	110	69	338	82	151	184	198	128	263	310	207	585	47	209	204	141	140	120	207	33	0	96	0	42	294
SVN	32	50	53	28	85	84	52	44	76	94	93	74	27	41	73	37	27	25	66	20	8	37	21	0	79
PRT	246	335	606	266	539	587	609	525	684	786	871	804	146	415	556	313	254	152	463	70	17	328	248	65	0

/1304r/HOL/fua/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	263	574	233	641	554	391	519	603	586	601	747	133	299	339	482	223	374	367	56	8	303	185	72	379
BEL	187	0	311	222	474	381	300	397	400	419	562	401	167	216	282	236	148	214	285	41	33	251	125	77	336
CAN	421	265	0	382	1476	794	802	767	985	1117	788	1913	245	513	594	376	279	821	666	93	13	312	384	92	613
CHE	182	208	257	0	429	320	284	286	347	352	354	399	234	204	223	205	142	214	239	30	8	220	129	54	282
DEU	239	340	389	263	0	1845	926	1554	1326	1921	1886	2250	373	698	1043	511	312	950	1191	138	110	477	329	144	761
DFS	264	303	419	258	591	0	644	1067	1050	1202	1286	1293	192	529	794	483	300	598	826	114	40	445	291	129	662
ESP	245	269	393	237	396	403	0	652	716	859	695	990	153	434	522	328	266	555	542	82	10	312	277	89	581
FRA	251	354	370	250	441	351	400	0	1023	1310	1187	1581	146	509	814	467	258	750	805	97	15	404	275	88	589
GBR	403	367	893	336	583	649	578	486	0	1208	1197	1429	197	539	708	520	306	640	716	108	20	564	332	120	697
ITA	310	342	614	294	818	697	594	475	868	0	1335	1967	238	645	876	522	315	820	935	121	28	438	389	136	797
NLD	432	601	593	350	1036	883	596	543	971	1035	0	1500	328	561	875	625	288	622	947	138	71	527	305	133	792
USA	477	298	1467	315	694	632	560	580	1121	1003	1034	0	300	731	973	592	357	1292	1061	141	23	428	521	122	830
CHR	100	151	198	244	248	151	111	128	181	197	311	273	0	100	151	120	71	100	148	20	33	123	69	42	160
HUN	172	175	401	164	387	358	335	273	439	480	439	595	83	0	438	284	219	384	561	77	5	255	257	68	437
POL	164	209	351	155	490	465	329	326	492	569	667	667	120	329	0	322	217	474	678	112	50	297	286	107	566
NZL	373	187	345	186	285	319	270	242	440	408	592	547	105	229	231	0	210	308	362	54	8	346	177	69	378
ZAF	186	128	249	134	211	233	250	179	284	265	276	368	58	184	151	195	0	220	214	42	4	190	169	52	263
JPN	129	101	186	95	133	165	148	131	182	182	177	227	57	141	125	119	123	0	509	71	2	243	304	71	412
CZE	179	194	377	169	657	426	364	407	473	575	736	677	102	473	455	261	162	121	0	105	22	296	290	101	526
EST	17	27	47	19	73	62	38	34	61	73	92	98	12	51	70	34	22	18	64	0	2	57	51	33	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	8	3	1	19	2	0	12	1	11	18
IRL	242	235	273	224	312	343	297	308	622	384	482	377	112	216	218	305	186	109	225	32	10	0	140	65	344
KOR	110	69	337	82	151	183	198	126	262	309	213	584	47	210	203	143	140	119	206	32	0	96	0	49	293
SVN	42	59	64	35	101	103	64	52	91	113	115	88	31	50	85	48	36	27	78	22	10	49	24	0	95
PRT	246	335	606	266	539	587	609	522	684	786	869	804	146	415	555	322	254	152	463	70	17	328	247	82	0

/1304r/HOL/loc/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CZE	IRL	KOR	SVN	PRT
BEL	0	279	169	338	349	258	342	364	371	453	354	211	227	46	35	226
CAN	255	0	286	972	709	685	643	882	1040	671	1716	533	281	151	46	437
CHE	161	197	0	279	232	205	203	254	266	263	301	160	157	46	24	184
DEU	269	309	185	0	1136	655	994	877	1403	1269	1419	798	324	105	68	413
DFS	301	433	200	491	0	553	966	1043	1181	1142	1286	637	419	106	63	456
ESP	237	322	155	287	357	0	535	609	744	578	850	423	258	109	41	394
FRA	323	313	169	275	333	322	0	920	1176	929	1335	623	354	106	47	392
GBR	350	807	234	461	669	454	438	0	1182	1021	1406	560	518	127	58	487
ITA	315	601	215	635	710	472	406	843	0	1160	1903	764	413	159	66	555
NLD	471	539	251	742	861	470	456	845	933	0	1206	766	453	122	65	535
USA	284	1352	234	467	663	426	451	1114	998	878	0	853	401	197	60	571
CZE	155	310	116	475	365	266	287	366	468	624	536	0	216	121	52	367
IRL	227	269	159	256	350	242	279	586	374	448	374	174	0	44	25	225
KOR	29	140	36	58	77	65	55	95	131	79	219	91	32	0	19	106
SVN	24	33	18	52	49	26	26	44	53	52	44	38	19	13	0	45
PRT	215	405	164	320	380	365	323	415	517	544	513	310	203	96	36	0

/1304r/HOL/ocs/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	269	574	233	645	558	391	449	603	586	646	746	133	299	339	449	374	367	56	8	303	190	34	379
BEL	187	0	314	221	492	384	300	379	404	422	601	413	168	218	283	210	220	286	41	33	252	128	39	337
CAN	421	265	0	382	1482	803	802	689	985	1117	856	1906	242	513	593	331	821	666	93	13	312	390	51	613
CHE	182	208	257	0	429	322	284	270	347	352	359	399	234	204	222	183	214	239	30	8	220	133	27	282
DEU	239	341	390	263	0	1830	927	1420	1332	1924	2105	2256	365	698	1044	452	955	1192	138	110	478	337	82	762
DFS	275	309	438	265	601	0	648	985	1059	1210	1343	1309	186	533	793	437	602	829	114	33	446	302	72	668
ESP	245	269	393	237	396	416	0	613	716	859	724	988	151	434	522	285	555	542	82	10	312	284	47	581
FRA	236	342	340	240	363	355	395	0	943	1207	1124	1363	142	479	762	370	674	774	95	14	377	266	51	547
GBR	403	367	893	336	583	675	578	477	0	1208	1249	1427	195	539	707	464	640	716	108	20	564	340	66	697
ITA	310	342	614	294	818	718	594	445	868	0	1403	1966	236	645	876	461	821	935	121	28	438	398	76	797
NLD	445	636	644	352	1139	914	626	522	1005	1073	0	1716	337	579	900	578	679	963	141	78	535	323	76	820
USA	476	298	1456	314	699	666	560	495	1119	1000	1247	0	295	731	970	522	1289	1059	141	23	428	531	65	828
CHR	100	152	195	244	247	154	111	128	181	197	317	268	0	100	150	100	99	148	20	32	123	70	21	160
HUN	172	175	401	164	387	364	335	272	439	480	444	595	83	0	437	250	384	561	77	5	255	263	38	437
POL	163	209	351	155	493	471	329	317	491	568	676	664	120	329	0	286	473	678	112	50	297	292	65	566
NZL	334	164	288	165	247	286	234	204	381	342	531	459	88	202	192	0	279	309	45	7	318	162	31	330
JPN	129	101	186	95	133	169	148	130	182	182	178	227	57	141	125	108	0	509	71	2	243	311	36	412
CZE	179	194	377	169	657	438	364	394	473	575	745	676	102	473	454	214	121	0	105	22	296	296	60	526
EST	17	27	47	19	73	64	38	34	61	73	92	98	12	51	70	27	18	64	0	2	57	52	22	91
FRR	6	30	9	7	88	30	7	13	16	25	52	15	26	5	58	7	1	19	2	0	12	2	3	18
IRL	242	235	273	224	312	352	297	306	622	384	487	377	112	216	218	278	109	225	32	10	0	145	31	344
KOR	114	72	345	85	155	197	203	129	267	318	221	605	49	215	207	128	124	212	33	1	100	0	30	300
SVN	17	26	36	19	58	56	30	28	49	61	63	50	16	27	51	22	14	45	14	3	23	15	0	52
PRT	246	335	606	266	539	599	609	514	684	786	894	800	146	415	556	283	152	463	70	17	328	253	41	0

/1304r/HOL/of1/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	JPN	CZE	EST	IRL	SVN	PRT
AUS	0	261	566	232	593	553	382	433	594	575	625	736	133	292	335	365	365	56	290	34	376
BEL	187	0	309	221	462	383	298	370	398	416	569	396	167	212	280	210	285	41	241	39	334
CAN	420	265	0	382	1360	803	801	673	985	1110	829	1905	242	501	593	804	664	93	300	51	613
CHE	182	208	257	0	417	323	284	261	347	350	360	397	234	201	222	213	239	29	214	27	282
DEU	232	337	376	262	0	1672	885	1381	1256	1854	1871	2075	351	670	1004	869	1163	133	444	81	736
DFS	275	310	438	265	592	0	649	970	1060	1203	1349	1296	192	521	797	590	827	114	426	72	668
ESP	245	269	393	237	391	416	0	596	716	854	711	985	151	429	521	541	540	82	301	47	580
FRA	214	331	315	222	335	333	363	0	923	1183	1092	1336	141	467	755	655	764	95	357	51	535
GBR	401	367	893	336	568	675	577	438	0	1199	1230	1418	194	531	705	624	715	107	532	66	697
ITA	310	342	614	294	814	716	589	407	865	0	1364	1919	236	634	868	798	933	120	420	76	790
NLD	435	607	604	350	1019	910	604	477	988	1054	0	1618	331	566	892	646	956	139	508	76	811
USA	474	296	1467	315	634	667	558	451	1118	1003	1067	0	295	708	968	1238	1057	140	406	65	828
CHR	100	151	195	244	241	154	111	125	180	197	312	269	0	98	149	99	148	20	119	21	160
HUN	167	171	395	161	375	361	329	257	433	474	436	584	82	0	432	375	552	77	244	38	433
POL	164	209	351	155	477	474	329	310	491	569	677	665	120	327	0	471	676	111	286	65	566
JPN	129	101	186	95	133	169	148	126	182	182	178	227	57	138	125	0	506	70	226	36	406
CZE	179	194	377	169	644	438	364	378	472	572	741	676	102	467	455	121	0	104	282	60	525
EST	17	27	47	19	70	64	38	34	61	73	92	98	12	51	70	18	64	0	56	22	91
IRL	241	235	273	224	306	352	297	279	605	383	486	375	111	212	218	109	225	32	0	30	333
SVN	17	26	36	19	58	56	30	28	49	61	63	50	16	27	51	14	45	14	23	0	52
PRT	246	335	606	266	530	599	609	491	683	785	879	802	146	411	555	152	463	70	328	41	0



/1304r/HOL/ous/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	SVN	PRT
AUS	0	269	574	233	645	558	391	565	603	586	645	747	133	299	340	449	374	367	56	8	293	34	379
BEL	187	0	315	222	492	388	301	416	405	423	602	414	168	218	284	210	220	286	41	33	243	39	338
CAN	421	265	0	382	1482	803	802	846	985	1117	853	1913	242	513	594	331	821	666	93	13	300	51	613
CHE	182	208	257	0	429	323	284	294	347	352	360	399	234	204	223	183	214	239	30	8	214	27	282
DEU	239	342	390	263	0	1868	927	1678	1332	1924	2100	2261	365	698	1048	452	955	1192	138	110	456	82	762
DFS	275	310	438	265	601	0	649	1149	1060	1214	1370	1310	192	533	799	437	602	830	114	40	428	72	668
ESP	245	269	393	237	396	416	0	690	716	859	723	990	151	434	522	285	555	542	82	10	301	47	581
FRA	252	356	373	250	450	362	401	0	1083	1381	1389	1781	149	523	832	454	828	817	100	16	399	51	608
GBR	403	367	893	336	582	675	577	491	0	1208	1246	1429	195	539	708	464	640	716	108	20	540	66	697
ITA	310	342	614	294	818	718	594	485	867	0	1399	1968	236	645	876	461	821	935	121	28	423	76	797
NLD	445	637	637	352	1132	914	625	595	998	1064	0	1716	338	578	900	577	679	960	141	78	508	75	818
USA	477	298	1467	315	701	667	560	651	1121	1003	1243	0	295	731	973	522	1292	1061	141	23	411	65	830
CHR	100	152	195	244	247	154	111	128	181	197	317	269	0	100	150	100	99	148	20	32	120	21	160
HUN	172	175	401	164	387	364	335	274	439	480	442	595	83	0	438	250	384	561	77	5	247	38	437
POL	164	209	351	155	493	473	329	326	491	569	671	667	120	329	0	286	474	678	112	50	287	65	566
NZL	334	164	288	165	247	286	234	212	381	342	531	460	88	202	193	0	279	309	45	7	307	31	330
JPN	129	101	186	95	133	169	148	131	182	182	177	227	57	141	125	108	0	509	71	2	232	36	412
CZE	179	194	377	169	657	438	364	409	472	575	740	677	102	473	455	214	121	0	105	22	284	60	526
EST	17	27	47	19	73	64	38	34	61	73	92	98	12	51	70	27	18	64	0	2	56	22	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	7	1	19	2	0	12	3	18
IRL	242	235	273	224	312	352	297	310	613	384	487	377	112	216	218	278	109	225	32	10	0	30	333
SVN	17	26	36	19	58	56	30	28	49	61	61	50	16	27	51	22	14	45	14	3	23	0	52
PRT	246	335	606	266	539	599	609	525	683	786	890	804	146	415	555	283	152	463	70	17	328	41	0

/1304r/HOL/ran/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	269	574	233	645	558	391	565	603	586	645	747	133	299	340	455	223	374	367	56	8	303	189	72	379
BEL	187	0	315	222	492	388	301	416	405	423	601	414	168	218	284	218	149	220	286	41	33	252	128	77	338
CAN	421	265	0	382	1482	803	802	846	985	1117	843	1913	245	513	594	335	279	821	666	93	13	312	389	92	613
CHE	182	208	257	0	429	323	284	294	347	352	356	399	234	204	223	187	142	214	239	30	8	220	132	54	282
DEU	239	342	390	263	0	1868	927	1678	1332	1924	2079	2261	376	698	1048	459	313	955	1192	138	110	478	336	146	762
DFS	275	310	438	265	601	0	649	1149	1060	1214	1363	1310	193	533	799	445	303	602	830	114	40	447	301	129	668
ESP	245	269	393	237	396	416	0	690	716	859	717	990	153	434	522	293	266	555	542	82	10	312	283	89	581
FRA	252	356	373	250	450	362	401	0	1083	1381	1381	1781	151	523	832	464	274	828	817	100	16	421	298	94	608
GBR	403	367	893	336	583	675	578	491	0	1208	1239	1429	197	539	708	473	306	640	716	108	20	565	339	120	697
ITA	310	342	614	294	818	718	594	485	868	0	1387	1968	238	645	876	473	315	821	935	121	28	438	396	137	797
NLD	444	632	627	349	1096	904	614	579	987	1042	0	1704	346	572	888	590	301	674	952	140	78	535	316	135	809
USA	477	298	1467	315	701	667	560	651	1121	1003	1227	0	300	731	973	532	357	1292	1061	141	23	429	529	122	830
CHR	100	152	198	244	249	154	111	128	181	197	319	273	0	100	151	103	71	100	148	20	33	123	71	42	160
HUN	172	175	401	164	387	364	335	274	439	480	433	595	83	0	438	257	219	384	561	77	5	255	262	68	437
POL	163	209	351	155	493	472	329	326	491	568	657	666	120	329	0	292	217	474	678	112	50	297	291	107	566
NZL	340	170	294	169	251	293	242	219	393	356	543	475	90	210	197	0	202	285	319	47	7	323	166	62	337
ZAF	186	128	249	134	211	242	250	181	284	265	283	368	58	184	151	188	0	220	214	42	4	190	172	52	263
JPN	129	101	186	95	133	169	148	131	182	182	176	227	57	141	125	110	123	0	509	71	2	243	310	71	412
CZE	179	194	377	169	657	438	364	409	473	575	730	677	102	473	454	224	162	121	0	105	22	296	295	101	526
EST	17	27	47	19	73	64	38	34	61	73	91	98	12	51	70	28	22	18	64	0	2	57	52	33	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	7	3	1	19	2	0	12	2	11	18
IRL	242	235	273	224	312	352	297	310	623	384	486	377	112	216	218	284	186	109	225	32	10	0	144	65	344
KOR	113	71	343	84	154	195	202	131	266	315	212	599	49	214	206	134	142	123	211	33	1	99	0	49	299
SVN	42	59	64	35	102	104	64	52	91	114	115	88	31	50	85	41	36	27	78	22	10	49	24	0	95
PRT	246	335	606	266	539	599	609	525	684	786	874	804	146	415	556	290	254	152	463	70	17	328	252	82	0

/1304r/HOL/rlr/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	206	391	200	446	414	298	269	454	421	450	474	122	232	249	161	250	229	47	8	250	96	53	303
BEL	176	0	278	210	423	350	271	287	360	378	493	351	162	198	246	125	182	217	40	29	227	76	63	307
CAN	310	255	0	359	1276	711	730	521	884	1043	727	1719	228	492	540	218	699	541	88	11	282	273	73	572
CHE	171	203	254	0	417	322	282	216	345	349	352	398	234	202	204	126	208	186	29	7	213	85	43	276
DEU	208	317	367	261	0	1670	877	1101	1249	1852	1785	2080	355	682	949	251	840	946	133	89	440	226	117	725
DFS	259	302	433	265	587	0	635	742	1048	1195	1276	1306	193	526	741	259	557	650	114	35	421	201	105	655
ESP	221	258	380	236	384	408	0	475	699	843	681	974	152	429	483	229	520	444	82	9	294	189	74	566
FRA	154	257	244	184	261	269	295	0	687	929	842	994	121	386	644	147	509	585	81	9	272	163	61	424
GBR	347	348	809	335	562	669	565	326	0	1191	1167	1412	196	535	658	254	585	572	106	18	522	237	97	683
ITA	277	326	603	294	810	712	583	328	860	0	1312	1927	238	639	821	269	766	777	120	28	418	286	113	780
NLD	366	519	582	348	987	904	598	386	959	1045	0	1427	324	555	825	250	588	800	138	67	494	218	112	778
USA	358	284	1353	315	631	662	555	316	1118	1001	1029	0	300	727	912	296	1162	865	140	21	403	373	97	819
CHR	98	149	184	244	241	154	111	115	180	197	309	273	0	100	149	67	98	126	20	29	119	54	34	160
HUN	162	169	395	164	381	362	333	213	438	478	439	595	83	0	413	195	367	457	77	5	244	196	54	433
POL	150	194	332	144	449	447	299	267	464	547	638	627	119	314	0	178	438	578	109	49	263	229	90	528
ZAF	156	118	215	123	185	223	219	110	246	241	242	304	58	171	137	0	172	157	41	4	161	103	36	231
JPN	123	100	183	95	131	167	144	108	179	179	175	223	57	139	120	118	0	410	69	2	217	212	56	387
CZE	133	156	312	130	525	367	277	266	369	472	638	537	94	377	403	119	112	0	96	21	222	209	78	428
EST	17	27	47	19	70	64	38	30	61	73	91	98	12	51	69	22	18	59	0	2	55	43	29	90
FRR	6	28	9	7	70	30	7	8	15	25	51	15	26	5	58	3	1	17	2	0	12	1	7	17
IRL	220	226	271	223	303	350	291	214	589	383	479	375	111	216	204	166	108	175	32	10	0	84	49	329
KOR	54	47	245	57	103	134	119	90	173	227	139	395	39	155	173	81	88	156	28	0	59	0	31	213
SVN	32	48	53	28	85	83	51	37	75	93	95	73	26	40	72	27	25	62	20	7	36	19	0	78
PRT	228	319	570	259	516	584	595	420	670	774	853	786	146	411	526	234	148	375	69	16	321	180	64	0

/1304r/HOL/rls/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	269	574	233	645	558	391	565	603	586	646	747	133	299	340	471	223	374	367	56	8	303	182	72	379
BEL	187	0	315	222	492	388	301	416	405	423	604	414	168	218	284	232	149	220	286	41	33	252	123	77	338
CAN	421	265	0	382	1482	803	802	846	985	1117	859	1913	245	513	594	356	279	821	666	93	13	312	378	92	613
CHE	182	208	257	0	429	323	284	294	347	352	362	399	234	204	223	198	142	214	239	30	8	220	127	54	282
DEU	239	342	390	263	0	1868	927	1678	1332	1924	2108	2261	376	698	1048	487	313	955	1192	138	110	478	325	146	762
DFS	273	310	436	265	599	0	649	1149	1060	1214	1372	1310	193	533	800	467	303	602	830	114	40	447	291	129	668
ESP	245	269	393	237	396	413	0	690	716	859	725	990	153	434	522	311	266	555	542	82	10	312	273	89	581
FRA	252	356	373	250	450	361	401	0	1083	1381	1392	1781	151	523	832	489	274	828	817	100	16	421	287	94	608
GBR	403	367	893	336	583	672	578	491	0	1208	1250	1429	197	539	708	496	306	640	716	108	20	565	328	120	697
ITA	310	342	614	294	818	716	594	485	868	0	1407	1968	238	645	876	500	315	821	935	121	28	438	383	137	797
NLD	445	638	646	353	1143	912	627	597	1005	1074	0	1723	349	580	904	624	304	681	966	141	78	535	312	137	821
USA	477	298	1467	315	700	662	560	651	1121	1003	1250	0	300	731	973	565	357	1292	1061	141	23	429	513	122	830
CHR	100	152	198	244	249	154	111	128	181	197	322	273	0	100	151	112	71	100	148	20	33	123	68	42	160
HUN	172	175	401	164	387	363	335	274	439	480	444	595	83	0	438	271	219	384	561	77	5	255	253	68	437
POL	164	209	351	155	493	474	329	326	492	569	678	667	120	329	0	308	217	474	678	112	50	297	281	107	566
NZL	363	182	323	182	272	313	260	237	421	390	585	519	99	224	216	0	206	298	343	49	8	335	167	68	359
ZAF	186	128	249	134	211	241	250	181	284	265	285	368	58	184	151	193	0	220	214	42	4	190	167	52	263
JPN	129	101	186	95	133	169	148	131	182	182	178	227	57	141	125	116	123	0	509	71	2	243	300	71	412
CZE	179	194	377	169	657	436	364	409	473	575	747	676	102	473	455	249	162	121	0	105	22	296	286	101	526
EST	17	27	47	19	73	64	38	34	61	73	92	98	12	51	70	31	22	18	64	0	2	57	51	33	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	8	3	1	19	2	0	12	1	11	18
IRL	242	235	273	224	312	351	297	310	623	384	487	377	112	216	218	297	186	109	225	32	10	0	137	65	344
KOR	110	69	334	81	149	187	195	123	257	305	210	570	47	205	201	137	139	119	203	32	0	95	0	48	289
SVN	42	59	64	35	102	104	64	52	91	114	118	88	31	50	85	47	36	27	78	22	10	49	24	0	95
PRT	246	335	606	266	539	598	609	525	684	786	895	803	146	415	555	310	254	152	463	70	17	328	243	82	0

/1304r/HOL/rtp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	POL	NZL	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	196	333	185	364	317	256	304	376	350	372	355	189	280	151	204	42	6	219	57	51	203
BEL	168	0	305	216	436	326	292	395	349	396	496	323	208	218	132	221	41	32	228	51	65	241
CAN	273	262	0	378	1290	618	792	842	808	1075	713	1502	487	341	520	543	91	13	275	188	75	451
CHE	162	206	256	0	398	267	280	288	316	340	335	350	168	190	143	183	29	7	200	50	43	210
DEU	185	326	357	249	0	1380	849	1454	1050	1766	1613	1611	832	408	595	930	130	90	390	149	118	516
DFS	216	272	387	224	508	0	520	879	801	1010	1101	886	628	349	359	615	100	35	340	132	99	455
ESP	192	268	382	235	373	336	0	668	614	818	635	817	416	289	378	439	81	10	274	133	74	417
FRA	185	354	365	245	368	312	383	0	803	1262	1033	1094	671	452	495	643	97	16	344	128	76	415
GBR	296	327	721	302	489	544	471	392	0	1000	965	1050	559	369	378	545	99	16	411	161	97	477
ITA	242	331	607	288	776	626	550	438	725	0	1198	1473	732	446	557	768	118	27	381	193	112	571
NLD	309	510	536	332	864	780	543	481	753	932	0	1107	712	498	419	767	134	62	442	143	110	551
USA	278	271	1193	297	508	531	456	390	883	855	804	0	765	359	735	811	131	16	328	252	92	543
POL	116	150	286	113	368	384	230	246	379	469	522	524	0	215	343	546	94	42	213	166	82	415
NZL	250	175	312	178	243	253	237	220	322	345	475	339	150	0	159	245	45	7	290	63	51	227
JPN	96	77	149	80	107	140	111	106	142	151	138	177	103	88	0	346	56	1	136	132	43	234
CZE	124	156	312	129	523	358	278	292	361	470	616	523	380	190	104	0	94	20	207	151	80	381
EST	17	27	47	19	69	58	38	34	58	72	89	95	57	30	17	58	0	2	52	33	30	78
FRR	4	30	9	7	71	30	7	13	14	25	48	13	52	7	1	17	2	0	12	1	9	11
IRL	199	225	258	213	284	291	273	279	434	357	436	326	163	272	86	173	32	10	0	48	50	227
KOR	35	32	165	38	69	93	75	60	111	156	87	273	124	55	60	114	22	0	34	0	26	135
SVN	31	50	53	28	85	83	52	44	75	94	94	74	65	35	21	63	20	8	37	16	0	68
PRT	154	222	411	182	345	384	390	333	419	535	557	514	412	185	107	322	53	11	209	117	55	0

/1304r/HOL/ruh/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	BEL	CAN	CHE	DEU	DFS	ESP	FRA	GBR	ITA	NLD	USA	CHR	HUN	POL	NZL	ZAF	JPN	CZE	EST	FRR	IRL	KOR	SVN	PRT
AUS	0	263	574	233	645	471	391	562	603	586	627	747	133	299	340	482	223	374	367	56	8	303	185	72	379
BEL	187	0	311	222	476	360	300	405	400	419	571	401	167	216	282	236	148	214	285	41	33	251	125	77	336
CAN	421	265	0	382	1482	679	802	831	985	1117	831	1913	245	513	594	376	279	821	666	93	13	312	385	92	613
CHE	182	208	257	0	429	296	284	291	347	352	358	399	234	204	223	205	142	214	239	30	8	220	129	54	282
DEU	239	340	390	263	0	1505	927	1643	1331	1924	1991	2261	376	698	1048	513	313	955	1192	138	110	477	330	146	762
DFS	257	299	414	257	560	0	581	966	937	1098	1221	1135	186	496	741	429	259	516	756	108	36	403	271	125	624
ESP	245	269	393	237	396	394	0	678	716	859	716	990	153	434	522	328	266	555	542	82	10	312	278	89	581
FRA	252	356	373	250	445	348	401	0	1068	1363	1275	1742	151	521	826	500	273	815	812	99	16	416	289	94	605
GBR	403	367	893	336	583	633	577	491	0	1208	1228	1429	197	539	708	520	306	640	716	108	20	564	333	120	697
ITA	310	342	614	294	818	681	594	483	868	0	1379	1968	238	645	876	522	315	821	935	121	28	438	390	137	797
NLD	443	610	640	353	1107	871	625	571	994	1071	0	1602	339	571	893	641	295	651	961	140	75	530	316	134	812
USA	477	298	1467	315	701	617	560	616	1121	1003	1217	0	300	731	973	592	357	1292	1061	141	23	428	521	122	830
CHR	100	151	198	244	249	151	111	128	181	197	318	273	0	100	151	120	71	100	148	20	33	123	69	42	160
HUN	172	175	401	164	387	352	335	274	439	480	445	595	83	0	438	284	219	384	561	77	5	255	258	68	437
POL	164	209	351	155	493	459	329	326	492	569	677	667	120	329	0	322	217	474	678	112	50	297	287	107	566
NZL	372	187	345	186	285	309	270	246	440	408	607	547	105	229	231	0	210	308	362	54	8	346	178	70	378
ZAF	186	128	249	134	211	225	250	181	284	265	284	368	58	184	151	195	0	220	214	42	4	190	169	52	263
JPN	129	101	186	95	133	162	148	131	182	182	178	227	57	141	125	119	123	0	509	71	2	243	305	71	412
CZE	179	194	377	169	657	422	364	409	473	575	747	677	102	473	455	261	162	121	0	105	22	296	291	101	526
EST	17	27	47	19	73	61	38	34	61	73	92	98	12	51	70	34	22	18	64	0	2	57	52	33	91
FRR	6	30	9	7	88	31	7	13	16	25	52	15	26	5	58	8	3	1	19	2	0	12	1	11	18
IRL	242	235	273	224	312	333	297	310	622	384	484	377	112	216	218	305	186	109	225	32	10	0	140	65	344
KOR	110	69	338	82	151	179	198	128	263	310	215	585	47	209	204	145	140	120	207	33	0	96	0	49	294
SVN	42	59	64	35	102	103	64	52	91	114	118	88	31	50	85	48	36	27	78	22	10	49	24	0	95
PRT	246	335	606	266	539	575	609	525	684	786	889	804	146	415	555	322	254	152	463	70	17	328	248	82	0





/1304r/HOL/ude/

common bulls below diagonal

Table with 24 columns (country codes) and 24 rows, showing a lower triangular matrix of values.

/1304r/HOL/usu/

common bulls below diagonal

Table with 24 columns (country codes) and 24 rows, showing a lower triangular matrix of values.

JER

-----

/1304r/JER/ang/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	USA	ZAF	NLD
AUS	0	96	57	65	47	178	99	12
CAN	101	0	57	81	52	216	101	10
DFS	36	44	0	62	66	112	94	16
GBR	63	82	54	0	45	101	72	9
ITA	45	51	65	43	0	70	68	14
USA	165	215	84	105	74	0	202	21
ZAF	99	103	77	71	65	229	0	18
NLD	8	7	15	9	13	24	18	0

-----

/1304r/JER/bcs/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	ZAF	NLD
AUS	0	66	40	43	26	113	74	10
CAN	69	0	36	58	31	47	59	6
DFS	20	25	0	45	47	59	66	12
GBR	45	62	40	0	30	53	46	7
ITA	27	32	48	30	0	27	42	7
NZL	102	53	37	52	26	0	83	11
ZAF	69	55	50	46	40	77	0	13
NLD	11	7	11	7	8	13	15	0

-----

/1304r/JER/cwi/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	141	187	102	23
CAN	101	0	57	81	52	75	217	90	17
DFS	38	44	0	64	66	77	113	87	22
GBR	66	82	56	0	45	77	103	71	15
ITA	45	51	65	43	0	44	70	67	20
NZL	131	81	54	74	43	0	176	116	23
USA	174	215	85	107	74	194	0	183	34
ZAF	106	93	74	71	65	122	210	0	30
NLD	18	14	19	14	18	22	43	32	0

-----

/1304r/JER/fan/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	USA	ZAF	NLD
AUS	0	94	57	64	47	177	99	25
CAN	99	0	57	81	52	216	101	18
DFS	36	44	0	62	66	112	94	24
GBR	62	82	54	0	45	101	72	17
ITA	45	51	65	43	0	70	68	21
USA	164	215	84	105	74	0	202	38
ZAF	99	103	77	71	65	229	0	31
NLD	19	15	23	14	19	47	33	0

-----

/1304r/JER/ftl/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	USA	ZAF	NLD
AUS	0	94	57	64	47	177	91	20
CAN	99	0	57	81	52	216	89	14
DFS	36	44	0	62	66	112	85	18
GBR	62	82	54	0	45	101	67	12
ITA	45	51	65	43	0	70	67	17
USA	164	215	84	105	74	0	174	29
ZAF	94	93	72	67	65	201	0	25
NLD	15	12	16	11	15	35	25	0

/1304r/JER/ftp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	143	187	110	20
CAN	101	0	57	81	52	76	217	102	14
DFS	38	44	0	64	66	79	113	96	18
GBR	66	82	56	0	45	77	103	76	12
ITA	45	51	65	43	0	45	70	68	17
NZL	134	83	56	75	45	0	181	131	22
USA	174	215	85	107	74	200	0	211	29
ZAF	111	103	79	75	65	137	238	0	26
NLD	15	12	16	11	15	21	35	26	0

/1304r/JER/fua/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	145	187	110	24
CAN	101	0	57	81	52	82	217	102	18
DFS	38	44	0	64	66	80	113	96	23
GBR	66	82	56	0	45	80	103	76	16
ITA	45	51	65	43	0	48	70	68	21
NZL	137	89	57	77	47	0	188	134	26
USA	174	215	85	107	74	208	0	211	35
ZAF	111	103	79	75	65	140	238	0	31
NLD	19	15	20	14	19	23	44	33	0

/1304r/JER/loc/

/1304r/JER/ocs/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	NLD
AUS	0	97	59	37	47	136	187	23
CAN	101	0	57	39	52	72	217	17
DFS	38	44	0	33	66	73	113	22
GBR	41	44	30	0	21	43	45	9
ITA	45	51	65	22	0	41	70	19
NZL	128	78	51	46	41	0	168	22
USA	174	215	85	48	74	187	0	34
NLD	17	13	18	11	16	21	41	0

/1304r/JER/of1/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	USA	NLD
AUS	0	94	57	64	47	177	23
CAN	99	0	57	81	52	216	17
DFS	36	44	0	62	66	112	22
GBR	62	82	54	0	45	101	15
ITA	45	51	65	43	0	70	19
USA	164	215	84	105	74	0	35
NLD	18	14	20	14	17	44	0

/1304r/JER/ous/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	NZL	USA	NLD
AUS	0	97	59	68	136	187	24
CAN	101	0	57	81	72	214	18
DFS	38	44	0	64	73	113	24
GBR	66	82	56	0	73	103	16
NZL	128	78	51	71	0	168	23
USA	174	213	85	107	187	0	36
NLD	18	14	20	13	21	43	0

/1304r/JER/ran/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	136	187	110	20
CAN	101	0	57	81	52	72	217	102	14
DFS	38	44	0	64	66	73	113	96	18
GBR	66	82	56	0	45	73	103	76	12
ITA	45	51	65	43	0	41	70	68	17
NZL	128	78	51	71	41	0	168	125	21
USA	174	215	85	107	74	187	0	211	30
ZAF	111	103	79	75	65	130	238	0	26
NLD	15	12	16	11	15	20	36	26	0

/1304r/JER/rlr/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	ITA	ZAF	NLD
AUS	0	35	17	15	34	7
CAN	32	0	32	29	45	6
DFS	12	21	0	44	43	11
ITA	14	28	45	0	30	7
ZAF	32	39	33	28	0	10
NLD	7	6	12	7	8	0

/1304r/JER/rls/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	141	187	110	23
CAN	101	0	57	81	52	75	217	102	17
DFS	38	44	0	64	66	77	113	96	22
GBR	66	82	56	0	45	77	103	76	15
ITA	45	51	65	43	0	44	70	68	19
NZL	131	81	54	74	43	0	176	128	23
USA	174	215	85	107	74	194	0	211	34
ZAF	111	103	79	75	65	133	238	0	30
NLD	18	14	19	14	17	22	42	32	0

/1304r/JER/rtp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	NZL	ZAF	NLD
AUS	0	34	17	60	42	6
CAN	31	0	25	45	54	6
DFS	11	19	0	44	53	12
NZL	51	50	29	0	79	11
ZAF	41	49	42	73	0	11
NLD	6	6	11	12	13	0

/1304r/JER/ruh/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	48	68	47	144	187	110	23
CAN	101	0	44	81	52	81	217	102	17
DFS	31	37	0	46	62	62	93	76	21
GBR	66	82	43	0	45	78	102	75	15
ITA	45	51	61	43	0	47	70	66	19
NZL	136	88	44	75	47	0	186	132	24
USA	174	215	69	106	74	206	0	209	33
ZAF	111	103	65	74	64	138	236	0	28
NLD	18	14	18	14	17	23	41	31	0

/1304r/JER/rwi/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	141	187	110	20
CAN	101	0	57	81	52	75	217	102	14
DFS	38	44	0	64	66	77	113	96	18
GBR	66	82	56	0	45	77	103	76	12
ITA	45	51	65	43	0	44	70	68	17
NZL	131	81	54	74	43	0	176	128	21
USA	174	215	85	107	74	194	0	211	29
ZAF	111	103	79	75	65	133	238	0	26
NLD	15	12	16	11	15	20	35	26	0

/1304r/JER/sta/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	136	187	110	20
CAN	101	0	57	81	52	72	217	102	14
DFS	38	44	0	64	66	74	113	96	18
GBR	66	82	56	0	45	74	103	76	12
ITA	45	51	65	43	0	42	70	68	17
NZL	128	78	52	72	42	0	169	126	21
USA	174	215	85	107	74	188	0	211	29
ZAF	111	103	79	75	65	131	238	0	26
NLD	15	11	15	11	15	20	34	26	0

/1304r/JER/ude/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	USA	ZAF	NLD
AUS	0	94	57	64	47	177	99	21
CAN	99	0	57	81	52	213	101	15
DFS	36	44	0	62	66	112	94	19
GBR	62	82	54	0	45	101	72	13
ITA	45	51	65	43	0	70	68	18
USA	164	213	84	105	74	0	202	30
ZAF	99	103	77	71	65	229	0	26
NLD	16	13	17	12	16	36	26	0

/1304r/JER/usu/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DFS	GBR	ITA	NZL	USA	ZAF	NLD
AUS	0	97	59	68	47	147	187	110	23
CAN	101	0	57	81	52	84	217	102	17
DFS	38	44	0	64	66	82	113	96	22
GBR	66	82	56	0	45	81	103	76	15
ITA	45	51	65	43	0	48	70	68	19
NZL	141	91	58	78	47	0	191	137	26
USA	174	215	85	107	74	213	0	211	34
ZAF	111	103	79	75	65	145	238	0	30
NLD	18	14	19	14	17	24	43	32	0

RDC

-----  
/1304r/RDC/ang/

common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	USA
AUS	0	21	7	30	7	11
CAN	20	0	7	72	46	104
DEU	7	7	0	28	0	0
DFS	22	68	19	0	27	45
GBR	6	46	0	24	0	36
USA	10	94	0	42	32	0

-----  
/1304r/RDC/bcs/

/1304r/RDC/bde/

common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	30	7	1	20	11
CAN	20	0	6	72	46	0	41	103
DEU	6	6	0	27	0	1	6	0
DFS	22	68	18	0	27	22	68	45
GBR	6	46	0	24	0	0	29	36
NOR	1	0	1	16	0	0	3	0
NZL	23	40	6	67	27	3	0	25
USA	10	94	0	42	32	0	24	0

-----  
/1304r/RDC/cwi/

common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NZL	USA
AUS	0	21	7	30	7	20	11
CAN	20	0	7	72	46	41	104
DEU	7	7	0	29	0	7	0
DFS	22	68	20	0	27	68	45
GBR	6	46	0	24	0	29	36
NZL	23	40	7	67	27	0	25
USA	10	94	0	42	32	24	0

-----  
/1304r/RDC/fan/

common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	USA
AUS	0	21	3	31	7	11	11
CAN	20	0	3	72	46	3	104
DEU	3	3	0	13	0	4	0
DFS	22	68	8	0	27	67	45
GBR	6	46	0	24	0	0	36
NOR	8	3	4	54	0	0	0
USA	10	94	0	42	32	0	0

-----  
/1304r/RDC/ftl/

common bulls below diagonal  
common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	11
CAN	20	0	6	72	46	3	103
DEU	6	6	0	27	0	6	0
DFS	22	68	18	0	27	64	45
GBR	6	46	0	24	0	0	36
NOR	8	3	6	51	0	0	0
USA	10	94	0	42	32	0	0

/1304r/RDC/ftp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	20	11
CAN	20	0	6	72	46	3	44	104
DEU	6	6	0	27	0	6	6	0
DFS	22	68	18	0	27	67	75	45
GBR	6	46	0	24	0	0	29	36
NOR	8	3	6	54	0	0	22	0
NZL	23	44	6	75	28	21	0	27
USA	10	94	0	42	32	0	26	0

/1304r/RDC/fua/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	22	11
CAN	20	0	6	72	46	3	49	104
DEU	6	6	0	27	0	6	7	0
DFS	22	68	18	0	27	70	87	45
GBR	6	46	0	24	0	0	29	36
NOR	8	3	6	56	0	0	26	0
NZL	25	50	7	86	28	24	0	29
USA	10	94	0	42	32	0	29	0

/1304r/RDC/loc/

/1304r/RDC/ocs/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	20	11
CAN	20	0	6	72	43	3	37	104
DEU	6	6	0	27	0	6	5	0
DFS	22	68	18	0	27	69	63	45
GBR	6	43	0	24	0	0	23	33
NOR	8	3	6	56	0	0	19	0
NZL	23	35	5	61	21	17	0	24
USA	10	94	0	42	30	0	23	0

/1304r/RDC/of1/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	11
CAN	20	0	6	72	43	3	104
DEU	6	6	0	27	0	6	0
DFS	22	68	18	0	27	70	45
GBR	6	43	0	24	0	0	33
NOR	8	3	6	56	0	0	0
USA	10	94	0	42	30	0	0

/1304r/RDC/ous/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	20	11
CAN	20	0	6	72	43	3	37	101
DEU	6	6	0	27	0	6	5	0
DFS	22	68	18	0	27	70	69	45
GBR	6	43	0	24	0	0	23	33
NOR	8	3	6	56	0	0	19	0
NZL	23	35	5	67	21	17	0	24
USA	10	93	0	42	30	0	23	0



/1304r/RDC/ran/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	20	11
CAN	20	0	6	72	46	3	37	104
DEU	6	6	0	27	0	6	5	0
DFS	22	68	18	0	27	67	66	45
GBR	6	46	0	24	0	0	27	36
NOR	8	3	6	54	0	0	20	0
NZL	23	35	5	64	25	18	0	24
USA	10	94	0	42	32	0	23	0

/1304r/RDC/rlr/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	NOR
AUS	0	9	6	18	9
CAN	9	0	6	68	3
DEU	6	6	0	26	6
DFS	12	65	17	0	67
NOR	7	3	6	54	0

/1304r/RDC/rls/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	20	11
CAN	20	0	6	72	46	3	41	104
DEU	6	6	0	27	0	6	6	0
DFS	22	68	18	0	27	70	80	45
GBR	6	46	0	24	0	0	29	36
NOR	8	3	6	56	0	0	21	0
NZL	23	40	6	79	27	20	0	25
USA	10	94	0	42	32	0	24	0

/1304r/RDC/rtp/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	NOR	NZL
AUS	0	6	5	14	7	6
CAN	6	0	6	62	3	37
DEU	5	6	0	20	6	5
DFS	9	58	15	0	58	56
NOR	5	3	6	48	0	16
NZL	7	36	5	56	15	0

/1304r/RDC/ruh/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	22	11
CAN	20	0	6	72	46	3	48	104
DEU	6	6	0	24	0	6	7	0
DFS	22	68	16	0	27	70	86	45
GBR	6	46	0	24	0	0	29	36
NOR	8	3	6	56	0	0	26	0
NZL	25	49	7	85	28	24	0	29
USA	10	94	0	42	32	0	29	0

/1304r/RDC/rwi/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NZL	USA
AUS	0	21	6	30	7	20	11
CAN	20	0	6	72	46	41	104
DEU	6	6	0	27	0	6	0
DFS	22	68	18	0	27	68	45
GBR	6	46	0	24	0	29	36
NZL	23	40	6	67	27	0	25
USA	10	94	0	42	32	24	0

/1304r/RDC/sta/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	20	11
CAN	20	0	6	72	46	3	37	104
DEU	6	6	0	28	0	6	5	0
DFS	22	68	19	0	27	60	70	45
GBR	6	46	0	24	0	0	27	36
NOR	8	3	6	49	0	0	16	0
NZL	23	35	5	68	25	14	0	24
USA	10	94	0	42	32	0	23	0

/1304r/RDC/ude/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	11
CAN	20	0	6	72	46	3	101
DEU	6	6	0	27	0	6	0
DFS	22	68	18	0	27	69	45
GBR	6	46	0	24	0	0	36
NOR	8	3	6	55	0	0	0
USA	10	93	0	42	32	0	0

/1304r/RDC/usu/

common bulls below diagonal

common three quarter sib group above diagonal

	AUS	CAN	DEU	DFS	GBR	NOR	NZL	USA
AUS	0	21	6	31	7	11	24	11
CAN	20	0	6	72	46	3	52	104
DEU	6	6	0	28	0	6	8	0
DFS	22	68	19	0	27	60	85	45
GBR	6	46	0	24	0	0	29	36
NOR	8	3	6	49	0	0	21	0
NZL	27	54	8	84	29	19	0	30
USA	10	94	0	42	32	0	29	0