

fluidigm_to_genepop_formatting.Rmd

Tanya Lama

7/19/2021

#Part 1: Fluidigm genotyping Lynx pardinus samples from Portugal, June 2021

```
#Load dependencies
```

```
library(readr)
```

```
library(dplyr)
```

```
##
```

```
## Attaching package: 'dplyr'
```

```
## The following objects are masked from 'package:stats':
```

```
##
```

```
##      filter, lag
```

```
## The following objects are masked from 'package:base':
```

```
##
```

```
##      intersect, setdiff, setequal, union
```

```
#First, save the genotype call map and detailed table from Fluidigm in *.csv format. See output_fluidigm_callmap_  
lince_portugal_jun_2021.csv as an example of how the callmap should look. Note that we have removed the first ~30  
lines which include the run details, retaining only the "final" calls for each locus.
```

```
#Set working directory
```

```
dir1 <- file.path("/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/project_iberian_lynx_fluidigm")
```

```
#setwd(dir1)
```

```
#Load inputs
```

```
input_output <- "output_fluidigm_callmap_lince_portugal_jun_2021_formatted.csv" #this should be the name of your  
callmap
```

```
input <- read.csv("/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/project_iberian_lynx_fluidigm/data_project_iberian_lynx_fluidigm/iberian_lynx_fluidigm_portugal_jun_2021/output_fluidigm_callmap_lince_portugal_jun_2021_formatted.csv")
```

```
#Save the raw input as a separate object, so it's readily available if we make any mistakes
```

```
inputraw<- input
```

```
#Name the first two columns "sample_order" and "sample_id"
```

```
colnames(input)[1]<- "sample_order"
```

```
colnames(input)[2]<- "sample_id"
```

```
#Import the SNP database in order to retrieve the SNP names from the scaffolds and positions. Note that David and Dani often used the positions as the SNP names. We have done the same here, although I think it makes interpretation rather difficult.
```

```
SNP_database <- read.csv2("/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/project_iberian_lynx_fluidigm/data_project_iberian_lynx_fluidigm/snps_lista_suprema.csv")[,c(1,2,4)]
```

```
SNP_database
```

##	SNP	SCAFFOLD	POSITION
## 1	1606594	lp23.s00001	569876
## 2	1282865	lp23.s00001	1577528
## 3	1500535	lp23.s00001	2663326
## 4	1345192	lp23.s00001	4074912
## 5	224433	lp23.s00001	5084395
## 6	1611202	lp23.s00001	6117961
## 7	1906654	lp23.s00001	7131738
## 8	2276024	lp23.s00001	8360463
## 9	1358040	lp23.s00001	10027605
## 10	130326	lp23.s00001	11007319
## 11	2314117	lp23.s00001	12015881
## 12	1484870	lp23.s00002	707349
## 13	29041	lp23.s00002	1800685
## 14	1161610	lp23.s00002	2902730
## 15	1776702	lp23.s00002	3924642
## 16	2079229	lp23.s00002	4928067
## 17	1503689	lp23.s00003	504199
## 18	1168264	lp23.s00003	1595306
## 19	2256847	lp23.s00003	2595613
## 20	55425	lp23.s00003	3683983
## 21	534738	lp23.s00003	4713921
## 22	1727697	lp23.s00004	523843
## 23	396135	lp23.s00004	1534654
## 24	1233847	lp23.s00004	2631155
## 25	537952	lp23.s00004	3643485
## 26	785143	lp23.s00004	4721107
## 27	778298	lp23.s00005	739008
## 28	1353219	lp23.s00005	1840651
## 29	2259345	lp23.s00005	2846937
## 30	2103383	lp23.s00005	4049384
## 31	1393396	lp23.s00006	658690
## 32	2289222	lp23.s00006	1672197
## 33	1337034	lp23.s00006	2680005
## 34	2314338	lp23.s00006	3627148
## 35	35870	lp23.s00007	593886
## 36	460099	lp23.s00007	1601797
## 37	770122	lp23.s00007	2638002
## 38	1636753	lp23.s00007	3671157
## 39	1814498	lp23.s00008	501695
## 40	1840765	lp23.s00008	1497280
## 41	1292103	lp23.s00008	2442808
## 42	2111278	lp23.s00008	3507014
## 43	1068479	lp23.s00009	819660
## 44	1201136	lp23.s00009	1834017
## 45	1891167	lp23.s00009	2846018
## 46	907167	lp23.s00010	754458
## 47	261909	lp23.s00010	1831335
## 48	2221365	lp23.s00010	3072791
## 49	1266736	lp23.s00011	740060
## 50	419443	lp23.s00011	1777519
## 51	2223011	lp23.s00011	2908448
## 52	259503	lp23.s00012	679831
## 53	1783230	lp23.s00012	1740141
## 54	1434524	lp23.s00012	2921459
## 55	280656	lp23.s00013	644605
## 56	141476	lp23.s00013	1667802
## 57	2093551	lp23.s00013	2775176
## 58	1705214	lp23.s00014	500972
## 59	1937761	lp23.s00014	1517216
## 60	2071053	lp23.s00014	2590354
## 61	1844300	lp23.s00015	551881
## 62	949830	lp23.s00015	1562603
## 63	2192429	lp23.s00015	2564665
## 64	1689910	lp23.s00016	509190
## 65	2360207	lp23.s00016	1549302
## 66	1735278	lp23.s00016	2495309
## 67	1771968	lp23.s00017	865585

## 68	1414008	lp23.s00017	1918614
## 69	1759359	lp23.s00018	859454
## 70	882571	lp23.s00018	2024893
## 71	2001878	lp23.s00019	1039825
## 72	1506874	lp23.s00019	2015391
## 73	215145	lp23.s00020	816066
## 74	1905632	lp23.s00020	1890332
## 75	460541	lp23.s00021	877042
## 76	1537510	lp23.s00021	1864774
## 77	858730	lp23.s00022	826419
## 78	1653084	lp23.s00022	1861289
## 79	1811385	lp23.s00023	730366
## 80	2074042	lp23.s00023	1964585
## 81	635221	lp23.s00024	812984
## 82	584019	lp23.s00024	1880917
## 83	1406531	lp23.s00025	776353
## 84	1911992	lp23.s00025	1787241
## 85	2296809	lp23.s00026	644616
## 86	781562	lp23.s00026	756116
## 87	1995408	lp23.s00026	1750575
## 88	567229	lp23.s00027	747226
## 89	1307820	lp23.s00027	1745689
## 90	2094012	lp23.s00028	649028
## 91	417092	lp23.s00028	1654574
## 92	613507	lp23.s00029	614303
## 93	1864368	lp23.s00029	1633711
## 94	146635	lp23.s00031	612024
## 95	1637002	lp23.s00031	1618395
## 96	1037573	lp23.s00032	564025
## 97	541970	lp23.s00032	1586691
## 98	581311	lp23.s00033	517569
## 99	378874	lp23.s00033	1519157
## 100	1733328	lp23.s00034	545761
## 101	677079	lp23.s00034	1513621
## 102	2181084	lp23.s00035	621009
## 103	663700	lp23.s00035	1396997
## 104	1020640	lp23.s00036	511240
## 105	1000803	lp23.s00036	1407331
## 106	419159	lp23.s00037	500810
## 107	632990	lp23.s00037	1308732
## 108	2067873	lp23.s00038	502138
## 109	1779193	lp23.s00039	946395
## 110	1934826	lp23.s00041	879864
## 111	278359	lp23.s00042	729682
## 112	1741662	lp23.s00043	824139
## 113	731949	lp23.s00044	841554
## 114	660043	lp23.s00045	760954
## 115	2363594	lp23.s00046	723895
## 116	860709	lp23.s00047	782246
## 117	2247880	lp23.s00048	831718
## 118	31985	lp23.s00049	807111
## 119	2194668	lp23.s00050	796632
## 120	2284974	lp23.s00051	657414
## 121	1962376	lp23.s00052	725687
## 122	1262105	lp23.s00053	767843
## 123	2229680	lp23.s00053	1080312
## 124	506169	lp23.s00054	751848
## 125	2122361	lp23.s00055	790159
## 126	555764	lp23.s00056	739484
## 127	1863683	lp23.s00058	679888
## 128	836602	lp23.s00059	709994
## 129	1323677	lp23.s00060	687862
## 130	620183	lp23.s00061	627240
## 131	1790049	lp23.s00062	656320
## 132	2241752	lp23.s00063	605690
## 133	1380527	lp23.s00064	670644
## 134	1150549	lp23.s00065	643484
## 135	697777	lp23.s00066	618419

##	136	1128150	lp23.s00067	625966
##	137	2251584	lp23.s00068	540292
##	138	2324991	lp23.s00069	530735
##	139	622794	lp23.s00070	672876
##	140	2081613	lp23.s00071	603040
##	141	110133	lp23.s00072	598917
##	142	2218032	lp23.s00073	569422
##	143	2285580	lp23.s00074	561987
##	144	1927823	lp23.s00077	503605
##	145	363007	lp23.s00079	498326
##	146	2285165	lp23.s00080	504879
##	147	1290104	lp23.s00081	516136
##	148	2016882	lp23.s00082	521706
##	149	664223	lp23.s00084	435189
##	150	1622744	lp23.s00085	502070
##	151	57727	lp23.s00086	484840
##	152	211382	lp23.s00087	493918
##	153	2286693	lp23.s00089	306348
##	154	1682754	lp23.s00090	543376
##	155	326193	lp23.s00091	421766
##	156	106844	lp23.s00092	454540
##	157	1773840	lp23.s00093	419583
##	158	2197834	lp23.s00094	448390
##	159	361952	lp23.s00095	440835
##	160	1628628	lp23.s00098	542097
##	161	245303	lp23.s00099	390670
##	162	1919315	lp23.s00100	421578
##	163	1780176	lp23.s00101	406538
##	164	1863094	lp23.s00102	406910
##	165	2355711	lp23.s00103	470415
##	166	1405460	lp23.s00104	392185
##	167	1174964	lp23.s00105	421066
##	168	1112818	lp23.s00107	386182
##	169	1760212	lp23.s00108	407893
##	170	2223311	lp23.s00109	381845
##	171	1701004	lp23.s00110	392700
##	172	1016019	lp23.s00111	364909
##	173	2314035	lp23.s00113	386104
##	174	47986	lp23.s00114	369508
##	175	1359764	lp23.s00115	346496
##	176	835639	lp23.s00116	320761
##	177	1090137	lp23.s00117	395698
##	178	136754	lp23.s00119	269578
##	179	346467	lp23.s00120	299150
##	180	523176	lp23.s00121	341409
##	181	2267374	lp23.s00122	307436
##	182	967110	lp23.s00124	291739
##	183	530321	lp23.s00128	288237
##	184	1270780	lp23.s00130	296797
##	185	2264070	lp23.s00131	274396
##	186	843932	lp23.s00133	329882
##	187	1464990	lp23.s00134	328247
##	188	480897	lp23.s00135	302589
##	189	739498	lp23.s00136	327731
##	190	100827	lp23.s00138	271664
##	191	795176	lp23.s00139	292762
##	192	731294	lp23.s00141	259332
##	193	52655	lp23.s00157	236533
##	194	1649882	lp23.s05213	549298
##	195	1088853	lp23.s05213	1626377
##	196	537616	lp23.s05213	2836405
##	197	2341980	lp23.s05213	4112689
##	198	2285848	lp23.s05213	5343149
##	199	113791	lp23.s05213	6827954
##	200	410755	lp23.s05213	8480240
##	201	1502071	lp23.s05213	10023756
##	202	1435110	lp23.s05213	11344905
##	203	1222560	lp23.s05214	687690

##	204	1317372	lp23.s05214	1854849
##	205	3711110	lp23.s05214	2941222
##	206	1775717	lp23.s05214	3968271
##	207	1752021	lp23.s05214	5016478
##	208	1423400	lp23.s05215	540712
##	209	684551	lp23.s05215	1583747
##	210	1483203	lp23.s05215	2555473
##	211	820228	lp23.s05215	3574485
##	212	2109554	lp23.s05215	4619626
##	213	293391	lp23.s05216	522996
##	214	1354857	lp23.s05216	1562343
##	215	618711	lp23.s05216	2606054
##	216	1508486	lp23.s05216	3632125
##	217	2036279	lp23.s05216	4670037
##	218	103183	lp23.s05217	629685
##	219	1840436	lp23.s05217	1633400
##	220	1626783	lp23.s05217	2710448
##	221	2044049	lp23.s05217	3718994
##	222	1859590	lp23.s05218	604734
##	223	2299766	lp23.s05218	1594868
##	224	1678095	lp23.s05218	2602801
##	225	2386965	lp23.s05218	3626904
##	226	1831483	lp23.s05219	803313
##	227	414282	lp23.s05219	1909938
##	228	93854	lp23.s05219	3238552
##	229	2187041	lp23.s05220	874973
##	230	1111952	lp23.s05220	2270749
##	231	381711	lp23.s05220	3131143
##	232	1789181	lp23.s05221	719918
##	233	2044448	lp23.s05221	1759751
##	234	1065707	lp23.s05221	2885225
##	235	1085318	lp23.s05222	766576
##	236	1901320	lp23.s05222	1780943
##	237	362960	lp23.s05222	2852561
##	238	1056682	lp23.s05223	739563
##	239	2125635	lp23.s05223	1752610
##	240	680963	lp23.s05223	2762101
##	241	2087497	lp23.s05224	703430
##	242	1082021	lp23.s05224	1725101
##	243	2218909	lp23.s05224	2734777
##	244	1692290	lp23.s05225	651519
##	245	2284869	lp23.s05225	1651669
##	246	904867	lp23.s05225	2683343
##	247	902716	lp23.s05226	525314
##	248	194426	lp23.s05226	1592293
##	249	1131606	lp23.s05226	2623157
##	250	138631	lp23.s05227	500399
##	251	164979	lp23.s05227	1500768
##	252	349061	lp23.s05227	2505389
##	253	151845	lp23.s05228	1090538
##	254	1313535	lp23.s05228	2139718
##	255	1349253	lp23.s05229	806871
##	256	975919	lp23.s05229	1932057
##	257	1519917	lp23.s05230	906893
##	258	1776449	lp23.s05230	2002074
##	259	2378075	lp23.s05231	888701
##	260	2400349	lp23.s05231	1898645
##	261	897106	lp23.s05232	868238
##	262	624519	lp23.s05232	1871975
##	263	833054	lp23.s05233	841805
##	264	1494501	lp23.s05233	1881306
##	265	407629	lp23.s05234	713735
##	266	2363344	lp23.s05234	1739450
##	267	429844	lp23.s05235	790643
##	268	202362	lp23.s05235	1774031
##	269	2305215	lp23.s05236	797720
##	270	1650969	lp23.s05236	1854029
##	271	1551434	lp23.s05237	657226

##	272	2396600	lp23.s05237	1747722
##	273	446753	lp23.s05238	756220
##	274	705462	lp23.s05238	1818170
##	275	1008512	lp23.s05239	627199
##	276	1858933	lp23.s05239	1638150
##	277	518646	lp23.s05240	638843
##	278	1602879	lp23.s05240	1697530
##	279	1254816	lp23.s05241	514947
##	280	1763811	lp23.s05241	1578820
##	281	51904	lp23.s05242	509696
##	282	2088145	lp23.s05242	1436294
##	283	646850	lp23.s05243	538326
##	284	1052336	lp23.s05243	1432765
##	285	250396	lp23.s05244	980004
##	286	1587492	lp23.s05245	556464
##	287	2267785	lp23.s05245	1539972
##	288	816424	lp23.s05246	518298
##	289	2011255	lp23.s05246	1519984
##	290	1707883	lp23.s05247	504551
##	291	649091	lp23.s05247	1444326
##	292	23390	lp23.s05248	535096
##	293	2241296	lp23.s05248	1402789
##	294	1540511	lp23.s05249	977579
##	295	167	lp23.s05250	505589
##	296	588467	lp23.s05250	1360398
##	297	703863	lp23.s05251	948211
##	298	1818535	lp23.s05252	914380
##	299	233407	lp23.s05253	898331
##	300	935904	lp23.s05254	927597
##	301	1057809	lp23.s05255	864326
##	302	349008	lp23.s05256	829838
##	303	2362155	lp23.s05257	740735
##	304	57728	lp23.s05258	971597
##	305	2156059	lp23.s05259	749960
##	306	659420	lp23.s05260	800396
##	307	365628	lp23.s05261	900943
##	308	1130099	lp23.s05262	832516
##	309	1147449	lp23.s05263	778699
##	310	2228129	lp23.s05264	764271
##	311	1378441	lp23.s05265	752266
##	312	218566	lp23.s05266	738283
##	313	505976	lp23.s05267	743953
##	314	1541508	lp23.s05268	738737
##	315	580557	lp23.s05269	714036
##	316	263541	lp23.s05270	723189
##	317	2264310	lp23.s05271	682444
##	318	868686	lp23.s05272	670695
##	319	644899	lp23.s05273	747648
##	320	835759	lp23.s05275	714484
##	321	2093566	lp23.s05276	602466
##	322	226698	lp23.s05277	779442
##	323	785401	lp23.s05278	594611
##	324	181945	lp23.s05279	574606
##	325	167985	lp23.s05280	563540
##	326	318158	lp23.s05281	606712
##	327	393402	lp23.s05283	598286
##	328	1771813	lp23.s05284	584602
##	329	320177	lp23.s05285	519973
##	330	1995760	lp23.s05287	542469
##	331	1958115	lp23.s05288	538763
##	332	421556	lp23.s05288	541410
##	333	1611970	lp23.s05290	525899
##	334	875308	lp23.s05291	545317
##	335	814851	lp23.s05292	534256
##	336	929950	lp23.s05293	511124
##	337	539674	lp23.s05294	501327
##	338	2081646	lp23.s05297	547323
##	339	43801	lp23.s05298	484813

##	340	945215	lp23.s05299	499450
##	341	1138783	lp23.s05300	415242
##	342	616178	lp23.s05301	437396
##	343	2004069	lp23.s05302	461368
##	344	233178	lp23.s05303	422846
##	345	102904	lp23.s05304	447501
##	346	2033673	lp23.s05305	433014
##	347	252599	lp23.s05306	409224
##	348	1173434	lp23.s05307	584994
##	349	541909	lp23.s05308	491299
##	350	2253635	lp23.s05309	460241
##	351	2055461	lp23.s05310	437457
##	352	2081054	lp23.s05311	390038
##	353	1440630	lp23.s05312	438332
##	354	1712245	lp23.s05314	390634
##	355	1598735	lp23.s05315	552546
##	356	23497	lp23.s05316	368118
##	357	554924	lp23.s05317	392832
##	358	458890	lp23.s05318	357655
##	359	2381649	lp23.s05320	407111
##	360	2349405	lp23.s05321	439069
##	361	828520	lp23.s05322	358804
##	362	1310387	lp23.s05323	374031
##	363	1921824	lp23.s05324	347502
##	364	2350684	lp23.s05325	381840
##	365	162274	lp23.s05325	393178
##	366	691938	lp23.s05326	408347
##	367	526000	lp23.s05327	352942
##	368	315187	lp23.s05328	349058
##	369	952599	lp23.s05329	234919
##	370	1905976	lp23.s05330	350587
##	371	1486648	lp23.s05331	409341
##	372	655936	lp23.s05332	343405
##	373	1792075	lp23.s05333	337672
##	374	1123260	lp23.s05334	230103
##	375	1282151	lp23.s05335	339751
##	376	1459078	lp23.s05336	308690
##	377	1921551	lp23.s05337	318530
##	378	741678	lp23.s05338	264783
##	379	143977	lp23.s05340	331657
##	380	1505931	lp23.s05343	302601
##	381	1866291	lp23.s05344	302111
##	382	1680976	lp23.s05345	335939
##	383	35841	lp23.s05346	272706
##	384	2345474	lp23.s05347	266703
##	385	1893998	lp23.s05348	278046
##	386	1414230	lp23.s05350	274075
##	387	2057817	lp23.s05351	274930
##	388	600050	lp23.s05352	266388
##	389	1798266	lp23.s05354	272571
##	390	1460333	lp23.s05355	245389
##	391	342909	lp23.s10425	563339
##	392	812974	lp23.s10425	1567070
##	393	637456	lp23.s10425	2605555
##	394	1344915	lp23.s10425	3611835
##	395	314893	lp23.s10425	4620618
##	396	1949708	lp23.s10425	5637052
##	397	2119424	lp23.s10425	6644776
##	398	1094073	lp23.s10425	7686152
##	399	667181	lp23.s10426	510833
##	400	573388	lp23.s10426	1578206
##	401	2282954	lp23.s10426	2582523
##	402	2161451	lp23.s10426	3596346
##	403	2088084	lp23.s10426	4934583
##	404	611623	lp23.s10426	5839356
##	405	81749	lp23.s10427	611378
##	406	1308614	lp23.s10427	1619116
##	407	511848	lp23.s10427	2643321

##	408	604273	lp23.s10427	3727838
##	409	1240404	lp23.s10427	4770168
##	410	821841	lp23.s10428	576530
##	411	1744767	lp23.s10428	1639181
##	412	2115263	lp23.s10428	2667285
##	413	303039	lp23.s10428	3667367
##	414	690373	lp23.s10428	4715823
##	415	2190301	lp23.s10429	794198
##	416	644296	lp23.s10429	1795000
##	417	1944473	lp23.s10429	2802737
##	418	1485142	lp23.s10429	3802776
##	419	1494388	lp23.s10430	1062810
##	420	2196155	lp23.s10430	2453460
##	421	644500	lp23.s10430	3680422
##	422	729118	lp23.s10431	673403
##	423	843997	lp23.s10431	1693355
##	424	968796	lp23.s10431	2760852
##	425	275494	lp23.s10431	3773409
##	426	1198380	lp23.s10432	690714
##	427	1028094	lp23.s10432	1705547
##	428	1029047	lp23.s10432	2866271
##	429	2086698	lp23.s10433	511493
##	430	2205025	lp23.s10433	1503895
##	431	2148778	lp23.s10433	2476307
##	432	323389	lp23.s10433	3452354
##	433	569092	lp23.s10434	864840
##	434	235068	lp23.s10434	905341
##	435	1449303	lp23.s10434	1868377
##	436	1987499	lp23.s10434	2883193
##	437	1294347	lp23.s10435	831601
##	438	1045832	lp23.s10435	1892614
##	439	2314688	lp23.s10435	2913930
##	440	1385127	lp23.s10436	644834
##	441	721649	lp23.s10436	1630329
##	442	1456853	lp23.s10436	2692213
##	443	888211	lp23.s10437	701801
##	444	933055	lp23.s10437	1838547
##	445	625161	lp23.s10437	2840494
##	446	1273870	lp23.s10438	539577
##	447	1764052	lp23.s10438	1550516
##	448	2194973	lp23.s10438	2602837
##	449	251787	lp23.s10439	512991
##	450	1165780	lp23.s10439	1560443
##	451	512639	lp23.s10439	2350681
##	452	685887	lp23.s10439	2589408
##	453	110962	lp23.s10440	724678
##	454	967087	lp23.s10440	1967771
##	455	324007	lp23.s10441	815319
##	456	1675100	lp23.s10441	2025033
##	457	818304	lp23.s10442	875012
##	458	1899777	lp23.s10442	2011445
##	459	1542373	lp23.s10443	914709
##	460	2220647	lp23.s10443	1925369
##	461	210956	lp23.s10444	848603
##	462	1151007	lp23.s10444	1853233
##	463	2316551	lp23.s10445	841023
##	464	1269317	lp23.s10445	1844628
##	465	1189718	lp23.s10446	708369
##	466	1011124	lp23.s10446	1682665
##	467	1650084	lp23.s10447	616713
##	468	585856	lp23.s10447	1743966
##	469	1681176	lp23.s10448	935925
##	470	1974765	lp23.s10448	1952137
##	471	177882	lp23.s10450	900128
##	472	279106	lp23.s10450	1823975
##	473	537836	lp23.s10451	648311
##	474	432744	lp23.s10451	1649237
##	475	2378423	lp23.s10453	599264

##	476	852694	lp23.s10453	1654700
##	477	200350	lp23.s10454	602294
##	478	1417804	lp23.s10454	1612204
##	479	762206	lp23.s10455	525354
##	480	176931	lp23.s10455	1545713
##	481	168318	lp23.s10456	556990
##	482	1078711	lp23.s10456	1578182
##	483	1170722	lp23.s10457	539911
##	484	1878265	lp23.s10457	1563787
##	485	1172913	lp23.s10458	510626
##	486	1674608	lp23.s10458	1516930
##	487	437212	lp23.s10459	572004
##	488	1123637	lp23.s10459	1491387
##	489	992775	lp23.s10460	523114
##	490	856066	lp23.s10460	1497473
##	491	87579	lp23.s10461	573164
##	492	492961	lp23.s10461	1437366
##	493	1230162	lp23.s10462	511024
##	494	147393	lp23.s10462	1436750
##	495	945199	lp23.s10463	931209
##	496	408194	lp23.s10464	927673
##	497	1095384	lp23.s10465	837348
##	498	941614	lp23.s10466	862338
##	499	1169546	lp23.s10467	878369
##	500	212721	lp23.s10468	808370
##	501	2293778	lp23.s10469	947277
##	502	1586454	lp23.s10470	833000
##	503	1099297	lp23.s10471	762720
##	504	611890	lp23.s10472	971887
##	505	2086159	lp23.s10473	874553
##	506	686600	lp23.s10474	792361
##	507	794306	lp23.s10475	739665
##	508	3735	lp23.s10476	705314
##	509	2398688	lp23.s10477	692409
##	510	1959977	lp23.s10478	792008
##	511	882464	lp23.s10479	740770
##	512	265786	lp23.s10480	731383
##	513	1744755	lp23.s10481	726423
##	514	2241428	lp23.s10482	717974
##	515	737546	lp23.s10483	593685
##	516	1764999	lp23.s10484	725578
##	517	1834021	lp23.s10485	693478
##	518	41752	lp23.s10486	611404
##	519	2252023	lp23.s10487	639534
##	520	563463	lp23.s10488	617301
##	521	35365	lp23.s10489	549875
##	522	581009	lp23.s10490	585114
##	523	1193814	lp23.s10491	591326
##	524	2346233	lp23.s10492	621746
##	525	1400542	lp23.s10493	588415
##	526	437526	lp23.s10494	605048
##	527	1063925	lp23.s10495	612713
##	528	545580	lp23.s10496	608428
##	529	698555	lp23.s10497	547496
##	530	270432	lp23.s10498	535860
##	531	288220	lp23.s10499	529141
##	532	1642772	lp23.s10501	524583
##	533	448122	lp23.s10503	530914
##	534	1790956	lp23.s10509	452968
##	535	1382230	lp23.s10510	500890
##	536	16333	lp23.s10511	591133
##	537	2054319	lp23.s10512	470827
##	538	1350769	lp23.s10513	455860
##	539	2051567	lp23.s10514	427580
##	540	1240766	lp23.s10515	450171
##	541	1996922	lp23.s10516	453683
##	542	1323327	lp23.s10517	459373
##	543	79153	lp23.s10518	436615

##	544	2192119	lp23.s10520	448627
##	545	2290402	lp23.s10521	277514
##	546	1501332	lp23.s10522	431690
##	547	1748170	lp23.s10523	424469
##	548	2121112	lp23.s10524	417851
##	549	1426810	lp23.s10525	323391
##	550	1152395	lp23.s10526	335471
##	551	1084048	lp23.s10527	313977
##	552	1135447	lp23.s10528	416467
##	553	1094279	lp23.s10530	399781
##	554	53989	lp23.s10531	373603
##	555	459696	lp23.s10532	306671
##	556	381719	lp23.s10533	362911
##	557	946474	lp23.s10534	382852
##	558	98212	lp23.s10535	382573
##	559	1985746	lp23.s10536	321284
##	560	2270811	lp23.s10537	356462
##	561	380952	lp23.s10538	381358
##	562	1455147	lp23.s10539	327149
##	563	1647039	lp23.s10540	355926
##	564	2203877	lp23.s10542	427789
##	565	29252	lp23.s10543	343492
##	566	2385438	lp23.s10544	349930
##	567	1346568	lp23.s10546	333986
##	568	1795416	lp23.s10547	329137
##	569	2179242	lp23.s10549	340523
##	570	359991	lp23.s10550	312787
##	571	1621868	lp23.s10551	357578
##	572	376548	lp23.s10552	255448
##	573	600253	lp23.s10553	279275
##	574	1287243	lp23.s10555	302871
##	575	1266159	lp23.s10556	308365
##	576	1646600	lp23.s10557	358284
##	577	1323076	lp23.s10558	295284
##	578	1436486	lp23.s10561	276464
##	579	1574168	lp23.s10565	272731
##	580	2089057	lp23.s10566	239851
##	581	1320192	lp23.s10567	269432
##	582	1524109	lp23.s10572	260398
##	583	1895768	lp23.s15637	533528
##	584	1604033	lp23.s15637	1575285
##	585	2254310	lp23.s15637	2626148
##	586	484855	lp23.s15637	3628455
##	587	1719694	lp23.s15637	4690099
##	588	1198790	lp23.s15637	5766062
##	589	2370293	lp23.s15637	6901248
##	590	80147	lp23.s15637	7867108
##	591	1354269	lp23.s15638	637262
##	592	486268	lp23.s15638	1777424
##	593	608467	lp23.s15638	2779120
##	594	1628002	lp23.s15638	3888755
##	595	217251	lp23.s15638	4899216
##	596	2095583	lp23.s15638	5906799
##	597	425586	lp23.s15639	700091
##	598	305365	lp23.s15639	1702828
##	599	657430	lp23.s15639	2734130
##	600	585083	lp23.s15639	3831900
##	601	1861113	lp23.s15639	4974369
##	602	835062	lp23.s15640	558715
##	603	1471674	lp23.s15640	1587496
##	604	2296802	lp23.s15640	2438766
##	605	736584	lp23.s15640	2596123
##	606	707055	lp23.s15640	3604631
##	607	2026096	lp23.s15640	4605861
##	608	1194093	lp23.s15641	1206851
##	609	151112	lp23.s15641	2228302
##	610	463682	lp23.s15641	3239754
##	611	1989598	lp23.s15641	4224791

##	612	590826	lp23.s15642	716485
##	613	1312442	lp23.s15642	1775564
##	614	169920	lp23.s15642	2802905
##	615	1724899	lp23.s15642	3839729
##	616	1072266	lp23.s15643	680375
##	617	2305790	lp23.s15643	1619979
##	618	238783	lp23.s15643	2579704
##	619	619378	lp23.s15643	3643261
##	620	1120237	lp23.s15644	1590729
##	621	1386825	lp23.s15644	2830853
##	622	2050859	lp23.s15645	528326
##	623	578671	lp23.s15645	1507070
##	624	73016	lp23.s15645	2506116
##	625	861209	lp23.s15645	3502584
##	626	2272648	lp23.s15646	802751
##	627	810376	lp23.s15646	1852928
##	628	2156277	lp23.s15646	2966442
##	629	1870312	lp23.s15647	1237234
##	630	220116	lp23.s15647	2259949
##	631	1467538	lp23.s15647	3165280
##	632	1610041	lp23.s15648	609556
##	633	227741	lp23.s15648	1629649
##	634	1521296	lp23.s15648	2694736
##	635	131720	lp23.s15649	690536
##	636	1206435	lp23.s15649	1697939
##	637	2280905	lp23.s15649	2703221
##	638	1276836	lp23.s15650	667736
##	639	2018926	lp23.s15650	1752397
##	640	937109	lp23.s15650	2648109
##	641	669444	lp23.s15651	1117594
##	642	826538	lp23.s15651	2182675
##	643	900251	lp23.s15652	548749
##	644	1851399	lp23.s15652	1601133
##	645	1153348	lp23.s15652	2541275
##	646	1970091	lp23.s15653	1060780
##	647	1524663	lp23.s15653	2145311
##	648	1952211	lp23.s15654	913367
##	649	2108636	lp23.s15654	1946114
##	650	1996801	lp23.s15655	905563
##	651	427949	lp23.s15655	1920830
##	652	944091	lp23.s15656	804176
##	653	1459685	lp23.s15656	1864793
##	654	602568	lp23.s15657	805491
##	655	2406758	lp23.s15657	1997777
##	656	2335545	lp23.s15658	825902
##	657	1235852	lp23.s15658	1862348
##	658	1070075	lp23.s15659	805677
##	659	1868844	lp23.s15659	1826275
##	660	3263	lp23.s15660	724804
##	661	559605	lp23.s15660	1660815
##	662	1827564	lp23.s15661	703404
##	663	1918313	lp23.s15661	1738659
##	664	202921	lp23.s15662	528315
##	665	1295864	lp23.s15662	1572520
##	666	2136270	lp23.s15663	631381
##	667	745578	lp23.s15663	1625314
##	668	1654155	lp23.s15664	659663
##	669	386974	lp23.s15664	1691319
##	670	1310846	lp23.s15665	534045
##	671	2155058	lp23.s15665	1600867
##	672	1092922	lp23.s15666	574328
##	673	1649657	lp23.s15666	1616705
##	674	230565	lp23.s15667	532377
##	675	941955	lp23.s15667	1617558
##	676	1216898	lp23.s15668	589340
##	677	642741	lp23.s15668	1486665
##	678	1895777	lp23.s15669	632737
##	679	1553865	lp23.s15669	1500639

##	680	981040	lp23.s15670	653558
##	681	1083011	lp23.s15670	1512278
##	682	1674533	lp23.s15671	514802
##	683	103481	lp23.s15671	1506609
##	684	636566	lp23.s15672	552500
##	685	1526136	lp23.s15672	1493199
##	686	1641475	lp23.s15673	898334
##	687	346825	lp23.s15674	947258
##	688	729286	lp23.s15675	939948
##	689	1600554	lp23.s15676	838133
##	690	1967476	lp23.s15677	863870
##	691	1390467	lp23.s15678	878474
##	692	985197	lp23.s15679	920283
##	693	877183	lp23.s15680	764728
##	694	2222473	lp23.s15681	811249
##	695	1481406	lp23.s15682	697359
##	696	1342505	lp23.s15683	732399
##	697	707977	lp23.s15684	800122
##	698	2039607	lp23.s15685	792098
##	699	1484874	lp23.s15686	741104
##	700	847298	lp23.s15687	952456
##	701	1788323	lp23.s15688	762342
##	702	210146	lp23.s15689	747696
##	703	2046800	lp23.s15690	743203
##	704	938684	lp23.s15691	716724
##	705	734561	lp23.s15692	772472
##	706	1563331	lp23.s15693	708962
##	707	948476	lp23.s15694	619377
##	708	2327044	lp23.s15695	722838
##	709	2173682	lp23.s15696	766766
##	710	339725	lp23.s15697	710275
##	711	1539808	lp23.s15698	668007
##	712	1610683	lp23.s15699	658220
##	713	1521210	lp23.s15701	641234
##	714	486916	lp23.s15702	707365
##	715	1403378	lp23.s15703	560630
##	716	464613	lp23.s15704	676548
##	717	1576606	lp23.s15706	676749
##	718	1258486	lp23.s15707	658906
##	719	1426951	lp23.s15708	501583
##	720	867702	lp23.s15709	561863
##	721	2075392	lp23.s15710	553408
##	722	1238939	lp23.s15711	585376
##	723	545724	lp23.s15714	515452
##	724	1825340	lp23.s15716	511489
##	725	1215531	lp23.s15718	507153
##	726	1171985	lp23.s15719	508586
##	727	792515	lp23.s15722	591578
##	728	1500643	lp23.s15723	517402
##	729	1414975	lp23.s15724	462427
##	730	691048	lp23.s15725	426087
##	731	2006621	lp23.s15726	463390
##	732	2301428	lp23.s15728	504103
##	733	276675	lp23.s15729	491287
##	734	648209	lp23.s15730	457430
##	735	2022770	lp23.s15731	436464
##	736	905916	lp23.s15732	431348
##	737	35863	lp23.s15736	460924
##	738	366236	lp23.s15738	541029
##	739	426274	lp23.s15739	421352
##	740	2349276	lp23.s15740	369461
##	741	518274	lp23.s15741	440701
##	742	2369432	lp23.s15743	344300
##	743	83674	lp23.s15744	385414
##	744	1440627	lp23.s15745	429594
##	745	2237785	lp23.s15746	376902
##	746	1323878	lp23.s15747	369198
##	747	317273	lp23.s15748	347058

##	748	1387875	lp23.s15750	359034
##	749	1337088	lp23.s15751	324000
##	750	485990	lp23.s15752	357180
##	751	1726486	lp23.s15753	388788
##	752	1432766	lp23.s15755	336833
##	753	2032589	lp23.s15757	349097
##	754	1034173	lp23.s15758	339588
##	755	2290145	lp23.s15759	340079
##	756	681655	lp23.s15760	304308
##	757	1106446	lp23.s15765	317130
##	758	47505	lp23.s15766	312678
##	759	1544701	lp23.s15767	361205
##	760	2330456	lp23.s15769	286731
##	761	1551748	lp23.s15770	309142
##	762	2340722	lp23.s15772	249937
##	763	1684459	lp23.s15773	284671
##	764	72689	lp23.s15774	288475
##	765	735703	lp23.s15775	292235
##	766	312561	lp23.s15777	274252
##	767	182519	lp23.s15778	322821
##	768	175497	lp23.s15794	238028
##	769	96177	lp23.s20850	1138183
##	770	614369	lp23.s20850	2555644
##	771	630842	lp23.s20850	3516718
##	772	334869	lp23.s20850	4519377
##	773	567000	lp23.s20850	5543413
##	774	1155364	lp23.s20850	6545012
##	775	484488	lp23.s20850	7527109
##	776	1340867	lp23.s20851	716372
##	777	1689493	lp23.s20851	1728823
##	778	1133952	lp23.s20851	2731700
##	779	1425368	lp23.s20851	3794247
##	780	363588	lp23.s20851	4813397
##	781	1747958	lp23.s20851	5986510
##	782	1869938	lp23.s20852	636026
##	783	299370	lp23.s20852	1642004
##	784	1705366	lp23.s20852	2600502
##	785	1845712	lp23.s20852	3587482
##	786	552371	lp23.s20852	4564757
##	787	121885	lp23.s20852	5567727
##	788	133185	lp23.s20853	2058171
##	789	1351154	lp23.s20853	3066457
##	790	1819914	lp23.s20853	4167975
##	791	2932	lp23.s20854	567640
##	792	1346199	lp23.s20854	1492123
##	793	44993	lp23.s20854	2445888
##	794	1734031	lp23.s20854	3478053
##	795	875302	lp23.s20854	4507032
##	796	553098	lp23.s20855	731228
##	797	2300739	lp23.s20855	1742758
##	798	502179	lp23.s20855	2747679
##	799	1317018	lp23.s20855	3815086
##	800	1682448	lp23.s20856	600373
##	801	620692	lp23.s20856	1700087
##	802	1282759	lp23.s20856	2772157
##	803	249252	lp23.s20856	3788188
##	804	2112346	lp23.s20857	507888
##	805	1351360	lp23.s20857	1508734
##	806	1986084	lp23.s20857	2622358
##	807	1002068	lp23.s20857	3608442
##	808	1424945	lp23.s20858	519192
##	809	1641934	lp23.s20858	1522900
##	810	2019309	lp23.s20858	2647073
##	811	101626	lp23.s20859	805030
##	812	778341	lp23.s20859	1808122
##	813	975770	lp23.s20859	3006585
##	814	2055500	lp23.s20860	684393
##	815	1001137	lp23.s20860	1920172

##	816	412153	lp23.s20860	2985245
##	817	2350685	lp23.s20860	3312441
##	818	980564	lp23.s20861	737676
##	819	1182804	lp23.s20861	1766915
##	820	2290853	lp23.s20861	2782840
##	821	853104	lp23.s20862	780820
##	822	1465971	lp23.s20862	1725891
##	823	599155	lp23.s20862	2788190
##	824	558769	lp23.s20863	647592
##	825	1155632	lp23.s20863	1655874
##	826	1534615	lp23.s20863	2673096
##	827	941371	lp23.s20864	839793
##	828	1849774	lp23.s20865	504838
##	829	822304	lp23.s20865	1513586
##	830	1424461	lp23.s20865	2543851
##	831	799948	lp23.s20866	758767
##	832	1236326	lp23.s20866	2024322
##	833	852971	lp23.s20867	953578
##	834	1309817	lp23.s20867	2159782
##	835	1774108	lp23.s20868	861552
##	836	2057563	lp23.s20868	1907683
##	837	254891	lp23.s20869	857476
##	838	369368	lp23.s20869	1894154
##	839	834942	lp23.s20870	743741
##	840	2342563	lp23.s20870	1878773
##	841	2325562	lp23.s20871	831817
##	842	1198569	lp23.s20871	1884061
##	843	407880	lp23.s20872	628499
##	844	1411844	lp23.s20872	1727507
##	845	103021	lp23.s20873	766304
##	846	85479	lp23.s20873	1813406
##	847	380169	lp23.s20874	723031
##	848	1701953	lp23.s20874	1832043
##	849	1007344	lp23.s20875	670104
##	850	1145302	lp23.s20875	1690375
##	851	1643626	lp23.s20876	620249
##	852	590493	lp23.s20876	1723363
##	853	93746	lp23.s20877	625432
##	854	850131	lp23.s20877	1658701
##	855	1238981	lp23.s20878	606418
##	856	1238834	lp23.s20878	1607148
##	857	317714	lp23.s20879	604057
##	858	685848	lp23.s20879	1690324
##	859	1463121	lp23.s20880	1021349
##	860	2268959	lp23.s20881	1040588
##	861	1788194	lp23.s20882	536829
##	862	2050716	lp23.s20882	1553934
##	863	1043071	lp23.s20883	505426
##	864	868538	lp23.s20883	1554084
##	865	2248338	lp23.s20884	515141
##	866	1635227	lp23.s20884	1447099
##	867	2313388	lp23.s20885	509186
##	868	657524	lp23.s20885	1455704
##	869	596385	lp23.s20886	874714
##	870	85475	lp23.s20887	500219
##	871	726010	lp23.s20887	1423199
##	872	1660433	lp23.s20888	530897
##	873	1005681	lp23.s20888	1412424
##	874	840354	lp23.s20889	932697
##	875	602212	lp23.s20890	917073
##	876	36392	lp23.s20891	901136
##	877	283822	lp23.s20892	927036
##	878	881031	lp23.s20893	922664
##	879	212497	lp23.s20894	925569
##	880	1821858	lp23.s20895	879147
##	881	849880	lp23.s20896	782337
##	882	1664033	lp23.s20897	785182
##	883	1147849	lp23.s20898	793320

##	884	1034669	lp23.s20899	800925
##	885	1392244	lp23.s20900	862457
##	886	1776340	lp23.s20901	675305
##	887	2320937	lp23.s20902	801628
##	888	2281867	lp23.s20903	744497
##	889	1981162	lp23.s20904	731552
##	890	2063139	lp23.s20906	740238
##	891	1593718	lp23.s20907	735543
##	892	1042316	lp23.s20908	700725
##	893	965147	lp23.s20909	694176
##	894	1589841	lp23.s20910	625046
##	895	349796	lp23.s20912	664369
##	896	1511633	lp23.s20913	586732
##	897	1608835	lp23.s20914	572306
##	898	404922	lp23.s20915	586690
##	899	2004275	lp23.s20916	572961
##	900	188788	lp23.s20917	630450
##	901	176653	lp23.s20918	558367
##	902	1764969	lp23.s20919	612463
##	903	1412216	lp23.s20920	600878
##	904	84703	lp23.s20922	551402
##	905	1429273	lp23.s20923	502382
##	906	463012	lp23.s20925	540907
##	907	1860839	lp23.s20926	530122
##	908	1080257	lp23.s20928	504425
##	909	334989	lp23.s20934	477614
##	910	2127733	lp23.s20935	527144
##	911	1144128	lp23.s20936	481550
##	912	2289637	lp23.s20937	322466
##	913	580198	lp23.s20939	475959
##	914	725379	lp23.s20940	463187
##	915	2260887	lp23.s20941	424025
##	916	753819	lp23.s20942	459170
##	917	476659	lp23.s20943	494663
##	918	378222	lp23.s20944	474858
##	919	263819	lp23.s20945	454187
##	920	1896277	lp23.s20946	419985
##	921	2308786	lp23.s20947	477008
##	922	2240959	lp23.s20948	409004
##	923	1141193	lp23.s20949	412221
##	924	304788	lp23.s20950	433354
##	925	1409279	lp23.s20951	409447
##	926	1959354	lp23.s20952	396287
##	927	1540401	lp23.s20953	404960
##	928	452215	lp23.s20954	468199
##	929	1248110	lp23.s20955	323908
##	930	791016	lp23.s20956	434199
##	931	746626	lp23.s20957	382391
##	932	190216	lp23.s20958	382198
##	933	2252067	lp23.s20959	384205
##	934	1790521	lp23.s20960	395904
##	935	1730562	lp23.s20961	358623
##	936	1229978	lp23.s20962	386806
##	937	1746556	lp23.s20964	318970
##	938	2010692	lp23.s20965	236982
##	939	548618	lp23.s20966	350181
##	940	1039805	lp23.s20967	292553
##	941	303404	lp23.s20969	293506
##	942	1201099	lp23.s20970	315197
##	943	1914827	lp23.s20971	367855
##	944	441030	lp23.s20972	323729
##	945	2183613	lp23.s20973	292873
##	946	245921	lp23.s20974	314698
##	947	1988799	lp23.s20976	323960
##	948	2012492	lp23.s20978	310581
##	949	945444	lp23.s20979	323019
##	950	1050837	lp23.s20980	242734
##	951	2126547	lp23.s20981	271475

##	952	1510905	lp23.s20982	300233
##	953	598138	lp23.s20983	306344
##	954	2211119	lp23.s20985	265814
##	955	862950	lp23.s20987	302696
##	956	465015	lp23.s20988	282894
##	957	291290	lp23.s20989	279785
##	958	1721729	lp23.s20990	277293
##	959	1490090	lp23.s20993	266019
##	960	1043184	lp23.s20999	268255
##	961	1274102	lp23.s21008	238380
##	962	2350681	lp23.s21043	282396
##	963	651117	lp23.s26064	1343005
##	964	2248566	lp23.s26064	2349521
##	965	769981	lp23.s26064	3425040
##	966	2260405	lp23.s26064	4484957
##	967	1219512	lp23.s26064	5494232
##	968	2131534	lp23.s26064	6508433
##	969	2344433	lp23.s26064	7508645
##	970	827050	lp23.s26065	588119
##	971	1815774	lp23.s26065	1668831
##	972	1549376	lp23.s26065	2743611
##	973	481435	lp23.s26065	3763874
##	974	1914719	lp23.s26065	4882542
##	975	143376	lp23.s26065	6296422
##	976	911143	lp23.s26066	797680
##	977	2083689	lp23.s26066	1837805
##	978	545645	lp23.s26066	2350685
##	979	1781836	lp23.s26066	2864411
##	980	960223	lp23.s26066	3907463
##	981	82263	lp23.s26066	4977291
##	982	2011072	lp23.s26067	630232
##	983	1240077	lp23.s26067	1853976
##	984	1406961	lp23.s26067	2170754
##	985	69547	lp23.s26067	3385911
##	986	555766	lp23.s26068	575150
##	987	1501170	lp23.s26068	1522554
##	988	28903	lp23.s26068	2964858
##	989	955971	lp23.s26068	4258201
##	990	1103665	lp23.s26069	700780
##	991	2128895	lp23.s26069	1702290
##	992	1893417	lp23.s26069	2728733
##	993	308928	lp23.s26069	3837169
##	994	1866308	lp23.s26070	854633
##	995	279578	lp23.s26070	1860506
##	996	1957978	lp23.s26070	3272601
##	997	2052094	lp23.s26071	511513
##	998	484725	lp23.s26071	1503442
##	999	1803760	lp23.s26071	2527734
##	1000	642321	lp23.s26071	3509399
##	1001	1196777	lp23.s26072	507787
##	1002	693624	lp23.s26072	1496539
##	1003	637216	lp23.s26072	2490163
##	1004	73819	lp23.s26072	3489800
##	1005	122753	lp23.s26073	995444
##	1006	939181	lp23.s26073	2373826
##	1007	995538	lp23.s26073	3372846
##	1008	200204	lp23.s26074	729161
##	1009	1020436	lp23.s26074	1728025
##	1010	1394274	lp23.s26074	2733102
##	1011	303484	lp23.s26075	606168
##	1012	1069679	lp23.s26075	1611565
##	1013	889796	lp23.s26075	2703661
##	1014	2370647	lp23.s26076	804445
##	1015	333503	lp23.s26076	1891836
##	1016	1214300	lp23.s26076	2898584
##	1017	375481	lp23.s26077	579613
##	1018	1089499	lp23.s26077	1547743
##	1019	491162	lp23.s26077	2610412

##	1020	923548	lp23.s26078	533226
##	1021	421007	lp23.s26078	1553414
##	1022	735878	lp23.s26078	2521350
##	1023	1532995	lp23.s26079	549324
##	1024	1408582	lp23.s26079	1493656
##	1025	728620	lp23.s26079	2505726
##	1026	1368059	lp23.s26080	956151
##	1027	389625	lp23.s26080	1972600
##	1028	273696	lp23.s26081	928498
##	1029	528519	lp23.s26081	1947501
##	1030	2076403	lp23.s26082	902643
##	1031	1937109	lp23.s26082	1915510
##	1032	414763	lp23.s26083	825435
##	1033	1267945	lp23.s26083	1841419
##	1034	1032732	lp23.s26084	822895
##	1035	1694531	lp23.s26084	1835270
##	1036	1026685	lp23.s26085	803010
##	1037	2068371	lp23.s26085	1810000
##	1038	1149582	lp23.s26086	796406
##	1039	1042159	lp23.s26086	1818546
##	1040	273672	lp23.s26087	701161
##	1041	1600510	lp23.s26087	1837933
##	1042	1703598	lp23.s26088	771095
##	1043	1659723	lp23.s26088	1781145
##	1044	724157	lp23.s26089	672746
##	1045	308471	lp23.s26089	1675051
##	1046	524575	lp23.s26090	577940
##	1047	1225269	lp23.s26090	1681120
##	1048	1902739	lp23.s26091	636864
##	1049	2344308	lp23.s26091	1674440
##	1050	1696652	lp23.s26092	593099
##	1051	1004459	lp23.s26092	1601825
##	1052	1063894	lp23.s26093	812291
##	1053	308067	lp23.s26095	508430
##	1054	2325070	lp23.s26095	1504796
##	1055	2196318	lp23.s26096	592507
##	1056	2322030	lp23.s26096	1566241
##	1057	2366075	lp23.s26097	1028127
##	1058	1699578	lp23.s26099	518411
##	1059	793529	lp23.s26099	1482578
##	1060	625868	lp23.s26100	904579
##	1061	333998	lp23.s26101	538485
##	1062	1382953	lp23.s26101	1442620
##	1063	1418039	lp23.s26102	1059530
##	1064	835615	lp23.s26103	981587
##	1065	2167503	lp23.s26104	908637
##	1066	1952563	lp23.s26105	985771
##	1067	445917	lp23.s26106	886233
##	1068	624465	lp23.s26107	883301
##	1069	2344249	lp23.s26108	865373
##	1070	212820	lp23.s26109	868798
##	1071	2166740	lp23.s26110	813959
##	1072	1403884	lp23.s26111	785905
##	1073	2223426	lp23.s26112	822146
##	1074	191513	lp23.s26113	748346
##	1075	1791926	lp23.s26114	746361
##	1076	2008619	lp23.s26115	767077
##	1077	1316052	lp23.s26116	753836
##	1078	786371	lp23.s26117	786171
##	1079	118026	lp23.s26118	710522
##	1080	1676444	lp23.s26120	757558
##	1081	964413	lp23.s26121	614453
##	1082	484117	lp23.s26122	757827
##	1083	1411809	lp23.s26123	730348
##	1084	1290076	lp23.s26124	692761
##	1085	1211834	lp23.s26125	623118
##	1086	1135759	lp23.s26126	690117
##	1087	1852241	lp23.s26127	613813

##	1088	1045676	lp23.s26129	604233
##	1089	890505	lp23.s26130	669691
##	1090	238830	lp23.s26131	696531
##	1091	82297	lp23.s26132	679516
##	1092	352221	lp23.s26133	622151
##	1093	42596	lp23.s26134	557647
##	1094	2098009	lp23.s26135	608090
##	1095	1182934	lp23.s26136	553808
##	1096	2129365	lp23.s26137	555959
##	1097	2091196	lp23.s26138	606932
##	1098	975263	lp23.s26139	517750
##	1099	524339	lp23.s26140	585860
##	1100	1470727	lp23.s26142	501457
##	1101	1758447	lp23.s26145	507929
##	1102	1372947	lp23.s26146	502105
##	1103	49199	lp23.s26148	497134
##	1104	1530176	lp23.s26150	516649
##	1105	2387523	lp23.s26151	661354
##	1106	1029374	lp23.s26152	445225
##	1107	215055	lp23.s26153	444971
##	1108	1276311	lp23.s26154	433861
##	1109	509417	lp23.s26155	455616
##	1110	476670	lp23.s26156	462160
##	1111	243088	lp23.s26157	423256
##	1112	813827	lp23.s26159	391591
##	1113	807150	lp23.s26160	368680
##	1114	209960	lp23.s26161	396339
##	1115	1297882	lp23.s26162	450140
##	1116	1196377	lp23.s26163	418916
##	1117	1769103	lp23.s26164	424818
##	1118	1850990	lp23.s26165	396817
##	1119	1570066	lp23.s26166	401956
##	1120	666856	lp23.s26167	448654
##	1121	2088661	lp23.s26168	399520
##	1122	2381138	lp23.s26169	384631
##	1123	2383209	lp23.s26170	438598
##	1124	349179	lp23.s26171	384457
##	1125	492695	lp23.s26172	242716
##	1126	1440578	lp23.s26173	420810
##	1127	163053	lp23.s26174	421149
##	1128	1920129	lp23.s26175	394134
##	1129	232546	lp23.s26176	358430
##	1130	1549957	lp23.s26177	355349
##	1131	1155627	lp23.s26178	349210
##	1132	676931	lp23.s26179	374671
##	1133	1920698	lp23.s26180	336848
##	1134	804348	lp23.s26181	342223
##	1135	2079363	lp23.s26182	324722
##	1136	1006533	lp23.s26183	324659
##	1137	853240	lp23.s26185	337650
##	1138	1652873	lp23.s26186	334126
##	1139	1914464	lp23.s26187	402484
##	1140	1140006	lp23.s26188	244338
##	1141	2276148	lp23.s26189	299504
##	1142	1137464	lp23.s26190	310779
##	1143	257069	lp23.s26191	293481
##	1144	1462127	lp23.s26193	310646
##	1145	285410	lp23.s26194	309196
##	1146	334649	lp23.s26195	308251
##	1147	1298868	lp23.s26196	366455
##	1148	1571497	lp23.s26197	251763
##	1149	2063253	lp23.s26198	289065
##	1150	477274	lp23.s26200	270990
##	1151	112113	lp23.s26203	281419
##	1152	2182579	lp23.s26204	311203
##	1153	565903	lp23.s26205	276785
##	1154	1413628	lp23.s26222	230838
##	1155	2318784	lp23.s31278	4671497

##	1156	2152564	lp23.s31279	567255
##	1157	2353436	lp23.s31279	1702572
##	1158	540313	lp23.s31279	2795178
##	1159	420781	lp23.s31279	3817178
##	1160	20334	lp23.s31279	4827066
##	1161	1618860	lp23.s31279	6185931
##	1162	243053	lp23.s31280	703311
##	1163	1403349	lp23.s31280	1763966
##	1164	654609	lp23.s31280	2768532
##	1165	1621812	lp23.s31280	3770256
##	1166	1003222	lp23.s31280	4804912
##	1167	689360	lp23.s31281	508059
##	1168	2231914	lp23.s31281	515507
##	1169	2335900	lp23.s31281	1634946
##	1170	2227413	lp23.s31281	2651042
##	1171	949019	lp23.s31281	3654857
##	1172	1224375	lp23.s31281	4655543
##	1173	1343978	lp23.s31282	561228
##	1174	317720	lp23.s31282	1593852
##	1175	2240828	lp23.s31282	2610227
##	1176	996140	lp23.s31282	3686966
##	1177	1275467	lp23.s31283	701575
##	1178	2206750	lp23.s31283	1727299
##	1179	2201530	lp23.s31283	2716027
##	1180	1412922	lp23.s31283	3737671
##	1181	1168934	lp23.s31284	643543
##	1182	1210410	lp23.s31284	1680673
##	1183	2350683	lp23.s31284	2436396
##	1184	798256	lp23.s31284	2681962
##	1185	731318	lp23.s31284	3688456
##	1186	927652	lp23.s31285	546589
##	1187	969	lp23.s31285	1532631
##	1188	256388	lp23.s31285	2587434
##	1189	1125198	lp23.s31285	3605217
##	1190	564021	lp23.s31286	879668
##	1191	828907	lp23.s31286	1884530
##	1192	1942311	lp23.s31286	3137587
##	1193	133449	lp23.s31287	785076
##	1194	568356	lp23.s31287	1793776
##	1195	991263	lp23.s31287	2851155
##	1196	416104	lp23.s31288	691278
##	1197	1816280	lp23.s31288	1705521
##	1198	1060983	lp23.s31288	2708795
##	1199	2267892	lp23.s31289	545581
##	1200	572143	lp23.s31289	1623971
##	1201	1320292	lp23.s31289	2756006
##	1202	2070778	lp23.s31290	531486
##	1203	2350688	lp23.s31290	1517182
##	1204	341967	lp23.s31290	1726539
##	1205	1952291	lp23.s31290	2735747
##	1206	44188	lp23.s31291	1155846
##	1207	936719	lp23.s31291	2271462
##	1208	2207137	lp23.s31292	536091
##	1209	1398513	lp23.s31292	1595411
##	1210	2120123	lp23.s31292	2533819
##	1211	53638	lp23.s31293	537996
##	1212	2290069	lp23.s31293	1513035
##	1213	1664530	lp23.s31293	2492674
##	1214	1451695	lp23.s31294	513050
##	1215	1862358	lp23.s31294	1494647
##	1216	81983	lp23.s31294	2426976
##	1217	494774	lp23.s31295	876712
##	1218	2172114	lp23.s31295	1901450
##	1219	1968440	lp23.s31296	1030405
##	1220	961865	lp23.s31296	2122346
##	1221	386885	lp23.s31297	828517
##	1222	366122	lp23.s31297	1834088
##	1223	816145	lp23.s31298	788771

##	1224	1395367	lp23.s31298	2010225
##	1225	1614170	lp23.s31299	807883
##	1226	2309760	lp23.s31299	1816344
##	1227	279258	lp23.s31300	694839
##	1228	216577	lp23.s31300	1749235
##	1229	237905	lp23.s31301	742053
##	1230	355786	lp23.s31301	1825621
##	1231	607749	lp23.s31302	933598
##	1232	1985418	lp23.s31302	1906607
##	1233	633156	lp23.s31303	500293
##	1234	2256013	lp23.s31303	1645513
##	1235	1783288	lp23.s31304	598992
##	1236	2191873	lp23.s31304	1737470
##	1237	24348	lp23.s31305	536170
##	1238	1567592	lp23.s31305	1737806
##	1239	1855969	lp23.s31306	543231
##	1240	7979	lp23.s31306	1737826
##	1241	1179896	lp23.s31307	507177
##	1242	405268	lp23.s31307	1517656
##	1243	280728	lp23.s31308	501871
##	1244	2020116	lp23.s31308	1564787
##	1245	1178919	lp23.s31309	595311
##	1246	1070145	lp23.s31309	1614505
##	1247	2144120	lp23.s31310	1086363
##	1248	1697025	lp23.s31311	510549
##	1249	1261836	lp23.s31311	1428626
##	1250	1833766	lp23.s31312	505150
##	1251	924660	lp23.s31312	1518784
##	1252	2237033	lp23.s31313	1000673
##	1253	1869750	lp23.s31314	801899
##	1254	502291	lp23.s31315	1018780
##	1255	1450209	lp23.s31316	1068265
##	1256	904097	lp23.s31317	849480
##	1257	891199	lp23.s31318	828931
##	1258	1978272	lp23.s31319	909938
##	1259	1783116	lp23.s31320	783656
##	1260	1055220	lp23.s31321	788872
##	1261	665320	lp23.s31322	851142
##	1262	760873	lp23.s31323	732776
##	1263	694785	lp23.s31324	835133
##	1264	2119932	lp23.s31325	817941
##	1265	1528209	lp23.s31326	756498
##	1266	1682297	lp23.s31327	870462
##	1267	1327301	lp23.s31328	783972
##	1268	1705268	lp23.s31329	840668
##	1269	550834	lp23.s31330	644231
##	1270	461288	lp23.s31331	718131
##	1271	167308	lp23.s31332	800160
##	1272	1987909	lp23.s31333	819211
##	1273	1469542	lp23.s31334	712800
##	1274	1397256	lp23.s31335	720376
##	1275	1420253	lp23.s31336	557701
##	1276	888430	lp23.s31337	700071
##	1277	1509467	lp23.s31338	714163
##	1278	1046275	lp23.s31339	714882
##	1279	1843101	lp23.s31340	650544
##	1280	2085813	lp23.s31341	720980
##	1281	1939426	lp23.s31342	606878
##	1282	764502	lp23.s31343	643275
##	1283	1279766	lp23.s31344	613786
##	1284	1929158	lp23.s31345	634296
##	1285	1575845	lp23.s31346	642266
##	1286	872508	lp23.s31347	612792
##	1287	124921	lp23.s31349	595623
##	1288	2027078	lp23.s31350	622723
##	1289	270606	lp23.s31351	557254
##	1290	2079266	lp23.s31352	533972
##	1291	37158	lp23.s31355	519470

##	1292	1379163	lp23.s31357	538357
##	1293	1553337	lp23.s31358	504544
##	1294	456953	lp23.s31363	463230
##	1295	939431	lp23.s31364	502802
##	1296	1361242	lp23.s31366	513135
##	1297	1603811	lp23.s31367	618003
##	1298	1779390	lp23.s31368	451283
##	1299	1341079	lp23.s31369	447661
##	1300	215695	lp23.s31370	584912
##	1301	492189	lp23.s31371	440467
##	1302	120131	lp23.s31372	434936
##	1303	1641366	lp23.s31373	464642
##	1304	1774173	lp23.s31374	383892
##	1305	531321	lp23.s31375	468874
##	1306	975228	lp23.s31377	427847
##	1307	1845192	lp23.s31378	388895
##	1308	1804523	lp23.s31379	417782
##	1309	993973	lp23.s31380	564748
##	1310	678763	lp23.s31381	278596
##	1311	1905970	lp23.s31382	403716
##	1312	1111681	lp23.s31383	499804
##	1313	2150104	lp23.s31384	447635
##	1314	518355	lp23.s31385	367195
##	1315	662938	lp23.s31386	472354
##	1316	713969	lp23.s31387	376548
##	1317	1734325	lp23.s31388	373319
##	1318	319308	lp23.s31389	374782
##	1319	1643834	lp23.s31390	349301
##	1320	1323349	lp23.s31391	370257
##	1321	1919729	lp23.s31392	417626
##	1322	956347	lp23.s31393	351485
##	1323	1150561	lp23.s31394	348172
##	1324	286236	lp23.s31395	342149
##	1325	2400540	lp23.s31397	304741
##	1326	1434308	lp23.s31398	344829
##	1327	2319489	lp23.s31401	367222
##	1328	64259	lp23.s31402	312847
##	1329	1077302	lp23.s31404	290389
##	1330	2238903	lp23.s31406	317874
##	1331	2277333	lp23.s31407	352483
##	1332	1229225	lp23.s31409	305742
##	1333	184168	lp23.s31410	305622
##	1334	1813578	lp23.s31411	285842
##	1335	2262319	lp23.s31412	299412
##	1336	1306588	lp23.s31413	291818
##	1337	2072148	lp23.s31414	283302
##	1338	2276809	lp23.s31417	314294
##	1339	2051562	lp23.s31418	270589
##	1340	1264495	lp23.s31422	257748
##	1341	1668710	lp23.s31432	241767
##	1342	1664291	lp23.s31435	378749
##	1343	528961	lp23.s36488	4052964
##	1344	1031589	lp23.s36489	508727
##	1345	1531111	lp23.s36489	1518795
##	1346	1536877	lp23.s36489	2528985
##	1347	564235	lp23.s36489	3569568
##	1348	628076	lp23.s36489	4623204
##	1349	2019754	lp23.s36489	5633804
##	1350	899002	lp23.s36489	6653697
##	1351	429325	lp23.s36490	524751
##	1352	748010	lp23.s36490	1698325
##	1353	426660	lp23.s36490	2752377
##	1354	2390127	lp23.s36490	3793354
##	1355	2169609	lp23.s36490	4788842
##	1356	1128546	lp23.s36491	603207
##	1357	1066978	lp23.s36491	1627955
##	1358	2312412	lp23.s36491	2625706
##	1359	1451584	lp23.s36491	3790260

##	1360	2078130	lp23.s36491	4778614
##	1361	1401806	lp23.s36492	708916
##	1362	2296804	lp23.s36492	1466277
##	1363	725164	lp23.s36492	1760588
##	1364	2266024	lp23.s36492	2786351
##	1365	2370349	lp23.s36492	3909804
##	1366	275814	lp23.s36493	752201
##	1367	915542	lp23.s36493	1753224
##	1368	1620881	lp23.s36493	2827448
##	1369	1881347	lp23.s36493	3868696
##	1370	873799	lp23.s36494	505275
##	1371	653517	lp23.s36494	1520370
##	1372	1748088	lp23.s36494	2637377
##	1373	1787999	lp23.s36494	3792558
##	1374	2020764	lp23.s36495	548428
##	1375	200588	lp23.s36495	1549533
##	1376	1000540	lp23.s36495	2536236
##	1377	1021367	lp23.s36495	3581524
##	1378	1151675	lp23.s36496	1012529
##	1379	191975	lp23.s36496	2084937
##	1380	574176	lp23.s36496	3155240
##	1381	1109540	lp23.s36497	786456
##	1382	165104	lp23.s36497	1786938
##	1383	1114921	lp23.s36497	2960315
##	1384	787577	lp23.s36498	531420
##	1385	1770320	lp23.s36498	1625398
##	1386	1820029	lp23.s36498	2639195
##	1387	369038	lp23.s36499	887469
##	1388	1191190	lp23.s36499	1902718
##	1389	2376817	lp23.s36499	2939530
##	1390	1409753	lp23.s36500	575758
##	1391	534013	lp23.s36500	1584032
##	1392	185413	lp23.s36500	2547318
##	1393	424434	lp23.s36501	520438
##	1394	1645649	lp23.s36501	1752644
##	1395	691535	lp23.s36501	2706886
##	1396	1021854	lp23.s36502	908222
##	1397	1430561	lp23.s36502	2408364
##	1398	490810	lp23.s36503	520183
##	1399	1446755	lp23.s36503	1537291
##	1400	131123	lp23.s36503	2545531
##	1401	1985830	lp23.s36504	504749
##	1402	576770	lp23.s36504	1497543
##	1403	1967499	lp23.s36504	2474946
##	1404	1193490	lp23.s36505	895693
##	1405	23348	lp23.s36505	1959388
##	1406	1123473	lp23.s36506	898275
##	1407	2370918	lp23.s36506	1909062
##	1408	1014771	lp23.s36507	843083
##	1409	907470	lp23.s36507	1852294
##	1410	879767	lp23.s36508	825539
##	1411	372861	lp23.s36508	1831056
##	1412	1714379	lp23.s36509	826218
##	1413	420901	lp23.s36509	1850705
##	1414	1058889	lp23.s36510	721451
##	1415	1871848	lp23.s36510	1723013
##	1416	2036858	lp23.s36511	723885
##	1417	2180463	lp23.s36511	1785489
##	1418	1736146	lp23.s36512	701606
##	1419	1213265	lp23.s36512	1716746
##	1420	1721043	lp23.s36513	690918
##	1421	1012063	lp23.s36513	1851209
##	1422	1117052	lp23.s36514	621915
##	1423	714387	lp23.s36514	1650828
##	1424	548217	lp23.s36515	576478
##	1425	1222285	lp23.s36515	1605023
##	1426	2401081	lp23.s36516	629873
##	1427	2129123	lp23.s36516	1644383

##	1428	1653805	lp23.s36517	607137
##	1429	2061607	lp23.s36517	1649639
##	1430	132525	lp23.s36518	517596
##	1431	1553365	lp23.s36518	1635023
##	1432	128485	lp23.s36519	513100
##	1433	392128	lp23.s36519	1531393
##	1434	1296407	lp23.s36520	547218
##	1435	1016532	lp23.s36520	1527298
##	1436	681092	lp23.s36521	1003885
##	1437	1808030	lp23.s36522	1281805
##	1438	1588594	lp23.s36523	819435
##	1439	200205	lp23.s36524	1022120
##	1440	1279846	lp23.s36525	985891
##	1441	2068085	lp23.s36526	987615
##	1442	172914	lp23.s36527	1055576
##	1443	803104	lp23.s36528	920989
##	1444	913168	lp23.s36529	1080349
##	1445	590963	lp23.s36530	829826
##	1446	106135	lp23.s36531	876826
##	1447	1878079	lp23.s36532	831810
##	1448	1492171	lp23.s36533	876704
##	1449	111661	lp23.s36534	832065
##	1450	2078834	lp23.s36535	839723
##	1451	413864	lp23.s36536	804773
##	1452	1102736	lp23.s36537	860433
##	1453	1749804	lp23.s36538	751798
##	1454	1736347	lp23.s36539	872082
##	1455	2174777	lp23.s36540	772318
##	1456	1218087	lp23.s36541	716642
##	1457	117115	lp23.s36542	710478
##	1458	1272879	lp23.s36543	740086
##	1459	2026645	lp23.s36544	722699
##	1460	33757	lp23.s36545	742398
##	1461	975917	lp23.s36546	637584
##	1462	2043914	lp23.s36547	690454
##	1463	1002748	lp23.s36548	748982
##	1464	9864	lp23.s36549	701059
##	1465	2296950	lp23.s36550	665797
##	1466	1936921	lp23.s36551	518632
##	1467	332881	lp23.s36552	648140
##	1468	2243691	lp23.s36553	748885
##	1469	919970	lp23.s36554	575828
##	1470	2139498	lp23.s36555	622266
##	1471	249257	lp23.s36556	613901
##	1472	2054332	lp23.s36557	610686
##	1473	1310231	lp23.s36558	639612
##	1474	808763	lp23.s36559	633246
##	1475	2185509	lp23.s36560	564961
##	1476	659053	lp23.s36561	546494
##	1477	2264002	lp23.s36563	564873
##	1478	2285052	lp23.s36564	530228
##	1479	828915	lp23.s36566	502548
##	1480	347400	lp23.s36568	508912
##	1481	1607127	lp23.s36572	484279
##	1482	2293650	lp23.s36573	280718
##	1483	1901561	lp23.s36574	561452
##	1484	1581814	lp23.s36575	482716
##	1485	1297398	lp23.s36576	438267
##	1486	761805	lp23.s36577	468909
##	1487	1524862	lp23.s36578	464188
##	1488	764123	lp23.s36580	280902
##	1489	2049367	lp23.s36581	569939
##	1490	1730035	lp23.s36582	514659
##	1491	1566516	lp23.s36583	495022
##	1492	1313917	lp23.s36584	432923
##	1493	1994880	lp23.s36585	430428
##	1494	2337578	lp23.s36586	475903
##	1495	1927920	lp23.s36587	502669

```
## 1496 1910605 lp23.s36588 298547
## 1497 2171194 lp23.s36589 342999
## 1498 1345316 lp23.s36590 437563
## 1499 1013245 lp23.s36591 408300
## 1500 191884 lp23.s36592 393671
## 1501 252176 lp23.s36595 372054
## 1502 1657390 lp23.s36596 382349
## 1503 579911 lp23.s36597 377554
## 1504 1598659 lp23.s36598 457911
## 1505 1743957 lp23.s36599 367868
## 1506 2308678 lp23.s36600 459507
## 1507 1379036 lp23.s36601 350880
## 1508 1524097 lp23.s36602 388670
## 1509 462051 lp23.s36603 365518
## 1510 1527642 lp23.s36605 338642
## 1511 2155982 lp23.s36606 278691
## 1512 432328 lp23.s36607 343210
## 1513 1780559 lp23.s36608 355210
## 1514 384131 lp23.s36609 325035
## 1515 256124 lp23.s36611 367156
## 1516 259457 lp23.s36612 308966
## 1517 979733 lp23.s36613 323244
## 1518 1268797 lp23.s36614 382002
## 1519 46980 lp23.s36615 314519
## 1520 2012744 lp23.s36616 309666
## 1521 2176354 lp23.s36618 285190
## 1522 1930935 lp23.s36619 335291
## 1523 2211722 lp23.s36620 350728
## 1524 1837887 lp23.s36621 309828
## 1525 782871 lp23.s36623 294209
## 1526 1407368 lp23.s36624 271345
## 1527 392378 lp23.s36626 264350
## 1528 549671 lp23.s36627 254213
## 1529 1807849 lp23.s36628 305439
## 1530 1070245 lp23.s36630 270983
## 1531 1341603 lp23.s36632 267950
## 1532 1201728 lp23.s36637 256751
## 1533 1668406 lp23.s36639 252906
## 1534 1664474 lp23.s36640 258841
## 1535 1002939 lp23.s36644 239936
## 1536 229680 lp23.s36659 257335
## 1537 NA NA
## 1538 NA NA
```

```
SNP_database$SCAFF_POSIT = paste(SNP_database$SCAFFOLD,SNP_database$POSITION,sep="_")

#Retrieve SNP names when necessary, otherwise keep the original names (i.e. for the sex markers SRY and ZFR).
input_SNP_names <- vector('character')
for (i in colnames(input)) {
  if (startsWith(i,"lp23.")==F) {
    input_SNP_names <- c(input_SNP_names,i)
  } else {
    input_SNP_names <- c(input_SNP_names,unlist(SNP_database[which(SNP_database$SCAFF_POSIT==i),1],use.names=F))
  }
}
#Review the new names
input_SNP_names
```


##	[1]	"sample_order"	"sample_id"	"2071053"	"2205025"	"1340867"
##	[6]	"2167503"	"1567592"	"528961"	"1201136"	"167985"
##	[11]	"1542373"	"103481"	"1155632"	"2322030"	"1962376"
##	[16]	"117115"	"1351154"	"1758447"	"2144120"	"1021367"
##	[21]	"1891167"	"2350684"	"882464"	"707977"	"2320937"
##	[26]	"1316052"	"1863683"	"794306"	"1643626"	"1850990"
##	[31]	"550834"	"185413"	"600050"	"1400542"	"1484874"
##	[36]	"580198"	"1621812"	"1128150"	"1730035"	"2281867"
##	[41]	"1570066"	"1843101"	"1967499"	"860709"	"314893"
##	[46]	"1455147"	"339725"	"378222"	"936719"	"1628628"
##	[51]	"1193814"	"2127733"	"1652873"	"456953"	"1102736"
##	[56]	"622794"	"1308614"	"238783"	"2075392"	"441030"
##	[61]	"1862358"	"52655"	"1350769"	"2010692"	"2353436"
##	[66]	"1994880"	"2174777"	"1111952"	"511848"	"2050859"
##	[71]	"1689493"	"2260405"	"2172114"	"518646"	"1861113"
##	[76]	"1893417"	"1168934"	"184168"	"1643834"	"2194973"
##	[81]	"220116"	"2112346"	"1501170"	"1509467"	"1094073"
##	[86]	"1276836"	"1703598"	"961865"	"1813578"	"2319489"
##	[91]	"1378441"	"324007"	"941955"	"1001137"	"1149582"
##	[96]	"270606"	"SRY"	"ZFR"		

```

#Assign them to our input object
colnames(input) <- input_SNP_names

#Obtain a list of all strings in the dataframe that are equivalent to missing data (i.e. NoCall Invalid or NTC wh
ich are equivalent to "0:0")
strings_to_replace <- grep(":",unique(unlist(input[,-c(1:2)])),value=T,invert=T)
#Replace those strings with the threedigit genepop code for missing data (000000). If you are unsure what the gen
epop codes are for each of our alleles, see readme_snp_letters_to_numbers.txt. In brief, the assignments follow:
#A=001
#G=002
#C=003
#T=004

for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "000000", x)
  }
  )
  )
}

#A:A
strings_to_replace <- c("A:A")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001001", x)
  }
  )
  )
}

#C:C
strings_to_replace <- c("C:C")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "003003", x)
  }
  )
  )
}

#G:G
strings_to_replace <- c("G:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "002002", x)
  }
  )
  )
}

#T:T
strings_to_replace <- c("T:T")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "004004", x)
  }
  )
  )
}

#T:C
strings_to_replace <- c("T:C")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "004003", x)
  }
  )
  )
}

```

```

}

#A:G
strings_to_replace <- c("A:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001002", x)
  })
)
}

#C:G
strings_to_replace <- c("C:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "003002", x)
  })
)
}

#A:T
strings_to_replace <- c("A:T")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001004", x)
  })
)
}

#A:C
strings_to_replace <- c("A:C")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001003", x)
  })
)
}

#T:G
strings_to_replace <- c("T:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "004002", x)
  })
)
}

#Check that you're not missing any weird allele combinations
unique(input[,3:98]) #I don't see any other **: combinations, so it looks like we've got it all covered

```

##	x2071053	x2205025	x1340867	x2167503	x1567592	x528961	x1201136	x167985
## 1	004003	003003	001001	001004	000000	000000	001001	000000
## 2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 3	003003	004004	001002	004004	000000	000000	001001	000000
## 4	004003	004003	001001	004004	000000	000000	001001	000000
## 5	003003	003003	001002	001004	000000	000000	001002	000000
## 6	003003	004003	001001	001004	000000	000000	001001	000000
## 7	004003	004003	001002	004004	000000	000000	001001	000000
## 8	003003	003003	001002	004004	000000	000000	001001	000000
## 9	004004	003003	001001	004004	000000	000000	002002	000000
## 10	003003	004003	001002	004004	000000	000000	001001	000000
## 11	004004	000000	000000	000000	000000	000000	002002	000000
## 12	003003	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000
## 13	003003	004003	002002	001001	000000	000000	001002	000000
## 14	004003	004003	001002	001001	000000	000000	001001	000000
## 15	004003	004003	001001	001004	000000	000000	001002	000000
## 16	004003	004003	001001	001004	000000	000000	001002	000000
## 17	003003	003003	001002	001004	000000	000000	001002	000000
## 18	004003	004004	001001	001001	000000	000000	001001	000000
## 19	003003	004003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
## 20	000000	004004	000000	004004	000000	000000	001001	000000
## 22	003003	003003	001002	001004	000000	000000	001001	000000
## 23	000000	003003	000000	000000	000000	000000	001001	000000
## 24	004004	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000
## 25	004003	003003	001002	001001	000000	000000	002002	000000
## 26	004003	004003	001002	001001	000000	000000	001001	000000
## 27	004004	004004	001002	001001	000000	000000	002002	000000
## 28	004003	004003	002002	004004	000000	000000	001002	000000
## 29	004004	003003	001001	001001	000000	000000	001002	000000
## 30	004003	004003	001001	001004	000000	000000	001001	000000
## 31	004003	004004	001002	004004	000000	000000	001002	000000
## 32	003003	004003	000000	004004	000000	000000	001001	000000
## 33	004004	003003	001001	004004	000000	000000	002002	000000
## 34	003003	003003	001002	001004	000000	000000	001001	000000
## 35	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 36	004004	000000	002002	000000	000000	000000	002002	000000
## 37	004003	004004	001002	004004	000000	000000	001001	000000
## 38	003003	003003	001002	004004	000000	000000	002002	000000
## 39	004003	004003	001002	001001	000000	000000	001002	000000
## 40	003003	004003	001002	001004	000000	000000	001002	000000
## 41	004004	004003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
## 42	004003	004003	001001	004004	000000	000000	001002	000000
## 43	004003	004003	001002	004004	000000	000000	001001	000000
## 44	000000	004003	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 45	004004	003003	001001	004004	000000	000000	002002	000000
## 46	003003	003003	001002	000000	000000	000000	001001	000000
## 47	004004	000000	000000	001001	000000	000000	001001	000000
## 48	003003	000000	001001	004004	000000	000000	000000	000000
## 49	004004	004003	001001	004004	000000	000000	001001	000000
## 50	004003	003003	001002	004004	000000	000000	002002	000000
## 51	004003	004003	001001	001001	000000	000000	001001	000000
## 52	004004	004004	001001	001004	000000	000000	001001	000000
## 53	003003	004004	001002	001004	000000	000000	001001	000000
## 54	003003	004003	001001	001004	000000	000000	002002	000000
## 55	004003	004004	001002	001004	000000	000000	001002	000000
## 56	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 57	003003	004004	002002	001001	000000	000000	002002	000000
## 58	004003	004003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
## 59	004004	003003	000000	004004	000000	000000	000000	000000
## 60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000
## 61	004003	004004	001002	001001	000000	000000	001001	000000
## 62	004003	004004	002002	001001	000000	000000	001002	000000
## 63	003003	003003	001002	001004	000000	000000	001002	000000
## 64	004004	004003	001002	001001	000000	000000	001001	000000
## 65	004004	003003	001002	001001	000000	000000	001002	000000
## 66	003003	004003	001001	001004	000000	000000	002002	000000
## 67	003003	004003	002002	004004	000000	000000	001001	000000
## 68	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000

##	70	004003	004003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
##	71	004004	003003	001002	004004	000000	000000	000000	000000
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	003003	004003	001002	001004	000000	000000	001001	000000
##	74	004004	004003	001002	001004	000000	000000	001002	000000
##	75	004003	004003	001002	001001	000000	000000	002002	000000
##	76	003003	004003	001001	001004	000000	000000	001001	000000
##	77	004003	004004	002002	001004	000000	000000	001002	000000
##	78	003003	004003	001002	001001	000000	000000	001001	000000
##	79	004004	004003	001002	001004	000000	000000	000000	000000
##	80	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000
##	82	004003	004003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
##	83	004004	003003	001001	004004	000000	000000	002002	000000
##	85	004003	004003	001001	004004	000000	000000	001002	000000
##	86	004004	004004	001001	004004	000000	000000	001001	000000
##	87	004004	004003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
##	88	004003	003003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
##	89	004004	004003	001002	001001	000000	000000	001002	000000
##	90	004003	004003	001001	001004	000000	000000	001001	000000
##	91	004003	004004	002002	004004	000000	000000	001001	000000
##	92	000000	004004	000000	000000	000000	000000	001001	000000
##	93	003003	004004	002002	001001	000000	000000	002002	000000
##	94	004003	004003	001002	004004	000000	000000	001002	000000
##	95	004004	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000
##		X1542373	X103481	X1155632	X2322030	X1962376	X117115	X1351154	X1758447
##	1	001002	003003	004004	004004	000000	004003	001001	000000
##	2	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	3	001002	004004	003003	003003	000000	004003	001001	000000
##	4	001002	004003	004003	004004	000000	004003	001003	000000
##	5	001002	003003	004003	003003	000000	004003	001003	000000
##	6	001002	004004	003003	004003	000000	004003	001001	000000
##	7	001001	004003	004004	004004	000000	004003	001001	000000
##	8	002002	004003	004004	003003	000000	003003	003003	000000
##	9	002002	004003	004003	004004	000000	004004	001003	000000
##	10	002002	004003	004004	003003	000000	004003	001003	000000
##	11	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	12	000000	000000	000000	000000	000000	004004	000000	000000
##	13	002002	004003	004003	003003	000000	003003	001003	000000
##	14	001001	004003	004003	004003	000000	004004	001003	000000
##	15	001002	004003	004003	003003	000000	004003	001003	000000
##	16	001002	004003	004004	004003	000000	003003	001001	000000
##	17	001002	003003	004003	003003	000000	004003	001003	000000
##	18	002002	004004	004003	004004	000000	004003	001001	000000
##	19	001001	004003	004004	004003	000000	003003	001001	000000
##	20	000000	000000	000000	000000	000000	003003	000000	000000
##	22	002002	004003	004004	003003	000000	004003	001003	000000
##	23	001001	003003	000000	003003	000000	000000	000000	000000
##	24	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	25	001002	004003	004004	004003	000000	004003	001001	000000
##	26	001002	004003	004003	004003	000000	003003	001003	000000
##	27	001002	004003	004003	003003	000000	003003	001003	000000
##	28	001002	004003	004004	004003	000000	003003	001001	000000
##	29	001001	004004	003003	004003	000000	004004	001003	000000
##	30	002002	004004	003003	003003	000000	004003	001001	000000
##	31	001002	003003	003003	003003	000000	003003	001001	000000
##	32	002002	004003	000000	003003	000000	003003	003003	000000
##	33	002002	004003	004003	004004	000000	004004	001003	000000
##	34	002002	004003	004004	003003	000000	003003	001003	000000
##	35	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000
##	36	002002	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	37	001002	004003	003003	004003	000000	004004	001003	000000
##	38	002002	004003	004004	003003	000000	003003	003003	000000
##	39	001002	003003	004003	004003	000000	003003	001003	000000
##	40	001002	004004	004004	004003	000000	003003	001001	000000
##	41	002002	003003	004003	004003	000000	004003	001003	000000
##	42	002002	004003	003003	004003	000000	004003	001001	000000
##	43	001001	003003	004003	003003	000000	003003	001003	000000
##	44	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000

##	45	002002	004003	004003	004004	000000	004004	001003	000000
##	46	002002	004003	004004	003003	000000	004003	001003	000000
##	47	001002	003003	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	48	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000
##	49	002002	004003	003003	003003	000000	004003	003003	000000
##	50	002002	004003	004004	003003	000000	004003	003003	000000
##	51	001002	004003	004004	004004	000000	004004	001001	000000
##	52	001002	003003	003003	004004	000000	004004	001001	000000
##	53	001002	004003	004003	003003	000000	004003	001003	000000
##	54	001002	004003	004004	004003	000000	004003	003003	000000
##	55	001001	004003	004004	004004	000000	004003	001001	000000
##	56	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	57	002002	004003	004003	004003	000000	003003	001003	000000
##	58	001002	004003	004003	004003	000000	004004	001001	000000
##	59	002002	000000	000000	000000	000000	004004	000000	000000
##	60	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	61	001002	004004	003003	004003	000000	004004	001001	000000
##	62	002002	004003	004004	003003	000000	004003	001001	000000
##	63	001002	004003	004004	003003	000000	003003	003003	000000
##	64	001002	004003	004003	004003	000000	004003	001001	000000
##	65	001002	004004	003003	004003	000000	004004	001003	000000
##	66	001002	004003	004004	003003	000000	004003	003003	000000
##	67	001001	004004	004003	004004	000000	003003	001003	000000
##	68	000000	000000	003003	003003	000000	000000	001001	000000
##	70	000000	004003	004003	004003	000000	004004	001001	000000
##	71	002002	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	002002	004003	003003	003003	000000	003003	001003	000000
##	74	002002	004003	004003	004004	000000	004004	001003	000000
##	75	002002	004003	004003	004003	000000	003003	001003	000000
##	76	001002	004004	003003	004003	000000	004003	001001	000000
##	77	001002	004003	004003	004003	000000	003003	003003	000000
##	78	002002	004004	004003	004003	000000	004003	001001	000000
##	79	001002	003003	004004	003003	000000	004004	003003	000000
##	80	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	82	001002	004003	004003	004003	000000	004004	001001	000000
##	83	002002	004004	004004	000000	000000	004003	003003	000000
##	85	002002	004003	003003	004003	000000	004003	001001	000000
##	86	001001	004004	004003	004003	000000	004004	001003	000000
##	87	002002	003003	004003	004003	000000	004003	001003	000000
##	88	002002	004004	004004	003003	000000	004003	003003	000000
##	89	001002	004003	004003	003003	000000	004003	001001	000000
##	90	001002	004003	003003	004004	000000	004003	001003	000000
##	91	001001	004003	004004	004003	000000	003003	001001	000000
##	92	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	93	002002	004003	004003	004003	000000	003003	001003	000000
##	94	001002	004003	004003	003003	000000	004004	001001	000000
##	95	002002	000000	004004	000000	000000	000000	003003	000000
##		X2144120	X1021367	X1891167	X2350684	X882464	X707977	X2320937	X1316052
##	1	004004	004004	004003	000000	004003	004002	001001	001002
##	2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	3	003003	004004	004003	000000	004004	004002	002002	001001
##	4	004003	004002	003003	000000	004003	004004	001002	001001
##	5	004003	004004	004004	000000	004003	002002	001001	001002
##	6	004004	004002	004004	000000	004003	004002	002002	002002
##	7	003003	004004	003003	000000	003003	004002	001002	001001
##	8	000000	004002	003003	000000	003003	004004	001001	001002
##	9	003003	002002	004004	000000	004003	004004	001001	001002
##	10	004004	004004	004004	000000	003003	002002	001001	001002
##	11	000000	000000	000000	000000	003003	000000	001001	001001
##	12	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	13	004003	002002	003003	000000	004003	004004	001002	001001
##	14	004003	004004	004004	000000	004004	004002	002002	001001
##	15	004003	004002	003003	000000	004003	004002	001002	001001
##	16	004004	004002	004003	000000	004004	002002	002002	001002
##	17	004003	004004	004004	000000	004003	002002	001001	001002
##	18	004003	004004	003003	000000	004004	004004	002002	002002
##	19	004003	004004	004003	000000	004003	002002	002002	001001

##	20	004004	000000	000000	000000	004004	001001	000000
##	22	004003	004004	003003	000000	003003	002002	001001
##	23	000000	000000	000000	000000	004004	000000	002002
##	24	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000
##	25	004003	004004	004004	000000	004004	002002	001002
##	26	004004	004004	004003	000000	004003	004004	001002
##	27	004003	002002	003003	000000	004003	004002	001001
##	28	004004	004002	004003	000000	004003	002002	002002
##	29	003003	002002	004003	000000	004004	004002	001002
##	30	004003	004002	004003	000000	004003	004002	002002
##	31	004003	004002	004003	000000	003003	004002	001001
##	32	004004	002002	003003	000000	003003	004004	001001
##	33	003003	002002	004004	000000	004003	004004	001001
##	34	004003	004004	004003	000000	003003	002002	001001
##	35	004003	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	36	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	37	003003	004002	004003	000000	004003	004004	002002
##	38	003003	004004	004003	000000	004003	002002	001001
##	39	004003	002002	003003	000000	004003	004002	001002
##	40	004003	004002	003003	000000	004003	004004	001002
##	41	003003	004002	004003	000000	004003	004002	001002
##	42	004003	004002	004003	000000	004003	004004	001002
##	43	004004	004004	004003	000000	004003	004002	001002
##	44	000000	004004	000000	000000	000000	004004	001001
##	45	003003	002002	004004	000000	004003	004004	001001
##	46	004003	004004	004003	000000	003003	002002	001001
##	47	004004	000000	000000	000000	000000	000000	002002
##	48	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001
##	49	004004	004002	004003	000000	004003	004002	002002
##	50	004003	004002	004003	000000	003003	002002	001001
##	51	004003	004004	003003	000000	003003	002002	001001
##	52	004004	002002	004004	000000	004003	002002	001002
##	53	004004	004002	003003	000000	004003	004002	001002
##	54	004003	004004	004003	000000	003003	002002	001002
##	55	003003	004004	004003	000000	000000	004002	001001
##	56	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	57	004003	002002	004003	000000	004004	004002	001002
##	58	004003	004002	004003	000000	004004	004002	001002
##	59	000000	004002	000000	000000	003003	002002	000000
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	61	004003	002002	004003	000000	003003	004002	001002
##	62	004003	002002	003003	000000	003003	004002	001002
##	63	003003	004004	004003	000000	004003	002002	001001
##	64	004003	002002	004004	000000	003003	002002	001002
##	65	004003	004002	003003	000000	003003	002002	001001
##	66	004003	004004	004003	000000	003003	004002	001002
##	67	004003	004002	004004	000000	004003	004002	002002
##	68	004004	000000	000000	000000	000000	000000	002002
##	70	004003	004002	004003	000000	004004	004002	001002
##	71	004004	000000	003003	000000	000000	002002	001001
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004003	004002	004003	000000	003003	004004	001002
##	74	003003	004002	003003	000000	004003	004002	002002
##	75	004003	002002	004003	000000	004004	004002	001002
##	76	004004	004002	004004	000000	004003	004002	002002
##	77	004003	004002	004003	000000	004004	004002	001002
##	78	004003	004002	004003	000000	004003	004002	001002
##	79	004003	004002	003003	000000	004004	004002	001001
##	80	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000
##	82	004003	004002	004004	000000	004004	004002	001002
##	83	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	004003	004002	004003	000000	004003	004004	001002
##	86	004003	004002	003003	000000	003003	004004	001002
##	87	003003	004002	004003	000000	004003	004002	001002
##	88	004003	000000	000000	000000	003003	004002	000000
##	89	004003	002002	004003	000000	004003	004002	001001
##	90	004003	004004	004004	000000	004004	004004	002002
##	91	004003	004002	004003	000000	003003	004004	001001

##	92	000000	000000	000000	000000	000000	004004	000000	001001	
##	93	004003	002002	004003	000000	004004	004002	001002	001002	
##	94	004003	004002	004003	000000	004004	004002	001002	001001	
##	95	004004	000000	000000	000000	003003	002002	000000	002002	
##		X1863683	X794306	X1643626	X1850990	X550834	X185413	X600050	X1400542	X1484874
##	1	000000	001004	004004	003003	001002	000000	001001	004004	003003
##	2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	3	000000	001001	004003	003003	001001	000000	001001	004004	003003
##	4	000000	001004	004003	001001	002002	000000	001002	004003	004004
##	5	000000	001004	004003	001003	002002	000000	001001	004003	004004
##	6	000000	001004	004004	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	7	000000	001001	004003	001003	002002	000000	001001	003003	004003
##	8	000000	001001	004004	001001	002002	000000	002002	004004	003003
##	9	000000	001004	003003	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	10	000000	001004	003003	001001	002002	000000	001002	003003	004003
##	11	000000	004004	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	12	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	13	000000	001001	004003	001001	002002	000000	002002	004003	004003
##	14	000000	001004	003003	001003	001001	000000	001002	003003	003003
##	15	000000	004004	004004	001003	001001	000000	001001	004003	004003
##	16	000000	004004	003003	001003	001002	000000	002002	004003	004003
##	17	000000	001004	004003	001003	002002	000000	001001	004003	004004
##	18	000000	001004	004003	001003	001002	000000	001002	004004	004003
##	19	000000	001004	004004	001003	001002	000000	001001	004003	004003
##	20	000000	000000	000000	001001	001001	000000	000000	000000	004004
##	22	000000	001004	004003	001001	002002	000000	001002	003003	004003
##	23	000000	001001	004004	003003	001001	000000	000000	004004	000000
##	24	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	25	000000	004004	004003	003003	001001	000000	001002	003003	004003
##	26	000000	001004	004003	001001	002002	000000	002002	004003	004003
##	27	000000	004004	004004	001003	001002	000000	002002	004004	004003
##	28	000000	001004	003003	001003	001001	000000	002002	004003	004003
##	29	000000	004004	004003	001003	001002	000000	001002	003003	004003
##	30	000000	001004	003003	003003	001002	000000	002002	003003	004003
##	31	000000	001004	004003	001003	001002	000000	001002	004004	004004
##	32	000000	001001	004004	001001	000000	000000	002002	004004	004003
##	33	000000	001004	003003	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	34	000000	001004	004003	001001	002002	000000	001002	003003	004004
##	35	000000	000000	004004	000000	001002	000000	000000	000000	004004
##	36	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	37	000000	001004	004003	001003	001001	000000	001001	004004	003003
##	38	000000	001004	004003	001003	002002	000000	001002	004004	004003
##	39	000000	001004	004004	001003	002002	000000	002002	004004	003003
##	40	000000	001001	004004	001001	002002	000000	002002	004003	004003
##	41	000000	001004	004003	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	42	000000	004004	004003	001003	001002	000000	001001	004004	004004
##	43	000000	001001	004004	001003	001002	000000	001002	004003	004003
##	44	000000	000000	004004	000000	000000	000000	002002	000000	000000
##	45	000000	001004	003003	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	46	000000	001004	004004	001001	002002	000000	001002	003003	003003
##	47	000000	000000	004004	003003	000000	000000	002002	003003	000000
##	48	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	49	000000	001001	003003	001003	001001	000000	002002	003003	004004
##	50	000000	001001	004003	001001	002002	000000	002002	003003	004003
##	51	000000	004004	004003	003003	001001	000000	001001	004004	004003
##	52	000000	001004	003003	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	53	000000	001004	004003	001001	001001	000000	002002	003003	004003
##	54	000000	001004	004003	001003	001002	000000	001002	003003	003003
##	55	000000	001001	004003	001003	001002	000000	001001	003003	004003
##	56	000000	000000	000000	001001	000000	000000	001001	000000	000000
##	57	000000	001004	004003	001001	002002	000000	001002	003003	004003
##	58	000000	001004	004003	001003	001001	000000	001001	004003	004003
##	59	000000	001001	000000	001001	002002	000000	002002	000000	000000
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	61	000000	001004	004003	001003	002002	000000	001001	003003	004004
##	62	000000	001004	004004	003003	001002	000000	002002	004004	004004
##	63	000000	001001	004003	001001	002002	000000	001002	003003	004003
##	64	000000	001004	003003	001003	001002	000000	001002	004003	004003

##	65	000000	001004	004004	003003	001002	000000	001001	004003	004004
##	66	000000	001004	004004	001003	001002	000000	001002	004003	003003
##	67	000000	001004	004003	001003	002002	000000	001001	004004	004003
##	68	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000	000000
##	70	000000	001004	004003	001003	001001	000000	001001	004003	004003
##	71	000000	001001	004004	001001	002002	000000	002002	003003	003003
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	000000	004004	004003	001003	001002	000000	001002	003003	004003
##	74	000000	004004	004003	001001	001001	000000	001002	004003	004003
##	75	000000	004004	004003	001001	002002	000000	002002	004003	004004
##	76	000000	001004	004004	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	77	000000	001004	004003	001003	002002	000000	001001	004003	003003
##	78	000000	001001	004004	001003	001002	000000	001002	004003	004003
##	79	000000	001004	004004	001003	002002	000000	001002	004003	004003
##	80	000000	000000	004004	001001	000000	000000	000000	000000	000000
##	82	000000	001004	004003	001003	001001	000000	001001	003003	004003
##	83	000000	000000	003003	001001	002002	000000	002002	000000	003003
##	85	000000	004004	004003	001003	001002	000000	001001	004004	004004
##	86	000000	004004	004004	003003	001001	000000	001002	004004	003003
##	87	000000	001004	004003	001001	001002	000000	001002	004003	004004
##	88	000000	000000	004003	001003	001002	000000	002002	004003	004003
##	89	000000	001004	004004	001003	001001	000000	001002	004003	004003
##	90	000000	004004	004003	001001	001002	000000	002002	004003	004003
##	91	000000	001004	004004	001003	001002	000000	001002	004003	004003
##	92	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	93	000000	001004	004003	001001	002002	000000	001002	003003	004003
##	94	000000	001004	004003	001003	001001	000000	001001	004003	004003
##	95	000000	000000	000000	000000	002002	000000	002002	003003	000000
##		X580198	X1621812	X1128150	X1730035	X2281867	X1570066	X1843101	X1967499	
##	1	004004	001001	004003	000000	001004	002002	002002	004003	
##	2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	
##	3	004003	001002	003003	000000	001001	002002	004002	003003	
##	4	004003	001002	003003	000000	001004	002002	004002	004003	
##	5	004003	001002	004003	000000	001004	002002	004002	004003	
##	6	004004	002002	004003	000000	001004	003002	004002	003003	
##	7	004003	001002	004003	000000	001004	003002	004002	003003	
##	8	000000	001001	000000	000000	001001	003003	004004	000000	
##	9	004003	002002	003003	000000	001004	002002	004002	003003	
##	10	004004	001002	004004	000000	001001	002002	004002	004003	
##	11	000000	001001	003003	000000	001001	003003	002002	000000	
##	12	000000	000000	000000	000000	000000	002002	000000	000000	
##	13	004004	001002	004003	000000	001001	002002	002002	003003	
##	14	004003	001002	003003	000000	001004	003002	004002	004003	
##	15	004004	001002	004003	000000	001001	003002	004002	003003	
##	16	004003	002002	004004	000000	004004	002002	004004	004004	
##	17	004003	001002	004003	000000	001004	002002	004002	004003	
##	18	004004	001002	003003	000000	004004	002002	002002	004004	
##	19	004003	002002	004003	000000	004004	003002	004002	004003	
##	20	003003	000000	000000	000000	001001	000000	004004	004004	
##	22	004004	001002	004004	000000	001001	002002	004002	004003	
##	23	004004	001001	000000	000000	000000	000000	004004	004004	
##	24	000000	001001	003003	000000	000000	000000	000000	000000	
##	25	004004	001001	003003	000000	001001	002002	004004	003003	
##	26	004003	002002	004003	000000	004004	003002	004002	003003	
##	27	004003	001002	004004	000000	001004	003002	004002	004003	
##	28	004004	001002	004003	000000	001004	002002	004004	004004	
##	29	004003	002002	004003	000000	001001	002002	004002	004003	
##	30	004004	001002	004004	000000	004004	002002	002002	004004	
##	31	003003	001002	004003	000000	004004	002002	004002	003003	
##	32	003003	001002	004004	000000	001001	002002	004004	004004	
##	33	004003	002002	003003	000000	001004	002002	004002	003003	
##	34	004004	001002	004004	000000	001001	002002	004002	004003	
##	35	000000	000000	000000	000000	001001	000000	000000	000000	
##	36	003003	001001	000000	000000	001001	000000	000000	003003	
##	37	003003	002002	004003	000000	001004	003002	004004	004004	
##	38	004003	001002	004003	000000	004004	002002	004002	004003	
##	39	004004	001001	004003	000000	001004	002002	002002	004003	
##	40	004004	001001	004003	000000	001004	003002	004002	004003	

##	41	004003	001002	003003	000000	004004	002002	004002	004003
##	42	003003	001002	003003	000000	001004	002002	004002	004003
##	43	003003	001002	004003	000000	004004	002002	004002	004003
##	44	003003	000000	000000	000000	000000	002002	000000	000000
##	45	004003	002002	003003	000000	001004	002002	004002	003003
##	46	004004	001002	004004	000000	001001	002002	004002	004003
##	47	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	004004
##	48	000000	002002	004003	000000	004004	000000	004004	003003
##	49	004003	001002	004003	000000	001004	002002	004002	004003
##	50	004003	001002	004003	000000	001004	002002	004004	003003
##	51	003003	001001	003003	000000	004004	002002	004004	004003
##	52	004003	002002	004004	000000	001004	002002	004004	004003
##	53	003003	001002	004004	000000	001004	002002	004002	004003
##	54	003003	002002	004003	000000	001004	002002	004004	004003
##	55	004003	001002	003003	000000	004004	003003	002002	004003
##	56	000000	000000	000000	000000	001001	000000	000000	000000
##	57	004003	001002	004003	000000	001004	002002	002002	003003
##	58	004003	001002	003003	000000	001001	002002	004002	004003
##	59	003003	000000	004003	000000	004004	000000	000000	003003
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	61	003003	002002	004003	000000	004004	002002	004002	003003
##	62	004003	001002	004003	000000	001001	003002	004004	004004
##	63	004003	001002	004003	000000	001001	002002	004004	004003
##	64	004003	001002	004004	000000	004004	002002	004004	004004
##	65	004004	002002	003003	000000	001004	003002	002002	003003
##	66	004004	001001	004004	000000	004004	002002	004002	004003
##	67	004003	002002	004004	000000	001004	003003	002002	004004
##	68	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	70	004003	001002	003003	000000	001001	002002	004002	004003
##	71	000000	001001	003003	000000	001001	000000	004004	000000
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004003	001002	004004	000000	004004	003003	004004	004003
##	74	003003	002002	003003	000000	004004	002002	004002	003003
##	75	004004	001002	003003	000000	001004	002002	002002	003003
##	76	004004	002002	004003	000000	001004	003002	004002	003003
##	77	004003	001002	004003	000000	001004	003002	004002	004003
##	78	004003	001002	003003	000000	001004	002002	004002	004003
##	79	003003	001001	004003	000000	001001	003002	004002	003003
##	80	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	82	004003	001002	003003	000000	001001	002002	004002	004003
##	83	000000	002002	004004	000000	000000	002002	004004	003003
##	85	003003	001002	003003	000000	001004	002002	004002	004003
##	86	003003	001002	004003	000000	004004	003002	004004	004003
##	87	004003	001002	003003	000000	004004	002002	004002	004003
##	88	004003	001002	004004	000000	001004	002002	004004	003003
##	89	004003	002002	004004	000000	001001	003002	004002	003003
##	90	004003	001002	004004	000000	004004	003003	004004	004003
##	91	003003	001002	004003	000000	004004	003003	004002	004004
##	92	000000	001001	000000	000000	001001	000000	000000	000000
##	93	004003	001002	004003	000000	001004	002002	002002	003003
##	94	004003	001002	003003	000000	001001	002002	004002	004003
##	95	000000	001001	004004	000000	001001	002002	000000	003003
##	X860709 X314893 X1455147 X339725 X378222 X936719 X1628628 X1193814 X2127733								
##	1	004003	001002	002002	003003	004004	001002	001002	002002 001002
##	2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	3	004003	002002	002002	002002	003003	001002	001002	000000 001001
##	4	003003	001002	002002	002002	004003	001001	002002	001001 002002
##	5	004004	001001	002002	003002	003003	001002	001002	001001 001002
##	6	003003	001001	001002	003002	003003	002002	001001	001002 001002
##	7	004003	001001	002002	002002	004003	001001	001001	000000 001002
##	8	004004	001001	002002	003003	003003	001002	001001	000000 001001
##	9	003003	001002	002002	002002	004003	001002	002002	000000 002002
##	10	004004	001001	002002	002002	003003	001002	001002	000000 001002
##	11	000000	000000	000000	000000	003003	000000	002002	000000 000000
##	12	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	13	003003	001002	002002	003002	004003	001002	001002	000000 002002
##	14	004004	001002	001002	003002	004003	002002	001002	000000 001002
##	15	004003	002002	002002	003002	004003	001002	002002	000000 001002

##	16	004004	001002	002002	002002	004003	001002	001002	000000	001002
##	17	004004	001001	002002	003002	003003	001002	001002	000000	001002
##	18	003003	001002	002002	003002	004003	001002	001002	000000	001002
##	19	004003	001002	002002	002002	003003	001002	001002	000000	001002
##	20	004004	001001	000000	000000	000000	000000	002002	000000	000000
##	22	004004	001001	002002	002002	003003	002002	001002	000000	001002
##	23	004004	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000	001001
##	24	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	25	003003	001001	002002	003002	004003	001002	001002	000000	001001
##	26	004003	001001	002002	003002	003003	002002	001001	000000	001002
##	27	004003	002002	002002	003002	004003	001001	001001	000000	002002
##	28	004004	001002	002002	003002	003003	001001	001002	000000	001002
##	29	004004	001001	001002	003002	004004	001002	002002	000000	001001
##	30	004003	001001	002002	003002	004004	001002	001002	000000	002002
##	31	003003	001002	001002	003002	004003	002002	001001	000000	001001
##	32	004004	001001	001001	003003	003003	002002	000000	000000	001002
##	33	003003	001002	002002	002002	004003	001002	002002	000000	002002
##	34	004004	001001	002002	002002	003003	001002	001002	000000	001002
##	35	004004	000000	000000	000000	000000	001001	002002	000000	000000
##	36	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	37	004004	001002	001002	002002	004003	001001	001001	000000	001001
##	38	004003	001001	002002	002002	003003	001002	001001	000000	001002
##	39	004003	002002	002002	002002	004003	002002	001002	000000	002002
##	40	003003	001001	002002	003003	003003	002002	001002	000000	002002
##	41	003003	001002	002002	002002	004003	001002	001002	000000	002002
##	42	003003	001002	002002	003002	003003	001001	002002	000000	002002
##	43	004003	001002	001002	003003	004003	001002	001001	002002	001001
##	44	004004	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	45	003003	001002	002002	002002	004003	001002	002002	001002	002002
##	46	004004	001001	002002	002002	003003	001002	001002	000000	001002
##	47	004004	002002	002002	000000	004004	000000	000000	000000	000000
##	48	000000	000000	002002	000000	004004	000000	000000	000000	000000
##	49	004004	001001	001002	003003	004003	001002	001002	000000	001002
##	50	004003	001002	002002	003003	004003	001001	001002	000000	002002
##	51	003003	001002	002002	003003	004003	001001	002002	001002	002002
##	52	004003	001001	002002	002002	004003	001001	001002	000000	001001
##	53	004004	001001	001002	003003	004003	002002	001002	000000	002002
##	54	003003	001002	001002	003002	004003	001002	001001	000000	001001
##	55	004003	001001	001002	003002	003003	001002	001001	000000	001002
##	56	000000	002002	000000	000000	000000	001002	000000	000000	002002
##	57	003003	001001	002002	003003	004004	001001	001002	000000	002002
##	58	003003	001002	001002	003003	004003	002002	002002	000000	001002
##	59	004004	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000	000000
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001
##	61	004003	001002	002002	003002	003003	001002	002002	000000	001002
##	62	003003	001002	002002	003002	004003	001002	001001	000000	002002
##	63	004004	001001	002002	003002	003003	001002	001002	000000	001001
##	64	003003	001002	002002	002002	004004	001001	002002	000000	001002
##	65	004003	002002	001002	003002	003003	001001	002002	000000	001001
##	66	003003	001001	001002	002002	004004	002002	002002	000000	001002
##	67	004003	001001	001002	003002	003003	001001	001002	000000	001002
##	68	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	70	003003	001002	001002	003003	004003	002002	002002	000000	001002
##	71	000000	001001	002002	000000	004003	000000	000000	000000	000000
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004004	001002	001002	003003	004003	002002	001001	000000	001001
##	74	003003	001002	002002	003002	003003	001002	001002	000000	002002
##	75	003003	001001	002002	003003	003003	001002	001002	000000	002002
##	76	003003	001001	001002	003002	003003	002002	001001	000000	001002
##	77	003003	001002	001001	003002	003003	002002	001002	000000	002002
##	78	004003	001001	002002	003003	004003	002002	001002	000000	002002
##	79	003003	001002	001002	003002	003003	002002	001001	000000	002002
##	80	000000	000000	001001	000000	004004	000000	000000	000000	000000
##	82	003003	001002	001002	000000	004003	002002	002002	000000	002002
##	83	003003	001002	002002	000000	003003	001001	000000	000000	002002
##	85	003003	001002	002002	003002	003003	001001	002002	000000	002002
##	86	003003	001002	002002	003003	004004	001002	001002	000000	002002
##	87	003003	001002	002002	002002	004003	001002	001002	000000	002002

##	88	004003	001001	002002	003002	004003	001002	001002	000000	001002
##	89	003003	001002	001002	003003	003003	001001	001002	000000	001002
##	90	003003	001001	001002	003002	004003	002002	001002	000000	001001
##	91	003003	001001	001002	000000	004003	001002	001002	002002	001001
##	92	000000	000000	000000	000000	000000	002002	001001	000000	000000
##	93	003003	001001	002002	003003	004004	001001	001002	000000	002002
##	94	000000	001002	001002	003003	004003	002002	002002	000000	001002
##	95	003003	000000	002002	000000	003003	000000	001002	001001	002002
##		X1652873	X456953	X1102736	X622794	X1308614	X238783	X2075392	X441030	X1862358
##	1	004004	003003	004004	002002	003003	004003	004004	004003	004004
##	2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	3	002002	001003	003003	001002	003002	004003	004004	004004	004003
##	4	004002	001003	004003	001001	003002	004004	001001	004003	003003
##	5	004004	001003	004004	001002	003002	004004	004004	003003	004003
##	6	002002	001003	004004	001002	003002	003003	001004	004004	004004
##	7	004002	001003	004003	002002	003002	004003	001001	004003	004003
##	8	000000	000000	000000	001001	002002	004004	004004	000000	000000
##	9	004002	001003	004003	001002	002002	004004	004004	004004	003003
##	10	004004	001003	004003	001002	003002	004004	004004	003003	004003
##	11	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000	004004	004003
##	12	000000	003003	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	13	004002	003003	004003	001002	003002	003003	001004	004003	004003
##	14	002002	003003	003003	001002	003002	004003	004004	004003	004003
##	15	002002	001003	003003	001002	003002	004003	004004	004004	004004
##	16	004002	001001	003003	001001	003002	004004	004004	004003	004004
##	17	004004	001003	004004	001002	003002	004004	004004	003003	004003
##	18	004002	001001	004003	001002	003002	003003	004004	004003	004004
##	19	004002	001003	004004	002002	003002	004003	001001	003003	004003
##	20	002002	000000	000000	000000	002002	000000	004004	000000	000000
##	22	004004	001003	004003	001002	003002	004004	004004	003003	004003
##	23	000000	003003	003003	001001	003003	000000	000000	000000	000000
##	24	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	25	004004	001003	004004	002002	003002	003003	004004	004003	004004
##	26	002002	001001	004004	001002	003002	003003	004004	004004	004004
##	27	002002	001001	003003	002002	003003	004003	001004	004003	004003
##	28	004002	001003	00						

##	61	004004	003003	004003	002002	003002	004003	001004	004003	003003
##	62	002002	001001	004003	001002	003003	004003	001004	004004	003003
##	63	004002	003003	004003	001002	003002	004004	004004	003003	004003
##	64	004004	001001	004003	001001	003002	004004	004004	004003	004004
##	65	004002	003003	003003	001002	002002	004003	001004	004004	003003
##	66	004004	001003	004004	001001	003002	004003	001004	004003	003003
##	67	004002	001001	004003	001002	002002	004003	001004	003003	004004
##	68	000000	000000	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000
##	70	002002	001003	003003	001002	003002	004004	004004	004004	004004
##	71	004002	003003	003003	000000	002002	000000	000000	004004	004004
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004002	001003	004004	001001	003002	004003	004004	004004	004003
##	74	004002	001001	004004	001002	002002	003003	001004	004004	004004
##	75	004002	001003	004004	001002	003003	004003	001004	004003	004003
##	76	002002	001003	004004	001002	003002	003003	001004	004004	004004
##	77	004002	001003	004003	001002	003002	004003	004004	004003	004004
##	78	004002	001003	004004	001002	003002	004003	001004	004004	004003
##	79	004004	003003	004003	002002	003002	004004	001004	004003	004004
##	80	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	82	002002	001003	003003	001002	003002	004004	004004	004004	004004
##	83	004004	003003	000000	000000	000000	004004	004004	004004	004004
##	85	004004	001001	004003	001002	003002	004003	001004	004004	004003
##	86	004004	001003	004003	001002	002002	004003	001004	004004	004004
##	87	004002	001003	003003	001002	002002	004003	001004	004004	004003
##	88	004002	003003	004003	001002	002002	004004	004004	003003	004003
##	89	002002	003003	003003	001002	003002	004003	004004	004004	003003
##	90	004002	001001	004004	001002	003002	003003	004004	004004	004003
##	91	004002	001003	004004	001002	002002	003003	001001	004003	004003
##	92	000000	003003	004004	000000	000000	000000	001001	000000	004004
##	93	004002	001003	004004	001001	003003	004004	001004	004004	004003
##	94	002002	003003	003003	001002	003002	004004	004004	004004	004004
##	95	004004	003003	004003	002002	000000	000000	004004	000000	000000
##		X52655	X1350769	X2010692	X2353436	X1994880	X2174777	X1111952	X511848	
##	1	000000	000000	001002	004003	001002	001002	004003	003003	
##	2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	
##	3	000000	000000	002002	004003	002002	002002	004003	004003	
##	4	000000	000000	001002	003003	001002	001001	003003	004003	
##	5	000000	000000	001001	003003	002002	001002	004004	003003	
##	6	000000	000000	001001	004003	002002	001002	003003	004004	
##	7	000000	000000	002002	004004	001002	001001	004003	004003	
##	8	000000	000000	001001	004003	000000	001001	000000	004004	
##	9	000000	000000	001002	003003	002002	001002	004003	004004	
##	10	000000	000000	001001	004003	002002	001002	004003	003003	
##	11	000000	000000	001002	004004	001001	001001	000000	000000	
##	12	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000	
##	13	000000	000000	001002	004004	001001	001002	004004	003003	
##	14	000000	000000	001002	004003	001002	001002	004003	003003	
##	15	000000	000000	001002	004004	001002	002002	004004	004003	
##	16	000000	000000	002002	004004	002002	001002	004003	003003	
##	17	000000	000000	001001	003003	002002	001002	004004	003003	
##	18	000000	000000	001001	004003	001002	001002	003003	003003	
##	19	000000	000000	001002	004003	001002	001001	004003	004003	
##	20	000000	000000	000000	004003	000000	001001	000000	004004	
##	22	000000	000000	001001	000000	002002	001002	004003	003003	
##	23	000000	000000	002002	003003	000000	001001	000000	000000	
##	24	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	
##	25	000000	000000	001002	003003	001001	001002	004003	004003	
##	26	000000	000000	001001	004003	001001	001002	004003	004004	
##	27	000000	000000	002002	004003	001002	002002	004003	003003	
##	28	000000	000000	002002	004003	002002	002002	004003	003003	
##	29	000000	000000	001002	004003	001001	001002	003003	004004	
##	30	000000	000000	001001	004004	001002	001002	004003	004003	
##	31	000000	000000	001002	004004	002002	001001	004004	004003	
##	32	000000	000000	001002	004004	002002	001001	004004	004004	
##	33	000000	000000	001002	003003	002002	001002	004003	004004	
##	34	000000	000000	001001	004003	002002	000000	003003	003003	
##	35	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000	
##	36	000000	000000	000000	000000	002002	000000	000000	003003	

##	37	000000	000000	002002	003003	001001	001002	003003	004003
##	38	000000	000000	001001	004003	002002	001002	004003	004003
##	39	000000	000000	002002	004004	001002	001002	004003	004003
##	40	000000	000000	001002	004003	001002	001001	004003	004003
##	41	000000	000000	001002	003003	001002	001001	004004	004004
##	42	000000	000000	001002	003003	001002	001001	004003	004003
##	43	000000	000000	001002	004004	002002	001001	004004	004003
##	44	000000	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000
##	45	000000	000000	001001	003003	002002	001002	004003	004004
##	46	000000	000000	001001	004003	002002	002002	004003	003003
##	47	000000	000000	002002	000000	001001	000000	000000	004004
##	48	000000	000000	000000	000000	000000	000000	003003	000000
##	49	000000	000000	001002	004004	001001	001002	004004	003003
##	50	000000	000000	001002	004003	002002	002002	003003	004003
##	51	000000	000000	002002	003003	001001	001002	003003	004003
##	52	000000	000000	002002	004003	002002	002002	004003	003003
##	53	000000	000000	001001	004004	001001	001002	004004	003003
##	54	000000	000000	001001	004003	001002	001002	004003	003003
##	55	000000	000000	002002	004004	002002	001002	004004	004003
##	56	000000	000000	002002	004004	001001	002002	000000	003003
##	57	000000	000000	001001	003003	001001	001002	004004	003003
##	58	000000	000000	001002	004003	002002	002002	004003	004003
##	59	000000	000000	000000	000000	002002	002002	003003	003003
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000	000000
##	61	000000	000000	001002	004003	001002	001002	004003	004003
##	62	000000	000000	001002	003003	002002	001002	003003	004003
##	63	000000	000000	001002	004003	002002	001001	004003	003003
##	64	000000	000000	002002	004003	001002	002002	004003	003003
##	65	000000	000000	002002	004003	001001	001002	003003	004004
##	66	000000	000000	001001	004003	001002	001002	004003	003003
##	67	000000	000000	001002	004004	001002	001001	004003	004003
##	68	000000	000000	002002	000000	000000	001001	000000	000000
##	70	000000	000000	001002	004003	002002	002002	004003	004003
##	71	000000	000000	000000	003003	002002	002002	000000	004004
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	000000	000000	001001	004003	001001	001002	004003	004003
##	74	000000	000000	002002	003003	001001	001002	004003	004004
##	75	000000	000000	001002	004003	001002	001002	004003	003003
##	76	000000	000000	001001	004003	002002	001002	003003	004004

##	12	000000	000000	004004	000000	000000	000000	004004
##	13	004003	002002	004003	001002	000000	000000	004004
##	14	004004	001002	004003	001002	000000	000000	004004
##	15	003003	001002	004003	001002	000000	000000	003003
##	16	003003	001002	004003	001001	000000	000000	003003
##	17	004004	001002	004004	002002	000000	000000	003003
##	18	004003	001002	004003	001002	000000	000000	003003
##	19	004004	001002	003003	001002	000000	000000	003003
##	20	004004	000000	000000	000000	000000	000000	002002
##	22	004004	000000	004004	001002	000000	000000	004003
##	23	003003	002002	000000	000000	000000	000000	002002
##	24	000000	000000	000000	000000	000000	000000	004004
##	25	004004	001002	003003	001002	000000	000000	004003
##	26	003003	002002	004003	001001	000000	000000	004003
##	27	003003	001001	004004	002002	000000	000000	004004
##	28	003003	001001	004003	002002	000000	000000	004003
##	29	003003	001001	004003	002002	000000	000000	004003
##	30	003003	001002	003003	001002	000000	000000	003003
##	31	004003	001002	004003	002002	000000	000000	003003
##	32	003003	001002	004004	002002	000000	000000	003003
##	33	004003	001002	003003	001001	000000	000000	004003
##	34	004004	001002	004004	001002	000000	000000	004003
##	35	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000
##	36	004004	001001	000000	000000	000000	000000	000000
##	37	003003	001001	004004	001001	000000	000000	004004
##	38	004004	001002	004003	002002	000000	000000	004003
##	39	004003	001002	004004	001001	000000	000000	004003
##	40	004003	002002	004004	001001	000000	000000	004004
##	41	004003	001001	003003	001001	000000	000000	004003
##	42	003003	001002	003003	001001	000000	000000	004003
##	43	004003	001002	004003	002002	000000	000000	004003
##	44	000000	000000	000000	000000	000000	000000	004004
##	45	004003	001002	003003	001001	000000	000000	004003
##	46	004004	001002	004004	001002	000000	000000	004003
##	47	000000	000000	000000	000000	000000	000000	004004
##	48	000000	000000	000000	001001	000000	000000	000000
##	49	003003	001001	004003	002002	000000	000000	004003
##	50	004003	001002	004003	001002	000000	000000	004003
##	51	003003	001001	004004	001001	000000	000000	003003
##	52	003003	001001	004003	001002	000000	000000	004003
##	53	003003	001001	004004	002002	000000	000000	003003
##	54	004003	001001	004004	001001	000000	000000	004004
##	55	004003	001001	004003	000000	000000	000000	004003
##	56	000000	000000	003003	000000	000000	000000	003003
##	57	004003	001002	003003	001002	000000	000000	004004
##	58	003003	001001	003003	002002	000000	000000	003003
##	59	000000	001002	000000	001001	000000	000000	000000
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	61	003003	001001	003003	002002	000000	000000	004003
##	62	003003	001002	004003	001002	000000	000000	004004
##	63	004003	001002	004004	001002	000000	000000	004003
##	64	003003	001001	004003	001002	000000	000000	004003
##	65	004003	002002	004003	002002	000000	000000	004004
##	66	004003	001001	004004	001002	000000	000000	004004
##	67	004003	002002	004003	001002	000000	000000	004004
##	68	000000	000000	004004	000000	000000	000000	002002
##	70	003003	001001	003003	002002	000000	000000	003003
##	71	004003	002002	004004	000000	000000	000000	003003
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	003003	001002	004004	001001	000000	000000	004004
##	74	003003	001002	004003	001001	000000	000000	004003
##	75	004003	001002	004003	001002	000000	000000	004004
##	76	003003	001002	003003	001001	000000	000000	004004
##	77	004003	001002	004003	001002	000000	000000	004004
##	78	003003	001002	004003	001001	000000	000000	004003
##	79	004004	001001	004004	002002	000000	000000	003003
##	80	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	82	003003	001001	003003	002002	000000	000000	003003

##	83	004004	000000	004003	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	003003	001002	003003	001001	000000	000000	004003	004002
##	86	003003	001001	004003	001002	000000	000000	004003	004002
##	87	004003	001001	003003	001001	000000	000000	004003	004002
##	88	004003	001002	004003	001002	000000	000000	004004	004004
##	89	004004	001002	004004	002002	000000	000000	004003	002002
##	90	003003	001002	004003	001001	000000	000000	004004	002002
##	91	004004	001002	004004	001002	000000	000000	004003	004002
##	92	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	93	004003	001002	003003	001002	000000	000000	004004	004002
##	94	003003	001001	003003	002002	000000	000000	003003	004004
##	95	003003	000000	000000	000000	000000	000000	003003	000000
##		X184168	X1643834	X2194973	X220116	X2112346	X1501170	X1509467	X1094073
##	1	004004	001001	001001	004004	001004	002002	001003	001004
##	2	000000	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000
##	3	004003	001001	001002	004002	001001	001001	003003	001004
##	4	004004	001002	001001	002002	001004	002002	001003	004004
##	5	004003	001001	001002	004002	004004	001002	001003	001001
##	6	003003	001001	001002	004004	001004	001001	001003	001004
##	7	003003	001002	002002	002002	001004	001002	001003	001004
##	8	000000	001001	001001	002002	004004	001002	001003	000000
##	9	004004	001001	001001	002002	001004	001002	001003	004004
##	10	004003	001001	001002	004002	001004	001002	001001	001004
##	11	000000	000000	000000	000000	000000	002002	000000	004004
##	12	004004	000000	000000	000000	001001	000000	003003	000000
##	13	004003	001002	001001	002002	001004	002002	001003	001004
##	14	004004	001002	001002	004002	001004	001001	001003	001001
##	15	004004	001001	001002	004004	001001	001001	001003	001001
##	16	004004	001001	001001	004002	004004	001002	003003	001004
##	17	004003	001001	001002	004002	004004	001002	001003	001001
##	18	004004	001002	001002	004004	001004	001001	001003	001001
##	19	003003	002002	002002	004002	001004	001002	001001	001004
##	20	003003	000000	001001	000000	004004	000000	000000	000000
##	22	004003	001001	001002	004002	001004	001002	001001	001004
##	23	004004	000000	001001	000000	000000	002002	000000	000000
##	24	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	25	004003	001001	001001	004004	001001	001002	003003	004004
##	26	004003	002002	001002	004002	001004	001002	001001	001004
##	27	004003	001002	001002	002002	004004	002002	003003	001001
##									

##	57	004004	001002	001002	002002	001001	002002	001003	001004
##	58	004004	001001	001002	004004	001001	001002	003003	001004
##	59	000000	000000	001001	000000	001001	000000	000000	000000
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	61	004003	001001	001002	002002	004004	001002	001003	001004
##	62	004003	001001	001002	004002	004004	001002	001003	001001
##	63	004004	001002	001001	004004	004004	001002	003003	001004
##	64	004003	001002	001002	004004	001004	001002	001003	004004
##	65	003003	001002	001002	004002	001001	001002	001001	001004
##	66	003003	001002	001002	004002	004004	002002	001001	001004
##	67	004003	002002	001002	002002	001004	001002	003003	001001
##	68	000000	001001	000000	002002	000000	002002	000000	000000
##	70	004004	001001	001002	004004	001001	001002	003003	001004
##	71	000000	000000	001001	000000	001001	000000	003003	004004
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004003	001002	001002	002002	004004	002002	001003	001004
##	74	004003	001002	001002	004004	001001	002002	001003	001004
##	75	004004	001002	001001	002002	004004	001002	001003	001004
##	76	003003	001001	001002	004004	001004	001001	001003	001004
##	77	004003	001002	001002	004002	001004	002002	003003	001004
##	78	004003	001002	001001	004002	001004	001002	001001	001001
##	79	004003	001002	001002	004002	001004	001002	003003	001001
##	80	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	82	004004	001001	001002	004004	001001	001002	003003	001004
##	83	000000	000000	001001	000000	000000	000000	003003	004004
##	85	004003	001002	001002	004002	001004	001002	001001	001004
##	86	004003	001002	001002	004002	001001	002002	001003	001004
##	87	004003	001002	001002	002002	004004	001002	001003	004004
##	88	004003	001002	001001	004004	001004	002002	001003	001004
##	89	004003	001002	001002	004002	001004	001002	003003	004004
##	90	004003	001002	002002	004002	001004	001001	001003	004004
##	91	004003	001002	002002	002002	004004	001002	001003	001004
##	92	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	93	004004	001002	001002	002002	001001	002002	001003	001004
##	94	004004	001001	001002	004004	001001	001002	001003	001004
##	95	004004	001001	000000	000000	001001	002002	003003	004004
##		X1276836	X1703598	X961865	X1813578	X2319489	X1378441	X324007	X941955
##	1	001001	004004	004003	004003	001002	001004	003003	001002
##	2	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	3	001001	004004	004004	003003	002002	004004	003003	001002
##	4	001001	003003	004004	004003	001001	004004	002002	001002
##	5	001001	004004	003003	004003	001002	001001	003003	002002
##	6	001004	004004	004004	004004	001002	001001	003003	001002
##	7	001004	004004	004003	004003	001002	001004	003003	002002
##	8	001001	004004	004004	000000	002002	001004	002002	001001
##	9	001001	004003	004004	004003	001001	004004	003002	001002
##	10	001001	004004	004003	003003	001001	001001	003003	001002
##	11	000000	000000	000000	003003	000000	004004	003003	000000
##	12	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	13	001001	004003	004003	004003	002002	001001	003002	001002
##	14	001004	004003	004003	003003	001002	004004	003003	001002
##	15	001004	004003	004004	003003	001002	004004	003003	001002
##	16	004004	004004	003003	004004	002002	001001	003002	001001
##	17	001001	004004	003003	004003	001002	001001	003003	002002
##	18	001004	004003	004004	004003	001002	001004	003003	001002
##	19	004004	004003	004003	004003	001002	001004	003002	002002
##	20	000000	004004	004004	000000	000000	000000	000000	001001
##	22	001001	004004	004003	003003	001001	001004	003002	001002
##	23	001001	000000	003003	000000	002002	004004	000000	001001
##	24	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000	002002
##	25	001001	004004	004003	003003	001002	001004	003002	001002
##	26	001004	003003	004003	004003	001002	001004	003003	001001
##	27	001001	004004	004004	004004	001002	001004	002002	002002
##	28	004004	004004	004003	004004	002002	001004	003002	001001
##	29	001004	004003	004004	004004	001002	001004	003003	001002
##	30	001004	003003	004004	004004	001001	001004	003002	001002
##	31	001001	004004	003003	004004	002002	001001	003002	001002
##	32	001001	004004	000000	004004	002002	001004	002002	001001

##	33	001001	004003	004004	004003	001001	004004	003002	001002
##	34	001001	004004	004003	003003	001001	001004	003003	002002
##	35	000000	004004	000000	000000	000000	004004	003002	001001
##	36	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000
##	37	004004	004003	004004	004003	001002	001001	003002	002002
##	38	001001	004003	004003	003003	001001	001004	003002	001002
##	39	001001	004004	004004	004003	002002	001004	003002	001001
##	40	001001	004003	004004	003003	001002	001001	003003	001001
##	41	001001	003003	004003	004003	001001	001004	003002	002002
##	42	001001	004003	004004	004004	001001	001004	003002	001002
##	43	001001	004004	003003	004003	002002	001001	003002	001002
##	44	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001
##	45	001001	004003	004004	004003	001001	004004	003002	001002
##	46	001001	004004	004003	003003	001001	001004	003003	002002
##	47	001001	000000	004004	000000	002002	000000	000000	001001
##	48	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000
##	49	001004	003003	004003	004004	001002	001001	002002	002002
##	50	001001	003003	004004	003003	001001	001004	002002	001002
##	51	001004	004004	004003	003003	001002	001004	003002	001002
##	52	001004	004004	003003	004004	002002	004004	003002	001002
##	53	001004	004003	003003	004004	001002	004004	003002	001002
##	54	001004	004003	004003	003003	001001	001004	003003	001001
##	55	001001	004004	004003	003003	002002	001004	003002	001002
##	56	000000	000000	003003	000000	000000	001001	000000	000000
##	57	001004	004003	004004	004003	001002	001001	002002	001001
##	58	001004	004004	004004	003003	002002	004004	003002	002002
##	59	001001	003003	004004	003003	000000	000000	000000	000000
##	60	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	61	001004	004004	004003	004004	002002	001001	003002	001002
##	62	001001	004004	004004	004003	001002	001001	003002	001002
##	63	001001	004003	004003	003003	001002	001004	003002	001002
##	64	001004	004003	003003	004004	002002	004004	003003	001002
##	65	004004	004003	004003	004003	001002	004004	003002	002002
##	66	001004	004003	004003	004003	001002	004004	003003	001001
##	67	004004	003003	004003	004004	002002	001004	003002	001002
##	68	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	70	000000	004004	004004	003003	001002	004004	003002	002002
##	71	001001	000000	004004	003003	001001	000000	000000	000000
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004004	003003	004003	004004	002002	001004	003002	002002
##	74	001001	004003	004003	004003	002002	001004	002002	001001
##	75	001001	004003	004004	004003	001002	001001	003002	001002
##	76	001004	004004	004004	004004	001002	001001	003003	001002
##	77	001004	004004	004003	003003	001001	001004	003002	002002
##	78	001001	004003	004004	004003	001001	001001	003003	001002
##	79	001004	004004	004003	004003	001002	001001	003002	002002
##	80	000000	000000	000000	000000	002002	001001	000000	002002
##	82	001004	004004	004004	003003	001002	004004	003002	001002
##	83	001001	003003	000000	000000	001001	001004	000000	000000
##	85	001001	004003	004004	004004	001001	001004	003002	001002
##	86	001004	004003	004003	004003	002002	001004	003002	001002
##	87	001001	003003	004003	004003	001001	001004	003002	002002
##	88	001001	004003	004004	003003	001001	004004	003002	001001
##	89	001004	004003	004003	003003	001002	001004	003003	001002
##	90	004004	004003	004003	004004	002002	001004	003002	001001
##	91	001004	004003	003003	004003	001002	001004	003002	001002
##	92	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	93	001004	004003	004004	004003	001002	001001	002002	001001
##	94	001004	004004	004004	003003	001002	004004	003002	002002
##	95	001001	003003	004004	000000	001001	000000	002002	000000
##		X1001137	X1149582	X270606	SRY	ZFR			
##	1	002002	003003	004004	002002	004003			
##	2	000000	000000	000000	000000	000000			
##	3	001002	003003	004004	000000	004004			
##	4	001001	003002	002002	002002	004003			
##	5	001002	003002	004002	002002	004003			
##	6	001001	003002	004004	002002	004004			
##	7	001002	003003	004004	000000	004004			

## 8	000000	003003	002002	002002	003003
## 9	001001	003002	002002	002002	004003
## 10	001001	003002	004004	002002	004003
## 11	001001	000000	004004	000000	000000
## 12	000000	000000	004004	002002	000000
## 13	001001	003003	004002	002002	004003
## 14	001002	003002	002002	000000	004004
## 15	001002	003003	002002	002002	004003
## 16	001002	002002	002002	002002	004003
## 17	001002	003002	004002	002002	004003
## 18	002002	003002	004002	000000	004004
## 19	002002	003002	004004	002002	004003
## 20	000000	003003	000000	002002	004004
## 22	001001	003002	004004	002002	004004
## 23	001001	000000	000000	002002	000000
## 24	000000	000000	004004	000000	000000
## 25	001002	003003	004004	002002	004003
## 26	001001	002002	002002	002002	004003
## 27	001001	003002	004002	002002	004004
## 28	002002	003002	002002	000000	004004
## 29	002002	003003	004004	002002	004003
## 30	002002	002002	002002	000000	004004
## 31	001001	003003	004002	000000	004004
## 32	001001	003003	004004	002002	000000
## 33	001001	003002	002002	002002	000000
## 34	001001	003002	004004	002002	004004
## 35	000000	000000	000000	000000	000000
## 36	000000	000000	004004	002002	000000
## 37	001002	003002	002002	002002	004003
## 38	001002	003002	004002	000000	004004
## 39	001001	003002	004002	002002	004003
## 40	001002	003003	002002	002002	004003
## 41	001001	003002	002002	002002	004003
## 42	001001	003002	002002	002002	004004
## 43	001002	003002	004002	002002	004003
## 44	001001	000000	004004	000000	000000
## 45	001001	003002	002002	002002	004003
## 46	001001	002002	004004	002002	003003
## 47	000000	000000	000000	002002	000000
## 48	000000	000000	004004	002002	000000
## 49	001002	003002	004002	002002	004004
## 50	001001	003003	004004	002002	004003
## 51	001002	003003	002002	002002	004004
## 52	001002	003002	002002	000000	004004
## 53	002002	002002	004004	002002	004003
## 54	001001	003002	004004	002002	004004
## 55	001001	003003	004004	002002	004004
## 56	000000	003003	000000	000000	000000
## 57	001002	003002	002002	002002	004003
## 58	001001	003003	002002	000000	000000
## 59	000000	002002	004004	002002	000000
## 60	000000	000000	000000	002002	000000
## 61	001001	002002	004002	002002	004003
## 62	001002	003002	004004	002002	004003
## 63	001002	002002	004004	002002	004003
## 64	001002	002002	004002	000000	004004
## 65	001002	002002	002002	002002	004003
## 66	001001	003002	004002	002002	004003
## 67	001001	003002	002002	002002	004003
## 68	001001	000000	000000	000000	000000
## 70	001001	003003	002002	002002	000000
## 71	001001	000000	004004	002002	000000
## 72	000000	000000	000000	000000	000000
## 73	001002	003003	004002	000000	004004
## 74	002002	003003	004002	000000	004004
## 75	001002	002002	002002	002002	004004
## 76	001001	003002	004004	000000	004004
## 77	001001	003003	004002	002002	004003

```
## 78 001002 003002 004002 002002 004003
## 79 001001 003003 004004 000000 000000
## 80 000000 000000 000000 000000 000000
## 82 001001 003003 002002 002002 000000
## 83 001001 000000 004004 002002 000000
## 85 001001 003002 002002 000000 004004
## 86 001002 003002 004002 002002 004003
## 87 001001 003002 002002 002002 004003
## 88 001001 003002 004002 000000 004004
## 89 001001 002002 004002 000000 004004
## 90 001001 003002 004002 002002 004004
## 91 001001 003002 004002 002002 004003
## 92 000000 003003 000000 000000 000000
## 93 001002 003002 002002 002002 000000
## 94 001001 000000 002002 000000 000000
## 95 001001 000000 004004 002002 000000
```

#More genepop formatting. We need a comma after each sample_id

```
comma<- as.data.frame(input[1:96,1])
comma[,1]<- ", "
colnames(comma)<- ""
```

```
names<- as.data.frame(input[,2])
```

#Drop SRY and ZFR from columns 97 and 98. We won't include them for this step of our analysis.

```
genotypes<- as.data.frame(input[,3:96])
```

#Bind our sample_ids, the comma, and our genotypes (except for SRY and ZFR in a final object

```
input<- cbind(names, comma, genotypes)
```

*#Write a *.txt file with our final data in genepop format.*

```
write.table(input, file = "/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/project_iberian_lynx_fluidigm/data_p
roject_iberian_lynx_fluidigm/iberian_lynx_fluidigm_portugal_jun_2021/genepop_lince_portugal_jun_2021_raw.txt", ro
w.names=F, col.names = T)
```

#Post-processing:

#1. Open a new sheet in Excel. Data> Get Data> From File> Text

#2. Find and Replace: remove all ", remove X from the first line of marker names*

#3. Sort by sample_id, grouping all of the replicates together and separating by an empty line with "Pop"

*#4. Save as *.xlsx, *.txt and *.prn.*

#5. See genepop_lince_portugal_jun_2021_formatted.txt for an example of the desired format

#Next steps:

#1. This input is processed by GIMLET for genotype consensus. Consensus genotypes are then analyzed using CERVUS to assign probability of identification (is this sample a recapture or a new unknown individual? and paternity). See our HACKMD for details on these downstream analyses.

#Part 2: David's data We had to run this a second time with David's data from 2019. Then, the two data sets were confirmed to identify coincident individuals (recaptures) versus new individuals.

```
#Set working directory
#dir1 <- file.path("/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/running_scripts_dani_david/")
#setwd(dir1)

#Load inputs
input_output <- "output_fluidigm_callmap_david.csv"
input <- read.csv("/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/project_iberian_lynx_fluidigm/data_project_iberian_lynx_fluidigm/iberian_lynx_fluidigm_2019/output_fluidigm_callmap_lince_david_formatted.csv")

#Save the raw input as inputraw for safekeeping
inputraw<- input

#Name the first two columns "sample_order" and "sample_id"
colnames(input)[1]<- "sample_order"
colnames(input)[2]<- "sample_id"

#Import the SNP database to retrieve the SNP names from the scaffolds and positions
SNP_database <- read.csv2("/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/project_iberian_lynx_fluidigm/data_project_iberian_lynx_fluidigm/snps_lista_suprema.csv")[,c(1,2,4)]
SNP_database
```

##	SNP	SCAFFOLD	POSITION
## 1	1606594	lp23.s00001	569876
## 2	1282865	lp23.s00001	1577528
## 3	1500535	lp23.s00001	2663326
## 4	1345192	lp23.s00001	4074912
## 5	224433	lp23.s00001	5084395
## 6	1611202	lp23.s00001	6117961
## 7	1906654	lp23.s00001	7131738
## 8	2276024	lp23.s00001	8360463
## 9	1358040	lp23.s00001	10027605
## 10	130326	lp23.s00001	11007319
## 11	2314117	lp23.s00001	12015881
## 12	1484870	lp23.s00002	707349
## 13	29041	lp23.s00002	1800685
## 14	1161610	lp23.s00002	2902730
## 15	1776702	lp23.s00002	3924642
## 16	2079229	lp23.s00002	4928067
## 17	1503689	lp23.s00003	504199
## 18	1168264	lp23.s00003	1595306
## 19	2256847	lp23.s00003	2595613
## 20	55425	lp23.s00003	3683983
## 21	534738	lp23.s00003	4713921
## 22	1727697	lp23.s00004	523843
## 23	396135	lp23.s00004	1534654
## 24	1233847	lp23.s00004	2631155
## 25	537952	lp23.s00004	3643485
## 26	785143	lp23.s00004	4721107
## 27	778298	lp23.s00005	739008
## 28	1353219	lp23.s00005	1840651
## 29	2259345	lp23.s00005	2846937
## 30	2103383	lp23.s00005	4049384
## 31	1393396	lp23.s00006	658690
## 32	2289222	lp23.s00006	1672197
## 33	1337034	lp23.s00006	2680005
## 34	2314338	lp23.s00006	3627148
## 35	35870	lp23.s00007	593886
## 36	460099	lp23.s00007	1601797
## 37	770122	lp23.s00007	2638002
## 38	1636753	lp23.s00007	3671157
## 39	1814498	lp23.s00008	501695
## 40	1840765	lp23.s00008	1497280
## 41	1292103	lp23.s00008	2442808
## 42	2111278	lp23.s00008	3507014
## 43	1068479	lp23.s00009	819660
## 44	1201136	lp23.s00009	1834017
## 45	1891167	lp23.s00009	2846018
## 46	907167	lp23.s00010	754458
## 47	261909	lp23.s00010	1831335
## 48	2221365	lp23.s00010	3072791
## 49	1266736	lp23.s00011	740060
## 50	419443	lp23.s00011	1777519
## 51	2223011	lp23.s00011	2908448
## 52	259503	lp23.s00012	679831
## 53	1783230	lp23.s00012	1740141
## 54	1434524	lp23.s00012	2921459
## 55	280656	lp23.s00013	644605
## 56	141476	lp23.s00013	1667802
## 57	2093551	lp23.s00013	2775176
## 58	1705214	lp23.s00014	500972
## 59	1937761	lp23.s00014	1517216
## 60	2071053	lp23.s00014	2590354
## 61	1844300	lp23.s00015	551881
## 62	949830	lp23.s00015	1562603
## 63	2192429	lp23.s00015	2564665
## 64	1689910	lp23.s00016	509190
## 65	2360207	lp23.s00016	1549302
## 66	1735278	lp23.s00016	2495309
## 67	1771968	lp23.s00017	865585

## 68	1414008	lp23.s00017	1918614
## 69	1759359	lp23.s00018	859454
## 70	882571	lp23.s00018	2024893
## 71	2001878	lp23.s00019	1039825
## 72	1506874	lp23.s00019	2015391
## 73	215145	lp23.s00020	816066
## 74	1905632	lp23.s00020	1890332
## 75	460541	lp23.s00021	877042
## 76	1537510	lp23.s00021	1864774
## 77	858730	lp23.s00022	826419
## 78	1653084	lp23.s00022	1861289
## 79	1811385	lp23.s00023	730366
## 80	2074042	lp23.s00023	1964585
## 81	635221	lp23.s00024	812984
## 82	584019	lp23.s00024	1880917
## 83	1406531	lp23.s00025	776353
## 84	1911992	lp23.s00025	1787241
## 85	2296809	lp23.s00026	644616
## 86	781562	lp23.s00026	756116
## 87	1995408	lp23.s00026	1750575
## 88	567229	lp23.s00027	747226
## 89	1307820	lp23.s00027	1745689
## 90	2094012	lp23.s00028	649028
## 91	417092	lp23.s00028	1654574
## 92	613507	lp23.s00029	614303
## 93	1864368	lp23.s00029	1633711
## 94	146635	lp23.s00031	612024
## 95	1637002	lp23.s00031	1618395
## 96	1037573	lp23.s00032	564025
## 97	541970	lp23.s00032	1586691
## 98	581311	lp23.s00033	517569
## 99	378874	lp23.s00033	1519157
## 100	1733328	lp23.s00034	545761
## 101	677079	lp23.s00034	1513621
## 102	2181084	lp23.s00035	621009
## 103	663700	lp23.s00035	1396997
## 104	1020640	lp23.s00036	511240
## 105	1000803	lp23.s00036	1407331
## 106	419159	lp23.s00037	500810
## 107	632990	lp23.s00037	1308732
## 108	2067873	lp23.s00038	502138
## 109	1779193	lp23.s00039	946395
## 110	1934826	lp23.s00041	879864
## 111	278359	lp23.s00042	729682
## 112	1741662	lp23.s00043	824139
## 113	731949	lp23.s00044	841554
## 114	660043	lp23.s00045	760954
## 115	2363594	lp23.s00046	723895
## 116	860709	lp23.s00047	782246
## 117	2247880	lp23.s00048	831718
## 118	31985	lp23.s00049	807111
## 119	2194668	lp23.s00050	796632
## 120	2284974	lp23.s00051	657414
## 121	1962376	lp23.s00052	725687
## 122	1262105	lp23.s00053	767843
## 123	2229680	lp23.s00053	1080312
## 124	506169	lp23.s00054	751848
## 125	2122361	lp23.s00055	790159
## 126	555764	lp23.s00056	739484
## 127	1863683	lp23.s00058	679888
## 128	836602	lp23.s00059	709994
## 129	1323677	lp23.s00060	687862
## 130	620183	lp23.s00061	627240
## 131	1790049	lp23.s00062	656320
## 132	2241752	lp23.s00063	605690
## 133	1380527	lp23.s00064	670644
## 134	1150549	lp23.s00065	643484
## 135	697777	lp23.s00066	618419

##	136	1128150	lp23.s00067	625966
##	137	2251584	lp23.s00068	540292
##	138	2324991	lp23.s00069	530735
##	139	622794	lp23.s00070	672876
##	140	2081613	lp23.s00071	603040
##	141	110133	lp23.s00072	598917
##	142	2218032	lp23.s00073	569422
##	143	2285580	lp23.s00074	561987
##	144	1927823	lp23.s00077	503605
##	145	363007	lp23.s00079	498326
##	146	2285165	lp23.s00080	504879
##	147	1290104	lp23.s00081	516136
##	148	2016882	lp23.s00082	521706
##	149	664223	lp23.s00084	435189
##	150	1622744	lp23.s00085	502070
##	151	57727	lp23.s00086	484840
##	152	211382	lp23.s00087	493918
##	153	2286693	lp23.s00089	306348
##	154	1682754	lp23.s00090	543376
##	155	326193	lp23.s00091	421766
##	156	106844	lp23.s00092	454540
##	157	1773840	lp23.s00093	419583
##	158	2197834	lp23.s00094	448390
##	159	361952	lp23.s00095	440835
##	160	1628628	lp23.s00098	542097
##	161	245303	lp23.s00099	390670
##	162	1919315	lp23.s00100	421578
##	163	1780176	lp23.s00101	406538
##	164	1863094	lp23.s00102	406910
##	165	2355711	lp23.s00103	470415
##	166	1405460	lp23.s00104	392185
##	167	1174964	lp23.s00105	421066
##	168	1112818	lp23.s00107	386182
##	169	1760212	lp23.s00108	407893
##	170	2223311	lp23.s00109	381845
##	171	1701004	lp23.s00110	392700
##	172	1016019	lp23.s00111	364909
##	173	2314035	lp23.s00113	386104
##	174	47986	lp23.s00114	369508
##	175	1359764	lp23.s00115	346496
##	176	835639	lp23.s00116	320761
##	177	1090137	lp23.s00117	395698
##	178	136754	lp23.s00119	269578
##	179	346467	lp23.s00120	299150
##	180	523176	lp23.s00121	341409
##	181	2267374	lp23.s00122	307436
##	182	967110	lp23.s00124	291739
##	183	530321	lp23.s00128	288237
##	184	1270780	lp23.s00130	296797
##	185	2264070	lp23.s00131	274396
##	186	843932	lp23.s00133	329882
##	187	1464990	lp23.s00134	328247
##	188	480897	lp23.s00135	302589
##	189	739498	lp23.s00136	327731
##	190	100827	lp23.s00138	271664
##	191	795176	lp23.s00139	292762
##	192	731294	lp23.s00141	259332
##	193	52655	lp23.s00157	236533
##	194	1649882	lp23.s05213	549298
##	195	1088853	lp23.s05213	1626377
##	196	537616	lp23.s05213	2836405
##	197	2341980	lp23.s05213	4112689
##	198	2285848	lp23.s05213	5343149
##	199	113791	lp23.s05213	6827954
##	200	410755	lp23.s05213	8480240
##	201	1502071	lp23.s05213	10023756
##	202	1435110	lp23.s05213	11344905
##	203	1222560	lp23.s05214	687690

##	204	1317372	lp23.s05214	1854849
##	205	3711110	lp23.s05214	2941222
##	206	1775717	lp23.s05214	3968271
##	207	1752021	lp23.s05214	5016478
##	208	1423400	lp23.s05215	540712
##	209	684551	lp23.s05215	1583747
##	210	1483203	lp23.s05215	2555473
##	211	820228	lp23.s05215	3574485
##	212	2109554	lp23.s05215	4619626
##	213	293391	lp23.s05216	522996
##	214	1354857	lp23.s05216	1562343
##	215	618711	lp23.s05216	2606054
##	216	1508486	lp23.s05216	3632125
##	217	2036279	lp23.s05216	4670037
##	218	103183	lp23.s05217	629685
##	219	1840436	lp23.s05217	1633400
##	220	1626783	lp23.s05217	2710448
##	221	2044049	lp23.s05217	3718994
##	222	1859590	lp23.s05218	604734
##	223	2299766	lp23.s05218	1594868
##	224	1678095	lp23.s05218	2602801
##	225	2386965	lp23.s05218	3626904
##	226	1831483	lp23.s05219	803313
##	227	414282	lp23.s05219	1909938
##	228	93854	lp23.s05219	3238552
##	229	2187041	lp23.s05220	874973
##	230	1111952	lp23.s05220	2270749
##	231	381711	lp23.s05220	3131143
##	232	1789181	lp23.s05221	719918
##	233	2044448	lp23.s05221	1759751
##	234	1065707	lp23.s05221	2885225
##	235	1085318	lp23.s05222	766576
##	236	1901320	lp23.s05222	1780943
##	237	362960	lp23.s05222	2852561
##	238	1056682	lp23.s05223	739563
##	239	2125635	lp23.s05223	1752610
##	240	680963	lp23.s05223	2762101
##	241	2087497	lp23.s05224	703430
##	242	1082021	lp23.s05224	1725101
##	243	2218909	lp23.s05224	2734777
##	244	1692290	lp23.s05225	651519
##	245	2284869	lp23.s05225	1651669
##	246	904867	lp23.s05225	2683343
##	247	902716	lp23.s05226	525314
##	248	194426	lp23.s05226	1592293
##	249	1131606	lp23.s05226	2623157
##	250	138631	lp23.s05227	500399
##	251	164979	lp23.s05227	1500768
##	252	349061	lp23.s05227	2505389
##	253	151845	lp23.s05228	1090538
##	254	1313535	lp23.s05228	2139718
##	255	1349253	lp23.s05229	806871
##	256	975919	lp23.s05229	1932057
##	257	1519917	lp23.s05230	906893
##	258	1776449	lp23.s05230	2002074
##	259	2378075	lp23.s05231	888701
##	260	2400349	lp23.s05231	1898645
##	261	897106	lp23.s05232	868238
##	262	624519	lp23.s05232	1871975
##	263	833054	lp23.s05233	841805
##	264	1494501	lp23.s05233	1881306
##	265	407629	lp23.s05234	713735
##	266	2363344	lp23.s05234	1739450
##	267	429844	lp23.s05235	790643
##	268	202362	lp23.s05235	1774031
##	269	2305215	lp23.s05236	797720
##	270	1650969	lp23.s05236	1854029
##	271	1551434	lp23.s05237	657226

##	272	2396600	lp23.s05237	1747722
##	273	446753	lp23.s05238	756220
##	274	705462	lp23.s05238	1818170
##	275	1008512	lp23.s05239	627199
##	276	1858933	lp23.s05239	1638150
##	277	518646	lp23.s05240	638843
##	278	1602879	lp23.s05240	1697530
##	279	1254816	lp23.s05241	514947
##	280	1763811	lp23.s05241	1578820
##	281	51904	lp23.s05242	509696
##	282	2088145	lp23.s05242	1436294
##	283	646850	lp23.s05243	538326
##	284	1052336	lp23.s05243	1432765
##	285	250396	lp23.s05244	980004
##	286	1587492	lp23.s05245	556464
##	287	2267785	lp23.s05245	1539972
##	288	816424	lp23.s05246	518298
##	289	2011255	lp23.s05246	1519984
##	290	1707883	lp23.s05247	504551
##	291	649091	lp23.s05247	1444326
##	292	23390	lp23.s05248	535096
##	293	2241296	lp23.s05248	1402789
##	294	1540511	lp23.s05249	977579
##	295	167	lp23.s05250	505589
##	296	588467	lp23.s05250	1360398
##	297	703863	lp23.s05251	948211
##	298	1818535	lp23.s05252	914380
##	299	233407	lp23.s05253	898331
##	300	935904	lp23.s05254	927597
##	301	1057809	lp23.s05255	864326
##	302	349008	lp23.s05256	829838
##	303	2362155	lp23.s05257	740735
##	304	57728	lp23.s05258	971597
##	305	2156059	lp23.s05259	749960
##	306	659420	lp23.s05260	800396
##	307	365628	lp23.s05261	900943
##	308	1130099	lp23.s05262	832516
##	309	1147449	lp23.s05263	778699
##	310	2228129	lp23.s05264	764271
##	311	1378441	lp23.s05265	752266
##	312	218566	lp23.s05266	738283
##	313	505976	lp23.s05267	743953
##	314	1541508	lp23.s05268	738737
##	315	580557	lp23.s05269	714036
##	316	263541	lp23.s05270	723189
##	317	2264310	lp23.s05271	682444
##	318	868686	lp23.s05272	670695
##	319	644899	lp23.s05273	747648
##	320	835759	lp23.s05275	714484
##	321	2093566	lp23.s05276	602466
##	322	226698	lp23.s05277	779442
##	323	785401	lp23.s05278	594611
##	324	181945	lp23.s05279	574606
##	325	167985	lp23.s05280	563540
##	326	318158	lp23.s05281	606712
##	327	393402	lp23.s05283	598286
##	328	1771813	lp23.s05284	584602
##	329	320177	lp23.s05285	519973
##	330	1995760	lp23.s05287	542469
##	331	1958115	lp23.s05288	538763
##	332	421556	lp23.s05288	541410
##	333	1611970	lp23.s05290	525899
##	334	875308	lp23.s05291	545317
##	335	814851	lp23.s05292	534256
##	336	929950	lp23.s05293	511124
##	337	539674	lp23.s05294	501327
##	338	2081646	lp23.s05297	547323
##	339	43801	lp23.s05298	484813

##	340	945215	lp23.s05299	499450
##	341	1138783	lp23.s05300	415242
##	342	616178	lp23.s05301	437396
##	343	2004069	lp23.s05302	461368
##	344	233178	lp23.s05303	422846
##	345	102904	lp23.s05304	447501
##	346	2033673	lp23.s05305	433014
##	347	252599	lp23.s05306	409224
##	348	1173434	lp23.s05307	584994
##	349	541909	lp23.s05308	491299
##	350	2253635	lp23.s05309	460241
##	351	2055461	lp23.s05310	437457
##	352	2081054	lp23.s05311	390038
##	353	1440630	lp23.s05312	438332
##	354	1712245	lp23.s05314	390634
##	355	1598735	lp23.s05315	552546
##	356	23497	lp23.s05316	368118
##	357	554924	lp23.s05317	392832
##	358	458890	lp23.s05318	357655
##	359	2381649	lp23.s05320	407111
##	360	2349405	lp23.s05321	439069
##	361	828520	lp23.s05322	358804
##	362	1310387	lp23.s05323	374031
##	363	1921824	lp23.s05324	347502
##	364	2350684	lp23.s05325	381840
##	365	162274	lp23.s05325	393178
##	366	691938	lp23.s05326	408347
##	367	526000	lp23.s05327	352942
##	368	315187	lp23.s05328	349058
##	369	952599	lp23.s05329	234919
##	370	1905976	lp23.s05330	350587
##	371	1486648	lp23.s05331	409341
##	372	655936	lp23.s05332	343405
##	373	1792075	lp23.s05333	337672
##	374	1123260	lp23.s05334	230103
##	375	1282151	lp23.s05335	339751
##	376	1459078	lp23.s05336	308690
##	377	1921551	lp23.s05337	318530
##	378	741678	lp23.s05338	264783
##	379	143977	lp23.s05340	331657
##	380	1505931	lp23.s05343	302601
##	381	1866291	lp23.s05344	302111
##	382	1680976	lp23.s05345	335939
##	383	35841	lp23.s05346	272706
##	384	2345474	lp23.s05347	266703
##	385	1893998	lp23.s05348	278046
##	386	1414230	lp23.s05350	274075
##	387	2057817	lp23.s05351	274930
##	388	600050	lp23.s05352	266388
##	389	1798266	lp23.s05354	272571
##	390	1460333	lp23.s05355	245389
##	391	342909	lp23.s10425	563339
##	392	812974	lp23.s10425	1567070
##	393	637456	lp23.s10425	2605555
##	394	1344915	lp23.s10425	3611835
##	395	314893	lp23.s10425	4620618
##	396	1949708	lp23.s10425	5637052
##	397	2119424	lp23.s10425	6644776
##	398	1094073	lp23.s10425	7686152
##	399	667181	lp23.s10426	510833
##	400	573388	lp23.s10426	1578206
##	401	2282954	lp23.s10426	2582523
##	402	2161451	lp23.s10426	3596346
##	403	2088084	lp23.s10426	4934583
##	404	611623	lp23.s10426	5839356
##	405	81749	lp23.s10427	611378
##	406	1308614	lp23.s10427	1619116
##	407	511848	lp23.s10427	2643321

##	408	604273	lp23.s10427	3727838
##	409	1240404	lp23.s10427	4770168
##	410	821841	lp23.s10428	576530
##	411	1744767	lp23.s10428	1639181
##	412	2115263	lp23.s10428	2667285
##	413	303039	lp23.s10428	3667367
##	414	690373	lp23.s10428	4715823
##	415	2190301	lp23.s10429	794198
##	416	644296	lp23.s10429	1795000
##	417	1944473	lp23.s10429	2802737
##	418	1485142	lp23.s10429	3802776
##	419	1494388	lp23.s10430	1062810
##	420	2196155	lp23.s10430	2453460
##	421	644500	lp23.s10430	3680422
##	422	729118	lp23.s10431	673403
##	423	843997	lp23.s10431	1693355
##	424	968796	lp23.s10431	2760852
##	425	275494	lp23.s10431	3773409
##	426	1198380	lp23.s10432	690714
##	427	1028094	lp23.s10432	1705547
##	428	1029047	lp23.s10432	2866271
##	429	2086698	lp23.s10433	511493
##	430	2205025	lp23.s10433	1503895
##	431	2148778	lp23.s10433	2476307
##	432	323389	lp23.s10433	3452354
##	433	569092	lp23.s10434	864840
##	434	235068	lp23.s10434	905341
##	435	1449303	lp23.s10434	1868377
##	436	1987499	lp23.s10434	2883193
##	437	1294347	lp23.s10435	831601
##	438	1045832	lp23.s10435	1892614
##	439	2314688	lp23.s10435	2913930
##	440	1385127	lp23.s10436	644834
##	441	721649	lp23.s10436	1630329
##	442	1456853	lp23.s10436	2692213
##	443	888211	lp23.s10437	701801
##	444	933055	lp23.s10437	1838547
##	445	625161	lp23.s10437	2840494
##	446	1273870	lp23.s10438	539577
##	447	1764052	lp23.s10438	1550516
##	448	2194973	lp23.s10438	2602837
##	449	251787	lp23.s10439	512991
##	450	1165780	lp23.s10439	1560443
##	451	512639	lp23.s10439	2350681
##	452	685887	lp23.s10439	2589408
##	453	110962	lp23.s10440	724678
##	454	967087	lp23.s10440	1967771
##	455	324007	lp23.s10441	815319
##	456	1675100	lp23.s10441	2025033
##	457	818304	lp23.s10442	875012
##	458	1899777	lp23.s10442	2011445
##	459	1542373	lp23.s10443	914709
##	460	2220647	lp23.s10443	1925369
##	461	210956	lp23.s10444	848603
##	462	1151007	lp23.s10444	1853233
##	463	2316551	lp23.s10445	841023
##	464	1269317	lp23.s10445	1844628
##	465	1189718	lp23.s10446	708369
##	466	1011124	lp23.s10446	1682665
##	467	1650084	lp23.s10447	616713
##	468	585856	lp23.s10447	1743966
##	469	1681176	lp23.s10448	935925
##	470	1974765	lp23.s10448	1952137
##	471	177882	lp23.s10450	900128
##	472	279106	lp23.s10450	1823975
##	473	537836	lp23.s10451	648311
##	474	432744	lp23.s10451	1649237
##	475	2378423	lp23.s10453	599264

##	476	852694	lp23.s10453	1654700
##	477	200350	lp23.s10454	602294
##	478	1417804	lp23.s10454	1612204
##	479	762206	lp23.s10455	525354
##	480	176931	lp23.s10455	1545713
##	481	168318	lp23.s10456	556990
##	482	1078711	lp23.s10456	1578182
##	483	1170722	lp23.s10457	539911
##	484	1878265	lp23.s10457	1563787
##	485	1172913	lp23.s10458	510626
##	486	1674608	lp23.s10458	1516930
##	487	437212	lp23.s10459	572004
##	488	1123637	lp23.s10459	1491387
##	489	992775	lp23.s10460	523114
##	490	856066	lp23.s10460	1497473
##	491	87579	lp23.s10461	573164
##	492	492961	lp23.s10461	1437366
##	493	1230162	lp23.s10462	511024
##	494	147393	lp23.s10462	1436750
##	495	945199	lp23.s10463	931209
##	496	408194	lp23.s10464	927673
##	497	1095384	lp23.s10465	837348
##	498	941614	lp23.s10466	862338
##	499	1169546	lp23.s10467	878369
##	500	212721	lp23.s10468	808370
##	501	2293778	lp23.s10469	947277
##	502	1586454	lp23.s10470	833000
##	503	1099297	lp23.s10471	762720
##	504	611890	lp23.s10472	971887
##	505	2086159	lp23.s10473	874553
##	506	686600	lp23.s10474	792361
##	507	794306	lp23.s10475	739665
##	508	3735	lp23.s10476	705314
##	509	2398688	lp23.s10477	692409
##	510	1959977	lp23.s10478	792008
##	511	882464	lp23.s10479	740770
##	512	265786	lp23.s10480	731383
##	513	1744755	lp23.s10481	726423
##	514	2241428	lp23.s10482	717974
##	515	737546	lp23.s10483	593685
##	516	1764999	lp23.s10484	725578
##	517	1834021	lp23.s10485	693478
##	518	41752	lp23.s10486	611404
##	519	2252023	lp23.s10487	639534
##	520	563463	lp23.s10488	617301
##	521	35365	lp23.s10489	549875
##	522	581009	lp23.s10490	585114
##	523	1193814	lp23.s10491	591326
##	524	2346233	lp23.s10492	621746
##	525	1400542	lp23.s10493	588415
##	526	437526	lp23.s10494	605048
##	527	1063925	lp23.s10495	612713
##	528	545580	lp23.s10496	608428
##	529	698555	lp23.s10497	547496
##	530	270432	lp23.s10498	535860
##	531	288220	lp23.s10499	529141
##	532	1642772	lp23.s10501	524583
##	533	448122	lp23.s10503	530914
##	534	1790956	lp23.s10509	452968
##	535	1382230	lp23.s10510	500890
##	536	16333	lp23.s10511	591133
##	537	2054319	lp23.s10512	470827
##	538	1350769	lp23.s10513	455860
##	539	2051567	lp23.s10514	427580
##	540	1240766	lp23.s10515	450171
##	541	1996922	lp23.s10516	453683
##	542	1323327	lp23.s10517	459373
##	543	79153	lp23.s10518	436615

##	544	2192119	lp23.s10520	448627
##	545	2290402	lp23.s10521	277514
##	546	1501332	lp23.s10522	431690
##	547	1748170	lp23.s10523	424469
##	548	2121112	lp23.s10524	417851
##	549	1426810	lp23.s10525	323391
##	550	1152395	lp23.s10526	335471
##	551	1084048	lp23.s10527	313977
##	552	1135447	lp23.s10528	416467
##	553	1094279	lp23.s10530	399781
##	554	53989	lp23.s10531	373603
##	555	459696	lp23.s10532	306671
##	556	381719	lp23.s10533	362911
##	557	946474	lp23.s10534	382852
##	558	98212	lp23.s10535	382573
##	559	1985746	lp23.s10536	321284
##	560	2270811	lp23.s10537	356462
##	561	380952	lp23.s10538	381358
##	562	1455147	lp23.s10539	327149
##	563	1647039	lp23.s10540	355926
##	564	2203877	lp23.s10542	427789
##	565	29252	lp23.s10543	343492
##	566	2385438	lp23.s10544	349930
##	567	1346568	lp23.s10546	333986
##	568	1795416	lp23.s10547	329137
##	569	2179242	lp23.s10549	340523
##	570	359991	lp23.s10550	312787
##	571	1621868	lp23.s10551	357578
##	572	376548	lp23.s10552	255448
##	573	600253	lp23.s10553	279275
##	574	1287243	lp23.s10555	302871
##	575	1266159	lp23.s10556	308365
##	576	1646600	lp23.s10557	358284
##	577	1323076	lp23.s10558	295284
##	578	1436486	lp23.s10561	276464
##	579	1574168	lp23.s10565	272731
##	580	2089057	lp23.s10566	239851
##	581	1320192	lp23.s10567	269432
##	582	1524109	lp23.s10572	260398
##	583	1895768	lp23.s15637	533528
##	584	1604033	lp23.s15637	1575285
##	585	2254310	lp23.s15637	2626148
##	586	484855	lp23.s15637	3628455
##	587	1719694	lp23.s15637	4690099
##	588	1198790	lp23.s15637	5766062
##	589	2370293	lp23.s15637	6901248
##	590	80147	lp23.s15637	7867108
##	591	1354269	lp23.s15638	637262
##	592	486268	lp23.s15638	1777424
##	593	608467	lp23.s15638	2779120
##	594	1628002	lp23.s15638	3888755
##	595	217251	lp23.s15638	4899216
##	596	2095583	lp23.s15638	5906799
##	597	425586	lp23.s15639	700091
##	598	305365	lp23.s15639	1702828
##	599	657430	lp23.s15639	2734130
##	600	585083	lp23.s15639	3831900
##	601	1861113	lp23.s15639	4974369
##	602	835062	lp23.s15640	558715
##	603	1471674	lp23.s15640	1587496
##	604	2296802	lp23.s15640	2438766
##	605	736584	lp23.s15640	2596123
##	606	707055	lp23.s15640	3604631
##	607	2026096	lp23.s15640	4605861
##	608	1194093	lp23.s15641	1206851
##	609	151112	lp23.s15641	2228302
##	610	463682	lp23.s15641	3239754
##	611	1989598	lp23.s15641	4224791

##	612	590826	lp23.s15642	716485
##	613	1312442	lp23.s15642	1775564
##	614	169920	lp23.s15642	2802905
##	615	1724899	lp23.s15642	3839729
##	616	1072266	lp23.s15643	680375
##	617	2305790	lp23.s15643	1619979
##	618	238783	lp23.s15643	2579704
##	619	619378	lp23.s15643	3643261
##	620	1120237	lp23.s15644	1590729
##	621	1386825	lp23.s15644	2830853
##	622	2050859	lp23.s15645	528326
##	623	578671	lp23.s15645	1507070
##	624	73016	lp23.s15645	2506116
##	625	861209	lp23.s15645	3502584
##	626	2272648	lp23.s15646	802751
##	627	810376	lp23.s15646	1852928
##	628	2156277	lp23.s15646	2966442
##	629	1870312	lp23.s15647	1237234
##	630	220116	lp23.s15647	2259949
##	631	1467538	lp23.s15647	3165280
##	632	1610041	lp23.s15648	609556
##	633	227741	lp23.s15648	1629649
##	634	1521296	lp23.s15648	2694736
##	635	131720	lp23.s15649	690536
##	636	1206435	lp23.s15649	1697939
##	637	2280905	lp23.s15649	2703221
##	638	1276836	lp23.s15650	667736
##	639	2018926	lp23.s15650	1752397
##	640	937109	lp23.s15650	2648109
##	641	669444	lp23.s15651	1117594
##	642	826538	lp23.s15651	2182675
##	643	900251	lp23.s15652	548749
##	644	1851399	lp23.s15652	1601133
##	645	1153348	lp23.s15652	2541275
##	646	1970091	lp23.s15653	1060780
##	647	1524663	lp23.s15653	2145311
##	648	1952211	lp23.s15654	913367
##	649	2108636	lp23.s15654	1946114
##	650	1996801	lp23.s15655	905563
##	651	427949	lp23.s15655	1920830
##	652	944091	lp23.s15656	804176
##	653	1459685	lp23.s15656	1864793
##	654	602568	lp23.s15657	805491
##	655	2406758	lp23.s15657	1997777
##	656	2335545	lp23.s15658	825902
##	657	1235852	lp23.s15658	1862348
##	658	1070075	lp23.s15659	805677
##	659	1868844	lp23.s15659	1826275
##	660	3263	lp23.s15660	724804
##	661	559605	lp23.s15660	1660815
##	662	1827564	lp23.s15661	703404
##	663	1918313	lp23.s15661	1738659
##	664	202921	lp23.s15662	528315
##	665	1295864	lp23.s15662	1572520
##	666	2136270	lp23.s15663	631381
##	667	745578	lp23.s15663	1625314
##	668	1654155	lp23.s15664	659663
##	669	386974	lp23.s15664	1691319
##	670	1310846	lp23.s15665	534045
##	671	2155058	lp23.s15665	1600867
##	672	1092922	lp23.s15666	574328
##	673	1649657	lp23.s15666	1616705
##	674	230565	lp23.s15667	532377
##	675	941955	lp23.s15667	1617558
##	676	1216898	lp23.s15668	589340
##	677	642741	lp23.s15668	1486665
##	678	1895777	lp23.s15669	632737
##	679	1553865	lp23.s15669	1500639

##	680	981040	lp23.s15670	653558
##	681	1083011	lp23.s15670	1512278
##	682	1674533	lp23.s15671	514802
##	683	103481	lp23.s15671	1506609
##	684	636566	lp23.s15672	552500
##	685	1526136	lp23.s15672	1493199
##	686	1641475	lp23.s15673	898334
##	687	346825	lp23.s15674	947258
##	688	729286	lp23.s15675	939948
##	689	1600554	lp23.s15676	838133
##	690	1967476	lp23.s15677	863870
##	691	1390467	lp23.s15678	878474
##	692	985197	lp23.s15679	920283
##	693	877183	lp23.s15680	764728
##	694	2222473	lp23.s15681	811249
##	695	1481406	lp23.s15682	697359
##	696	1342505	lp23.s15683	732399
##	697	707977	lp23.s15684	800122
##	698	2039607	lp23.s15685	792098
##	699	1484874	lp23.s15686	741104
##	700	847298	lp23.s15687	952456
##	701	1788323	lp23.s15688	762342
##	702	210146	lp23.s15689	747696
##	703	2046800	lp23.s15690	743203
##	704	938684	lp23.s15691	716724
##	705	734561	lp23.s15692	772472
##	706	1563331	lp23.s15693	708962
##	707	948476	lp23.s15694	619377
##	708	2327044	lp23.s15695	722838
##	709	2173682	lp23.s15696	766766
##	710	339725	lp23.s15697	710275
##	711	1539808	lp23.s15698	668007
##	712	1610683	lp23.s15699	658220
##	713	1521210	lp23.s15701	641234
##	714	486916	lp23.s15702	707365
##	715	1403378	lp23.s15703	560630
##	716	464613	lp23.s15704	676548
##	717	1576606	lp23.s15706	676749
##	718	1258486	lp23.s15707	658906
##	719	1426951	lp23.s15708	501583
##	720	867702	lp23.s15709	561863
##	721	2075392	lp23.s15710	553408
##	722	1238939	lp23.s15711	585376
##	723	545724	lp23.s15714	515452
##	724	1825340	lp23.s15716	511489
##	725	1215531	lp23.s15718	507153
##	726	1171985	lp23.s15719	508586
##	727	792515	lp23.s15722	591578
##	728	1500643	lp23.s15723	517402
##	729	1414975	lp23.s15724	462427
##	730	691048	lp23.s15725	426087
##	731	2006621	lp23.s15726	463390
##	732	2301428	lp23.s15728	504103
##	733	276675	lp23.s15729	491287
##	734	648209	lp23.s15730	457430
##	735	2022770	lp23.s15731	436464
##	736	905916	lp23.s15732	431348
##	737	35863	lp23.s15736	460924
##	738	366236	lp23.s15738	541029
##	739	426274	lp23.s15739	421352
##	740	2349276	lp23.s15740	369461
##	741	518274	lp23.s15741	440701
##	742	2369432	lp23.s15743	344300
##	743	83674	lp23.s15744	385414
##	744	1440627	lp23.s15745	429594
##	745	2237785	lp23.s15746	376902
##	746	1323878	lp23.s15747	369198
##	747	317273	lp23.s15748	347058

##	748	1387875	lp23.s15750	359034
##	749	1337088	lp23.s15751	324000
##	750	485990	lp23.s15752	357180
##	751	1726486	lp23.s15753	388788
##	752	1432766	lp23.s15755	336833
##	753	2032589	lp23.s15757	349097
##	754	1034173	lp23.s15758	339588
##	755	2290145	lp23.s15759	340079
##	756	681655	lp23.s15760	304308
##	757	1106446	lp23.s15765	317130
##	758	47505	lp23.s15766	312678
##	759	1544701	lp23.s15767	361205
##	760	2330456	lp23.s15769	286731
##	761	1551748	lp23.s15770	309142
##	762	2340722	lp23.s15772	249937
##	763	1684459	lp23.s15773	284671
##	764	72689	lp23.s15774	288475
##	765	735703	lp23.s15775	292235
##	766	312561	lp23.s15777	274252
##	767	182519	lp23.s15778	322821
##	768	175497	lp23.s15794	238028
##	769	96177	lp23.s20850	1138183
##	770	614369	lp23.s20850	2555644
##	771	630842	lp23.s20850	3516718
##	772	334869	lp23.s20850	4519377
##	773	567000	lp23.s20850	5543413
##	774	1155364	lp23.s20850	6545012
##	775	484488	lp23.s20850	7527109
##	776	1340867	lp23.s20851	716372
##	777	1689493	lp23.s20851	1728823
##	778	1133952	lp23.s20851	2731700
##	779	1425368	lp23.s20851	3794247
##	780	363588	lp23.s20851	4813397
##	781	1747958	lp23.s20851	5986510
##	782	1869938	lp23.s20852	636026
##	783	299370	lp23.s20852	1642004
##	784	1705366	lp23.s20852	2600502
##	785	1845712	lp23.s20852	3587482
##	786	552371	lp23.s20852	4564757
##	787	121885	lp23.s20852	5567727
##	788	133185	lp23.s20853	2058171
##	789	1351154	lp23.s20853	3066457
##	790	1819914	lp23.s20853	4167975
##	791	2932	lp23.s20854	567640
##	792	1346199	lp23.s20854	1492123
##	793	44993	lp23.s20854	2445888
##	794	1734031	lp23.s20854	3478053
##	795	875302	lp23.s20854	4507032
##	796	553098	lp23.s20855	731228
##	797	2300739	lp23.s20855	1742758
##	798	502179	lp23.s20855	2747679
##	799	1317018	lp23.s20855	3815086
##	800	1682448	lp23.s20856	600373
##	801	620692	lp23.s20856	1700087
##	802	1282759	lp23.s20856	2772157
##	803	249252	lp23.s20856	3788188
##	804	2112346	lp23.s20857	507888
##	805	1351360	lp23.s20857	1508734
##	806	1986084	lp23.s20857	2622358
##	807	1002068	lp23.s20857	3608442
##	808	1424945	lp23.s20858	519192
##	809	1641934	lp23.s20858	1522900
##	810	2019309	lp23.s20858	2647073
##	811	101626	lp23.s20859	805030
##	812	778341	lp23.s20859	1808122
##	813	975770	lp23.s20859	3006585
##	814	2055500	lp23.s20860	684393
##	815	1001137	lp23.s20860	1920172

##	816	412153	lp23.s20860	2985245
##	817	2350685	lp23.s20860	3312441
##	818	980564	lp23.s20861	737676
##	819	1182804	lp23.s20861	1766915
##	820	2290853	lp23.s20861	2782840
##	821	853104	lp23.s20862	780820
##	822	1465971	lp23.s20862	1725891
##	823	599155	lp23.s20862	2788190
##	824	558769	lp23.s20863	647592
##	825	1155632	lp23.s20863	1655874
##	826	1534615	lp23.s20863	2673096
##	827	941371	lp23.s20864	839793
##	828	1849774	lp23.s20865	504838
##	829	822304	lp23.s20865	1513586
##	830	1424461	lp23.s20865	2543851
##	831	799948	lp23.s20866	758767
##	832	1236326	lp23.s20866	2024322
##	833	852971	lp23.s20867	953578
##	834	1309817	lp23.s20867	2159782
##	835	1774108	lp23.s20868	861552
##	836	2057563	lp23.s20868	1907683
##	837	254891	lp23.s20869	857476
##	838	369368	lp23.s20869	1894154
##	839	834942	lp23.s20870	743741
##	840	2342563	lp23.s20870	1878773
##	841	2325562	lp23.s20871	831817
##	842	1198569	lp23.s20871	1884061
##	843	407880	lp23.s20872	628499
##	844	1411844	lp23.s20872	1727507
##	845	103021	lp23.s20873	766304
##	846	85479	lp23.s20873	1813406
##	847	380169	lp23.s20874	723031
##	848	1701953	lp23.s20874	1832043
##	849	1007344	lp23.s20875	670104
##	850	1145302	lp23.s20875	1690375
##	851	1643626	lp23.s20876	620249
##	852	590493	lp23.s20876	1723363
##	853	93746	lp23.s20877	625432
##	854	850131	lp23.s20877	1658701
##	855	1238981	lp23.s20878	606418
##	856	1238834	lp23.s20878	1607148
##	857	317714	lp23.s20879	604057
##	858	685848	lp23.s20879	1690324
##	859	1463121	lp23.s20880	1021349
##	860	2268959	lp23.s20881	1040588
##	861	1788194	lp23.s20882	536829
##	862	2050716	lp23.s20882	1553934
##	863	1043071	lp23.s20883	505426
##	864	868538	lp23.s20883	1554084
##	865	2248338	lp23.s20884	515141
##	866	1635227	lp23.s20884	1447099
##	867	2313388	lp23.s20885	509186
##	868	657524	lp23.s20885	1455704
##	869	596385	lp23.s20886	874714
##	870	85475	lp23.s20887	500219
##	871	726010	lp23.s20887	1423199
##	872	1660433	lp23.s20888	530897
##	873	1005681	lp23.s20888	1412424
##	874	840354	lp23.s20889	932697
##	875	602212	lp23.s20890	917073
##	876	36392	lp23.s20891	901136
##	877	283822	lp23.s20892	927036
##	878	881031	lp23.s20893	922664
##	879	212497	lp23.s20894	925569
##	880	1821858	lp23.s20895	879147
##	881	849880	lp23.s20896	782337
##	882	1664033	lp23.s20897	785182
##	883	1147849	lp23.s20898	793320

##	884	1034669	lp23.s20899	800925
##	885	1392244	lp23.s20900	862457
##	886	1776340	lp23.s20901	675305
##	887	2320937	lp23.s20902	801628
##	888	2281867	lp23.s20903	744497
##	889	1981162	lp23.s20904	731552
##	890	2063139	lp23.s20906	740238
##	891	1593718	lp23.s20907	735543
##	892	1042316	lp23.s20908	700725
##	893	965147	lp23.s20909	694176
##	894	1589841	lp23.s20910	625046
##	895	349796	lp23.s20912	664369
##	896	1511633	lp23.s20913	586732
##	897	1608835	lp23.s20914	572306
##	898	404922	lp23.s20915	586690
##	899	2004275	lp23.s20916	572961
##	900	188788	lp23.s20917	630450
##	901	176653	lp23.s20918	558367
##	902	1764969	lp23.s20919	612463
##	903	1412216	lp23.s20920	600878
##	904	84703	lp23.s20922	551402
##	905	1429273	lp23.s20923	502382
##	906	463012	lp23.s20925	540907
##	907	1860839	lp23.s20926	530122
##	908	1080257	lp23.s20928	504425
##	909	334989	lp23.s20934	477614
##	910	2127733	lp23.s20935	527144
##	911	1144128	lp23.s20936	481550
##	912	2289637	lp23.s20937	322466
##	913	580198	lp23.s20939	475959
##	914	725379	lp23.s20940	463187
##	915	2260887	lp23.s20941	424025
##	916	753819	lp23.s20942	459170
##	917	476659	lp23.s20943	494663
##	918	378222	lp23.s20944	474858
##	919	263819	lp23.s20945	454187
##	920	1896277	lp23.s20946	419985
##	921	2308786	lp23.s20947	477008
##	922	2240959	lp23.s20948	409004
##	923	1141193	lp23.s20949	412221
##	924	304788	lp23.s20950	433354
##	925	1409279	lp23.s20951	409447
##	926	1959354	lp23.s20952	396287
##	927	1540401	lp23.s20953	404960
##	928	452215	lp23.s20954	468199
##	929	1248110	lp23.s20955	323908
##	930	791016	lp23.s20956	434199
##	931	746626	lp23.s20957	382391
##	932	190216	lp23.s20958	382198
##	933	2252067	lp23.s20959	384205
##	934	1790521	lp23.s20960	395904
##	935	1730562	lp23.s20961	358623
##	936	1229978	lp23.s20962	386806
##	937	1746556	lp23.s20964	318970
##	938	2010692	lp23.s20965	236982
##	939	548618	lp23.s20966	350181
##	940	1039805	lp23.s20967	292553
##	941	303404	lp23.s20969	293506
##	942	1201099	lp23.s20970	315197
##	943	1914827	lp23.s20971	367855
##	944	441030	lp23.s20972	323729
##	945	2183613	lp23.s20973	292873
##	946	245921	lp23.s20974	314698
##	947	1988799	lp23.s20976	323960
##	948	2012492	lp23.s20978	310581
##	949	945444	lp23.s20979	323019
##	950	1050837	lp23.s20980	242734
##	951	2126547	lp23.s20981	271475

##	952	1510905	lp23.s20982	300233
##	953	598138	lp23.s20983	306344
##	954	2211119	lp23.s20985	265814
##	955	862950	lp23.s20987	302696
##	956	465015	lp23.s20988	282894
##	957	291290	lp23.s20989	279785
##	958	1721729	lp23.s20990	277293
##	959	1490090	lp23.s20993	266019
##	960	1043184	lp23.s20999	268255
##	961	1274102	lp23.s21008	238380
##	962	2350681	lp23.s21043	282396
##	963	651117	lp23.s26064	1343005
##	964	2248566	lp23.s26064	2349521
##	965	769981	lp23.s26064	3425040
##	966	2260405	lp23.s26064	4484957
##	967	1219512	lp23.s26064	5494232
##	968	2131534	lp23.s26064	6508433
##	969	2344433	lp23.s26064	7508645
##	970	827050	lp23.s26065	588119
##	971	1815774	lp23.s26065	1668831
##	972	1549376	lp23.s26065	2743611
##	973	481435	lp23.s26065	3763874
##	974	1914719	lp23.s26065	4882542
##	975	143376	lp23.s26065	6296422
##	976	911143	lp23.s26066	797680
##	977	2083689	lp23.s26066	1837805
##	978	545645	lp23.s26066	2350685
##	979	1781836	lp23.s26066	2864411
##	980	960223	lp23.s26066	3907463
##	981	82263	lp23.s26066	4977291
##	982	2011072	lp23.s26067	630232
##	983	1240077	lp23.s26067	1853976
##	984	1406961	lp23.s26067	2170754
##	985	69547	lp23.s26067	3385911
##	986	555766	lp23.s26068	575150
##	987	1501170	lp23.s26068	1522554
##	988	28903	lp23.s26068	2964858
##	989	955971	lp23.s26068	4258201
##	990	1103665	lp23.s26069	700780
##	991	2128895	lp23.s26069	1702290
##	992	1893417	lp23.s26069	2728733
##	993	308928	lp23.s26069	3837169
##	994	1866308	lp23.s26070	854633
##	995	279578	lp23.s26070	1860506
##	996	1957978	lp23.s26070	3272601
##	997	2052094	lp23.s26071	511513
##	998	484725	lp23.s26071	1503442
##	999	1803760	lp23.s26071	2527734
##	1000	642321	lp23.s26071	3509399
##	1001	1196777	lp23.s26072	507787
##	1002	693624	lp23.s26072	1496539
##	1003	637216	lp23.s26072	2490163
##	1004	73819	lp23.s26072	3489800
##	1005	122753	lp23.s26073	995444
##	1006	939181	lp23.s26073	2373826
##	1007	995538	lp23.s26073	3372846
##	1008	200204	lp23.s26074	729161
##	1009	1020436	lp23.s26074	1728025
##	1010	1394274	lp23.s26074	2733102
##	1011	303484	lp23.s26075	606168
##	1012	1069679	lp23.s26075	1611565
##	1013	889796	lp23.s26075	2703661
##	1014	2370647	lp23.s26076	804445
##	1015	333503	lp23.s26076	1891836
##	1016	1214300	lp23.s26076	2898584
##	1017	375481	lp23.s26077	579613
##	1018	1089499	lp23.s26077	1547743
##	1019	491162	lp23.s26077	2610412

##	1020	923548	lp23.s26078	533226
##	1021	421007	lp23.s26078	1553414
##	1022	735878	lp23.s26078	2521350
##	1023	1532995	lp23.s26079	549324
##	1024	1408582	lp23.s26079	1493656
##	1025	728620	lp23.s26079	2505726
##	1026	1368059	lp23.s26080	956151
##	1027	389625	lp23.s26080	1972600
##	1028	273696	lp23.s26081	928498
##	1029	528519	lp23.s26081	1947501
##	1030	2076403	lp23.s26082	902643
##	1031	1937109	lp23.s26082	1915510
##	1032	414763	lp23.s26083	825435
##	1033	1267945	lp23.s26083	1841419
##	1034	1032732	lp23.s26084	822895
##	1035	1694531	lp23.s26084	1835270
##	1036	1026685	lp23.s26085	803010
##	1037	2068371	lp23.s26085	1810000
##	1038	1149582	lp23.s26086	796406
##	1039	1042159	lp23.s26086	1818546
##	1040	273672	lp23.s26087	701161
##	1041	1600510	lp23.s26087	1837933
##	1042	1703598	lp23.s26088	771095
##	1043	1659723	lp23.s26088	1781145
##	1044	724157	lp23.s26089	672746
##	1045	308471	lp23.s26089	1675051
##	1046	524575	lp23.s26090	577940
##	1047	1225269	lp23.s26090	1681120
##	1048	1902739	lp23.s26091	636864
##	1049	2344308	lp23.s26091	1674440
##	1050	1696652	lp23.s26092	593099
##	1051	1004459	lp23.s26092	1601825
##	1052	1063894	lp23.s26093	812291
##	1053	308067	lp23.s26095	508430
##	1054	2325070	lp23.s26095	1504796
##	1055	2196318	lp23.s26096	592507
##	1056	2322030	lp23.s26096	1566241
##	1057	2366075	lp23.s26097	1028127
##	1058	1699578	lp23.s26099	518411
##	1059	793529	lp23.s26099	1482578
##	1060	625868	lp23.s26100	904579
##	1061	333998	lp23.s26101	538485
##	1062	1382953	lp23.s26101	1442620
##	1063	1418039	lp23.s26102	1059530
##	1064	835615	lp23.s26103	981587
##	1065	2167503	lp23.s26104	908637
##	1066	1952563	lp23.s26105	985771
##	1067	445917	lp23.s26106	886233
##	1068	624465	lp23.s26107	883301
##	1069	2344249	lp23.s26108	865373
##	1070	212820	lp23.s26109	868798
##	1071	2166740	lp23.s26110	813959
##	1072	1403884	lp23.s26111	785905
##	1073	2223426	lp23.s26112	822146
##	1074	191513	lp23.s26113	748346
##	1075	1791926	lp23.s26114	746361
##	1076	2008619	lp23.s26115	767077
##	1077	1316052	lp23.s26116	753836
##	1078	786371	lp23.s26117	786171
##	1079	118026	lp23.s26118	710522
##	1080	1676444	lp23.s26120	757558
##	1081	964413	lp23.s26121	614453
##	1082	484117	lp23.s26122	757827
##	1083	1411809	lp23.s26123	730348
##	1084	1290076	lp23.s26124	692761
##	1085	1211834	lp23.s26125	623118
##	1086	1135759	lp23.s26126	690117
##	1087	1852241	lp23.s26127	613813

##	1088	1045676	lp23.s26129	604233
##	1089	890505	lp23.s26130	669691
##	1090	238830	lp23.s26131	696531
##	1091	82297	lp23.s26132	679516
##	1092	352221	lp23.s26133	622151
##	1093	42596	lp23.s26134	557647
##	1094	2098009	lp23.s26135	608090
##	1095	1182934	lp23.s26136	553808
##	1096	2129365	lp23.s26137	555959
##	1097	2091196	lp23.s26138	606932
##	1098	975263	lp23.s26139	517750
##	1099	524339	lp23.s26140	585860
##	1100	1470727	lp23.s26142	501457
##	1101	1758447	lp23.s26145	507929
##	1102	1372947	lp23.s26146	502105
##	1103	49199	lp23.s26148	497134
##	1104	1530176	lp23.s26150	516649
##	1105	2387523	lp23.s26151	661354
##	1106	1029374	lp23.s26152	445225
##	1107	215055	lp23.s26153	444971
##	1108	1276311	lp23.s26154	433861
##	1109	509417	lp23.s26155	455616
##	1110	476670	lp23.s26156	462160
##	1111	243088	lp23.s26157	423256
##	1112	813827	lp23.s26159	391591
##	1113	807150	lp23.s26160	368680
##	1114	209960	lp23.s26161	396339
##	1115	1297882	lp23.s26162	450140
##	1116	1196377	lp23.s26163	418916
##	1117	1769103	lp23.s26164	424818
##	1118	1850990	lp23.s26165	396817
##	1119	1570066	lp23.s26166	401956
##	1120	666856	lp23.s26167	448654
##	1121	2088661	lp23.s26168	399520
##	1122	2381138	lp23.s26169	384631
##	1123	2383209	lp23.s26170	438598
##	1124	349179	lp23.s26171	384457
##	1125	492695	lp23.s26172	242716
##	1126	1440578	lp23.s26173	420810
##	1127	163053	lp23.s26174	421149
##	1128	1920129	lp23.s26175	394134
##	1129	232546	lp23.s26176	358430
##	1130	1549957	lp23.s26177	355349
##	1131	1155627	lp23.s26178	349210
##	1132	676931	lp23.s26179	374671
##	1133	1920698	lp23.s26180	336848
##	1134	804348	lp23.s26181	342223
##	1135	2079363	lp23.s26182	324722
##	1136	1006533	lp23.s26183	324659
##	1137	853240	lp23.s26185	337650
##	1138	1652873	lp23.s26186	334126
##	1139	1914464	lp23.s26187	402484
##	1140	1140006	lp23.s26188	244338
##	1141	2276148	lp23.s26189	299504
##	1142	1137464	lp23.s26190	310779
##	1143	257069	lp23.s26191	293481
##	1144	1462127	lp23.s26193	310646
##	1145	285410	lp23.s26194	309196
##	1146	334649	lp23.s26195	308251
##	1147	1298868	lp23.s26196	366455
##	1148	1571497	lp23.s26197	251763
##	1149	2063253	lp23.s26198	289065
##	1150	477274	lp23.s26200	270990
##	1151	112113	lp23.s26203	281419
##	1152	2182579	lp23.s26204	311203
##	1153	565903	lp23.s26205	276785
##	1154	1413628	lp23.s26222	230838
##	1155	2318784	lp23.s31278	4671497

##	1156	2152564	lp23.s31279	567255
##	1157	2353436	lp23.s31279	1702572
##	1158	540313	lp23.s31279	2795178
##	1159	420781	lp23.s31279	3817178
##	1160	20334	lp23.s31279	4827066
##	1161	1618860	lp23.s31279	6185931
##	1162	243053	lp23.s31280	703311
##	1163	1403349	lp23.s31280	1763966
##	1164	654609	lp23.s31280	2768532
##	1165	1621812	lp23.s31280	3770256
##	1166	1003222	lp23.s31280	4804912
##	1167	689360	lp23.s31281	508059
##	1168	2231914	lp23.s31281	515507
##	1169	2335900	lp23.s31281	1634946
##	1170	2227413	lp23.s31281	2651042
##	1171	949019	lp23.s31281	3654857
##	1172	1224375	lp23.s31281	4655543
##	1173	1343978	lp23.s31282	561228
##	1174	317720	lp23.s31282	1593852
##	1175	2240828	lp23.s31282	2610227
##	1176	996140	lp23.s31282	3686966
##	1177	1275467	lp23.s31283	701575
##	1178	2206750	lp23.s31283	1727299
##	1179	2201530	lp23.s31283	2716027
##	1180	1412922	lp23.s31283	3737671
##	1181	1168934	lp23.s31284	643543
##	1182	1210410	lp23.s31284	1680673
##	1183	2350683	lp23.s31284	2436396
##	1184	798256	lp23.s31284	2681962
##	1185	731318	lp23.s31284	3688456
##	1186	927652	lp23.s31285	546589
##	1187	969	lp23.s31285	1532631
##	1188	256388	lp23.s31285	2587434
##	1189	1125198	lp23.s31285	3605217
##	1190	564021	lp23.s31286	879668
##	1191	828907	lp23.s31286	1884530
##	1192	1942311	lp23.s31286	3137587
##	1193	133449	lp23.s31287	785076
##	1194	568356	lp23.s31287	1793776
##	1195	991263	lp23.s31287	2851155
##	1196	416104	lp23.s31288	691278
##	1197	1816280	lp23.s31288	1705521
##	1198	1060983	lp23.s31288	2708795
##	1199	2267892	lp23.s31289	545581
##	1200	572143	lp23.s31289	1623971
##	1201	1320292	lp23.s31289	2756006
##	1202	2070778	lp23.s31290	531486
##	1203	2350688	lp23.s31290	1517182
##	1204	341967	lp23.s31290	1726539
##	1205	1952291	lp23.s31290	2735747
##	1206	44188	lp23.s31291	1155846
##	1207	936719	lp23.s31291	2271462
##	1208	2207137	lp23.s31292	536091
##	1209	1398513	lp23.s31292	1595411
##	1210	2120123	lp23.s31292	2533819
##	1211	53638	lp23.s31293	537996
##	1212	2290069	lp23.s31293	1513035
##	1213	1664530	lp23.s31293	2492674
##	1214	1451695	lp23.s31294	513050
##	1215	1862358	lp23.s31294	1494647
##	1216	81983	lp23.s31294	2426976
##	1217	494774	lp23.s31295	876712
##	1218	2172114	lp23.s31295	1901450
##	1219	1968440	lp23.s31296	1030405
##	1220	961865	lp23.s31296	2122346
##	1221	386885	lp23.s31297	828517
##	1222	366122	lp23.s31297	1834088
##	1223	816145	lp23.s31298	788771

##	1224	1395367	lp23.s31298	2010225
##	1225	1614170	lp23.s31299	807883
##	1226	2309760	lp23.s31299	1816344
##	1227	279258	lp23.s31300	694839
##	1228	216577	lp23.s31300	1749235
##	1229	237905	lp23.s31301	742053
##	1230	355786	lp23.s31301	1825621
##	1231	607749	lp23.s31302	933598
##	1232	1985418	lp23.s31302	1906607
##	1233	633156	lp23.s31303	500293
##	1234	2256013	lp23.s31303	1645513
##	1235	1783288	lp23.s31304	598992
##	1236	2191873	lp23.s31304	1737470
##	1237	24348	lp23.s31305	536170
##	1238	1567592	lp23.s31305	1737806
##	1239	1855969	lp23.s31306	543231
##	1240	7979	lp23.s31306	1737826
##	1241	1179896	lp23.s31307	507177
##	1242	405268	lp23.s31307	1517656
##	1243	280728	lp23.s31308	501871
##	1244	2020116	lp23.s31308	1564787
##	1245	1178919	lp23.s31309	595311
##	1246	1070145	lp23.s31309	1614505
##	1247	2144120	lp23.s31310	1086363
##	1248	1697025	lp23.s31311	510549
##	1249	1261836	lp23.s31311	1428626
##	1250	1833766	lp23.s31312	505150
##	1251	924660	lp23.s31312	1518784
##	1252	2237033	lp23.s31313	1000673
##	1253	1869750	lp23.s31314	801899
##	1254	502291	lp23.s31315	1018780
##	1255	1450209	lp23.s31316	1068265
##	1256	904097	lp23.s31317	849480
##	1257	891199	lp23.s31318	828931
##	1258	1978272	lp23.s31319	909938
##	1259	1783116	lp23.s31320	783656
##	1260	1055220	lp23.s31321	788872
##	1261	665320	lp23.s31322	851142
##	1262	760873	lp23.s31323	732776
##	1263	694785	lp23.s31324	835133
##	1264	2119932	lp23.s31325	817941
##	1265	1528209	lp23.s31326	756498
##	1266	1682297	lp23.s31327	870462
##	1267	1327301	lp23.s31328	783972
##	1268	1705268	lp23.s31329	840668
##	1269	550834	lp23.s31330	644231
##	1270	461288	lp23.s31331	718131
##	1271	167308	lp23.s31332	800160
##	1272	1987909	lp23.s31333	819211
##	1273	1469542	lp23.s31334	712800
##	1274	1397256	lp23.s31335	720376
##	1275	1420253	lp23.s31336	557701
##	1276	888430	lp23.s31337	700071
##	1277	1509467	lp23.s31338	714163
##	1278	1046275	lp23.s31339	714882
##	1279	1843101	lp23.s31340	650544
##	1280	2085813	lp23.s31341	720980
##	1281	1939426	lp23.s31342	606878
##	1282	764502	lp23.s31343	643275
##	1283	1279766	lp23.s31344	613786
##	1284	1929158	lp23.s31345	634296
##	1285	1575845	lp23.s31346	642266
##	1286	872508	lp23.s31347	612792
##	1287	124921	lp23.s31349	595623
##	1288	2027078	lp23.s31350	622723
##	1289	270606	lp23.s31351	557254
##	1290	2079266	lp23.s31352	533972
##	1291	37158	lp23.s31355	519470

##	1292	1379163	lp23.s31357	538357
##	1293	1553337	lp23.s31358	504544
##	1294	456953	lp23.s31363	463230
##	1295	939431	lp23.s31364	502802
##	1296	1361242	lp23.s31366	513135
##	1297	1603811	lp23.s31367	618003
##	1298	1779390	lp23.s31368	451283
##	1299	1341079	lp23.s31369	447661
##	1300	215695	lp23.s31370	584912
##	1301	492189	lp23.s31371	440467
##	1302	120131	lp23.s31372	434936
##	1303	1641366	lp23.s31373	464642
##	1304	1774173	lp23.s31374	383892
##	1305	531321	lp23.s31375	468874
##	1306	975228	lp23.s31377	427847
##	1307	1845192	lp23.s31378	388895
##	1308	1804523	lp23.s31379	417782
##	1309	993973	lp23.s31380	564748
##	1310	678763	lp23.s31381	278596
##	1311	1905970	lp23.s31382	403716
##	1312	1111681	lp23.s31383	499804
##	1313	2150104	lp23.s31384	447635
##	1314	518355	lp23.s31385	367195
##	1315	662938	lp23.s31386	472354
##	1316	713969	lp23.s31387	376548
##	1317	1734325	lp23.s31388	373319
##	1318	319308	lp23.s31389	374782
##	1319	1643834	lp23.s31390	349301
##	1320	1323349	lp23.s31391	370257
##	1321	1919729	lp23.s31392	417626
##	1322	956347	lp23.s31393	351485
##	1323	1150561	lp23.s31394	348172
##	1324	286236	lp23.s31395	342149
##	1325	2400540	lp23.s31397	304741
##	1326	1434308	lp23.s31398	344829
##	1327	2319489	lp23.s31401	367222
##	1328	64259	lp23.s31402	312847
##	1329	1077302	lp23.s31404	290389
##	1330	2238903	lp23.s31406	317874
##	1331	2277333	lp23.s31407	352483
##	1332	1229225	lp23.s31409	305742
##	1333	184168	lp23.s31410	305622
##	1334	1813578	lp23.s31411	285842
##	1335	2262319	lp23.s31412	299412
##	1336	1306588	lp23.s31413	291818
##	1337	2072148	lp23.s31414	283302
##	1338	2276809	lp23.s31417	314294
##	1339	2051562	lp23.s31418	270589
##	1340	1264495	lp23.s31422	257748
##	1341	1668710	lp23.s31432	241767
##	1342	1664291	lp23.s31435	378749
##	1343	528961	lp23.s36488	4052964
##	1344	1031589	lp23.s36489	508727
##	1345	1531111	lp23.s36489	1518795
##	1346	1536877	lp23.s36489	2528985
##	1347	564235	lp23.s36489	3569568
##	1348	628076	lp23.s36489	4623204
##	1349	2019754	lp23.s36489	5633804
##	1350	899002	lp23.s36489	6653697
##	1351	429325	lp23.s36490	524751
##	1352	748010	lp23.s36490	1698325
##	1353	426660	lp23.s36490	2752377
##	1354	2390127	lp23.s36490	3793354
##	1355	2169609	lp23.s36490	4788842
##	1356	1128546	lp23.s36491	603207
##	1357	1066978	lp23.s36491	1627955
##	1358	2312412	lp23.s36491	2625706
##	1359	1451584	lp23.s36491	3790260

##	1360	2078130	lp23.s36491	4778614
##	1361	1401806	lp23.s36492	708916
##	1362	2296804	lp23.s36492	1466277
##	1363	725164	lp23.s36492	1760588
##	1364	2266024	lp23.s36492	2786351
##	1365	2370349	lp23.s36492	3909804
##	1366	275814	lp23.s36493	752201
##	1367	915542	lp23.s36493	1753224
##	1368	1620881	lp23.s36493	2827448
##	1369	1881347	lp23.s36493	3868696
##	1370	873799	lp23.s36494	505275
##	1371	653517	lp23.s36494	1520370
##	1372	1748088	lp23.s36494	2637377
##	1373	1787999	lp23.s36494	3792558
##	1374	2020764	lp23.s36495	548428
##	1375	200588	lp23.s36495	1549533
##	1376	1000540	lp23.s36495	2536236
##	1377	1021367	lp23.s36495	3581524
##	1378	1151675	lp23.s36496	1012529
##	1379	191975	lp23.s36496	2084937
##	1380	574176	lp23.s36496	3155240
##	1381	1109540	lp23.s36497	786456
##	1382	165104	lp23.s36497	1786938
##	1383	1114921	lp23.s36497	2960315
##	1384	787577	lp23.s36498	531420
##	1385	1770320	lp23.s36498	1625398
##	1386	1820029	lp23.s36498	2639195
##	1387	369038	lp23.s36499	887469
##	1388	1191190	lp23.s36499	1902718
##	1389	2376817	lp23.s36499	2939530
##	1390	1409753	lp23.s36500	575758
##	1391	534013	lp23.s36500	1584032
##	1392	185413	lp23.s36500	2547318
##	1393	424434	lp23.s36501	520438
##	1394	1645649	lp23.s36501	1752644
##	1395	691535	lp23.s36501	2706886
##	1396	1021854	lp23.s36502	908222
##	1397	1430561	lp23.s36502	2408364
##	1398	490810	lp23.s36503	520183
##	1399	1446755	lp23.s36503	1537291
##	1400	131123	lp23.s36503	2545531
##	1401	1985830	lp23.s36504	504749
##	1402	576770	lp23.s36504	1497543
##	1403	1967499	lp23.s36504	2474946
##	1404	1193490	lp23.s36505	895693
##	1405	23348	lp23.s36505	1959388
##	1406	1123473	lp23.s36506	898275
##	1407	2370918	lp23.s36506	1909062
##	1408	1014771	lp23.s36507	843083
##	1409	907470	lp23.s36507	1852294
##	1410	879767	lp23.s36508	825539
##	1411	372861	lp23.s36508	1831056
##	1412	1714379	lp23.s36509	826218
##	1413	420901	lp23.s36509	1850705
##	1414	1058889	lp23.s36510	721451
##	1415	1871848	lp23.s36510	1723013
##	1416	2036858	lp23.s36511	723885
##	1417	2180463	lp23.s36511	1785489
##	1418	1736146	lp23.s36512	701606
##	1419	1213265	lp23.s36512	1716746
##	1420	1721043	lp23.s36513	690918
##	1421	1012063	lp23.s36513	1851209
##	1422	1117052	lp23.s36514	621915
##	1423	714387	lp23.s36514	1650828
##	1424	548217	lp23.s36515	576478
##	1425	1222285	lp23.s36515	1605023
##	1426	2401081	lp23.s36516	629873
##	1427	2129123	lp23.s36516	1644383

##	1428	1653805	lp23.s36517	607137
##	1429	2061607	lp23.s36517	1649639
##	1430	132525	lp23.s36518	517596
##	1431	1553365	lp23.s36518	1635023
##	1432	128485	lp23.s36519	513100
##	1433	392128	lp23.s36519	1531393
##	1434	1296407	lp23.s36520	547218
##	1435	1016532	lp23.s36520	1527298
##	1436	681092	lp23.s36521	1003885
##	1437	1808030	lp23.s36522	1281805
##	1438	1588594	lp23.s36523	819435
##	1439	200205	lp23.s36524	1022120
##	1440	1279846	lp23.s36525	985891
##	1441	2068085	lp23.s36526	987615
##	1442	172914	lp23.s36527	1055576
##	1443	803104	lp23.s36528	920989
##	1444	913168	lp23.s36529	1080349
##	1445	590963	lp23.s36530	829826
##	1446	106135	lp23.s36531	876826
##	1447	1878079	lp23.s36532	831810
##	1448	1492171	lp23.s36533	876704
##	1449	111661	lp23.s36534	832065
##	1450	2078834	lp23.s36535	839723
##	1451	413864	lp23.s36536	804773
##	1452	1102736	lp23.s36537	860433
##	1453	1749804	lp23.s36538	751798
##	1454	1736347	lp23.s36539	872082
##	1455	2174777	lp23.s36540	772318
##	1456	1218087	lp23.s36541	716642
##	1457	117115	lp23.s36542	710478
##	1458	1272879	lp23.s36543	740086
##	1459	2026645	lp23.s36544	722699
##	1460	33757	lp23.s36545	742398
##	1461	975917	lp23.s36546	637584
##	1462	2043914	lp23.s36547	690454
##	1463	1002748	lp23.s36548	748982
##	1464	9864	lp23.s36549	701059
##	1465	2296950	lp23.s36550	665797
##	1466	1936921	lp23.s36551	518632
##	1467	332881	lp23.s36552	648140
##	1468	2243691	lp23.s36553	748885
##	1469	919970	lp23.s36554	575828
##	1470	2139498	lp23.s36555	622266
##	1471	249257	lp23.s36556	613901
##	1472	2054332	lp23.s36557	610686
##	1473	1310231	lp23.s36558	639612
##	1474	808763	lp23.s36559	633246
##	1475	2185509	lp23.s36560	564961
##	1476	659053	lp23.s36561	546494
##	1477	2264002	lp23.s36563	564873
##	1478	2285052	lp23.s36564	530228
##	1479	828915	lp23.s36566	502548
##	1480	347400	lp23.s36568	508912
##	1481	1607127	lp23.s36572	484279
##	1482	2293650	lp23.s36573	280718
##	1483	1901561	lp23.s36574	561452
##	1484	1581814	lp23.s36575	482716
##	1485	1297398	lp23.s36576	438267
##	1486	761805	lp23.s36577	468909
##	1487	1524862	lp23.s36578	464188
##	1488	764123	lp23.s36580	280902
##	1489	2049367	lp23.s36581	569939
##	1490	1730035	lp23.s36582	514659
##	1491	1566516	lp23.s36583	495022
##	1492	1313917	lp23.s36584	432923
##	1493	1994880	lp23.s36585	430428
##	1494	2337578	lp23.s36586	475903
##	1495	1927920	lp23.s36587	502669

```
## 1496 1910605 lp23.s36588 298547
## 1497 2171194 lp23.s36589 342999
## 1498 1345316 lp23.s36590 437563
## 1499 1013245 lp23.s36591 408300
## 1500 191884 lp23.s36592 393671
## 1501 252176 lp23.s36595 372054
## 1502 1657390 lp23.s36596 382349
## 1503 579911 lp23.s36597 377554
## 1504 1598659 lp23.s36598 457911
## 1505 1743957 lp23.s36599 367868
## 1506 2308678 lp23.s36600 459507
## 1507 1379036 lp23.s36601 350880
## 1508 1524097 lp23.s36602 388670
## 1509 462051 lp23.s36603 365518
## 1510 1527642 lp23.s36605 338642
## 1511 2155982 lp23.s36606 278691
## 1512 432328 lp23.s36607 343210
## 1513 1780559 lp23.s36608 355210
## 1514 384131 lp23.s36609 325035
## 1515 256124 lp23.s36611 367156
## 1516 259457 lp23.s36612 308966
## 1517 979733 lp23.s36613 323244
## 1518 1268797 lp23.s36614 382002
## 1519 46980 lp23.s36615 314519
## 1520 2012744 lp23.s36616 309666
## 1521 2176354 lp23.s36618 285190
## 1522 1930935 lp23.s36619 335291
## 1523 2211722 lp23.s36620 350728
## 1524 1837887 lp23.s36621 309828
## 1525 782871 lp23.s36623 294209
## 1526 1407368 lp23.s36624 271345
## 1527 392378 lp23.s36626 264350
## 1528 549671 lp23.s36627 254213
## 1529 1807849 lp23.s36628 305439
## 1530 1070245 lp23.s36630 270983
## 1531 1341603 lp23.s36632 267950
## 1532 1201728 lp23.s36637 256751
## 1533 1668406 lp23.s36639 252906
## 1534 1664474 lp23.s36640 258841
## 1535 1002939 lp23.s36644 239936
## 1536 229680 lp23.s36659 257335
## 1537 NA NA
## 1538 NA NA
```

```
SNP_database$SCAFF_POSIT = paste(SNP_database$SCAFFOLD,SNP_database$POSITION,sep="_")

#Retrieve SNP names when necessary, otherwise retaining the original name (i.e. for SRY and ZFR)
input_SNP_names <- vector('character')
for (i in colnames(input)) {
  if (startsWith(i,"lp23.")==F) {
    input_SNP_names <- c(input_SNP_names,i)
  } else {
    input_SNP_names <- c(input_SNP_names,unlist(SNP_database[which(SNP_database$SCAFF_POSIT==i),1],use.names=F))
  }
}

#Check the names
input_SNP_names
```

##	[1]	"sample_order"	"sample_id"	"2071053"	"2205025"	"1340867"
##	[6]	"2167503"	"1567592"	"528961"	"1201136"	"167985"
##	[11]	"1542373"	"103481"	"1155632"	"2322030"	"1962376"
##	[16]	"117115"	"1351154"	"1758447"	"2144120"	"1021367"
##	[21]	"1891167"	"2350684"	"882464"	"707977"	"2320937"
##	[26]	"1316052"	"1863683"	"794306"	"1643626"	"1850990"
##	[31]	"550834"	"185413"	"SRY"	"600050"	"1400542"
##	[36]	"1484874"	"580198"	"1621812"	"1128150"	"1730035"
##	[41]	"2281867"	"1570066"	"1843101"	"1967499"	"860709"
##	[46]	"314893"	"1455147"	"339725"	"378222"	"936719"
##	[51]	"1628628"	"1193814"	"2127733"	"1652873"	"456953"
##	[56]	"1102736"	"622794"	"1308614"	"238783"	"2075392"
##	[61]	"441030"	"1862358"	"52655"	"1350769"	"2010692"
##	[66]	"2353436"	"1994880"	"2174777"	"1111952"	"511848"
##	[71]	"2050859"	"1689493"	"2260405"	"2172114"	"518646"
##	[76]	"1861113"	"1893417"	"1168934"	"184168"	"1643834"
##	[81]	"ZFR"	"2194973"	"220116"	"2112346"	"1501170"
##	[86]	"1509467"	"1094073"	"1276836"	"1703598"	"961865"
##	[91]	"1813578"	"2319489"	"1378441"	"324007"	"941955"
##	[96]	"1001137"	"1149582"	"270606"		

```

#If OK, assign the names to our object
colnames(input) <- input_SNP_names

#Obtain a list of all strings in the dataframe that are equivalent to missing data (i.e. equivalent to "0:0")
strings_to_replace <- grep(":",unique(unlist(input[,-c(1:2)])),value=T,invert=T)
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "000000", x)
  })
)
}

#A:A
strings_to_replace <- c("A:A")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001001", x)
  })
)
}

#C:C
strings_to_replace <- c("C:C")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "003003", x)
  })
)
}

#G:G
strings_to_replace <- c("G:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "002002", x)
  })
)
}

#T:T
strings_to_replace <- c("T:T")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "004004", x)
  })
)
}

#T:C
strings_to_replace <- c("T:C")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "004003", x)
  })
)
}

#A:G
strings_to_replace <- c("A:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001002", x)
  })
)
}

```

```

    )
}

#C:G
strings_to_replace <- c("C:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "003002", x)
  })
)
}

#A:T
strings_to_replace <- c("A:T")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001004", x)
  })
)
}

#A:C
strings_to_replace <- c("A:C")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "001003", x)
  })
)
}

#T:G
strings_to_replace <- c("T:G")
for (string in strings_to_replace) {
  input <- as.data.frame(lapply(input, function(x) {
    gsub(string, "004002", x)
  })
)
}

#Check that you're not missing any weird allele combinations
unique(input[,3:98])

```

##	X2071053	X2205025	X1340867	X2167503	X1567592	X528961	X1201136	X167985
## 1	003003	003003	001002	000000	000000	003003	001002	004003
## 2	004003	003003	001002	001001	001002	004003	001002	004003
## 3	004003	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
## 4	003003	003003	001001	004004	002002	004003	001001	004004
## 5	004004	003003	001002	001001	001002	000000	001001	000000
## 6	003003	004003	001002	001001	001002	004003	001001	004003
## 7	004003	004004	002002	000000	002002	004004	001002	003003
## 8	003003	003003	001002	001004	001002	004004	001001	004003
## 9	004004	003003	002002	004004	002002	004003	001002	003003
## 10	004004	003003	001002	001001	002002	003003	002002	004004
## 11	004003	004003	001001	001004	001001	004004	001002	004003
## 12	004003	003003	001002	001004	001002	003003	002002	003003
## 13	004004	000000	000000	000000	001002	004004	001001	004003
## 14	003003	000000	001002	001001	001002	004004	001001	004004
## 15	004003	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
## 16	004003	003003	001001	004004	002002	004003	001001	004004
## 17	004003	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
## 19	004003	000000	002002	001001	002002	004004	001002	003003
## 20	003003	000000	000000	000000	002002	004003	000000	004004
## 21	004004	003003	002002	004004	002002	004003	001002	003003
## 22	004004	003003	001002	001001	002002	003003	002002	004004
## 25	003003	000000	000000	000000	001001	000000	000000	004004
## 26	004003	003003	001001	000000	001002	004004	000000	004004
## 27	004004	000000	000000	000000	002002	000000	000000	004004
## 28	004003	003003	001001	004004	001002	004003	001001	004004
## 29	004003	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
## 30	004003	004004	001001	001004	002002	004003	001001	003003
## 31	004004	004004	002002	000000	002002	004004	001002	004004
## 32	000000	003003	001001	000000	000000	000000	000000	004004
## 33	003003	004004	001001	000000	002002	004004	000000	004003
## 34	004004	003003	000000	001001	002002	003003	002002	004004
## 36	004003	003003	001002	001004	001002	003003	002002	003003
## 37	004004	000000	000000	000000	001002	003003	002002	004004
## 38	003003	000000	001001	000000	001002	000000	001001	004004
## 39	003003	000000	001001	000000	002002	000000	001001	004004
## 40	003003	000000	001001	001004	001002	004004	000000	004004
## 41	003003	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
## 42	004003	004004	001001	001004	002002	004003	001001	003003
## 43	003003	004003	001001	001004	002002	004003	001001	004003
## 44	000000	003003	000000	000000	000000	004004	000000	004004
## 45	000000	004003	001001	000000	002002	000000	001001	004004
## 46	004004	003003	000000	000000	001001	003003	000000	000000
## 48	004003	003003	001002	001004	001002	003003	002002	003003
## 49	004004	003003	001002	001001	001002	000000	001001	004004
## 50	004003	000000	000000	000000	000000	000000	001001	004004
## 51	003003	003003	001001	001004	002002	004003	001001	004004
## 52	000000	000000	002002	000000	000000	004004	000000	004004
## 53	004004	003003	002002	001001	001001	004004	000000	004004
## 56	004004	004004	001001	001001	002002	004004	002002	003003
## 57	000000	003003	000000	000000	001002	004004	000000	004004
## 58	004004	003003	000000	004004	001001	003003	002002	000000
## 60	004003	003003	001002	001004	001002	003003	002002	003003
## 61	000000	003003	002002	000000	000000	004003	002002	004003
## 62	000000	000000	001001	000000	001002	000000	000000	004004
## 63	000000	000000	001001	004004	002002	003003	001001	004004
## 64	000000	003003	002002	001001	000000	000000	000000	004004
## 65	004004	003003	001002	001004	002002	004004	000000	004003
## 66	003003	000000	002002	001004	001002	000000	001001	004004
## 68	004004	004004	001002	001001	002002	004004	002002	003003
## 69	004004	004003	001002	004004	002002	004004	002002	004004
## 70	004004	003003	000000	004004	001001	003003	001002	000000
## 72	003003	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 73	004004	003003	001002	001001	001002	004003	001002	004003
## 74	003003	000000	000000	001001	001001	000000	000000	004004
## 75	004004	003003	001001	000000	002002	004004	001001	004004
## 76	004004	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
## 77	003003	003003	002002	001001	001002	004004	001001	004003

##	78	003003	004003	001001	004004	001002	004004	000000	004004
##	79	003003	003003	001002	004004	001002	004004	001001	004003
##	80	004004	004004	001001	001001	002002	004004	002002	003003
##	81	004003	004003	001002	004004	002002	004004	001002	003003
##	82	004003	004003	001001	001004	001002	004004	001002	004003
##	84	000000	000000	000000	001004	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	000000	000000	000000	001001	000000	000000	004004
##	86	004003	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
##	87	000000	000000	001001	004004	000000	004003	001001	004004
##	88	004004	003003	001002	001001	001002	004004	001001	004004
##	90	003003	003003	002002	000000	001002	004004	000000	004004
##	91	003003	003003	001001	001004	001002	004004	001001	004003
##	92	004004	003003	002002	000000	002002	004003	001002	003003
##	93	004003	003003	001001	001004	002002	004004	002002	003003
##	94	004003	004003	001001	001004	001002	004004	001002	004003
##	96	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	004004
##		X1542373	X103481	X1155632	X2322030	X1962376	X117115	X1351154	X1758447
##	1	002002	000000	000000	003003	000000	004004	001001	000000
##	2	002002	004003	004004	003003	004004	004004	001001	001002
##	3	002002	003003	004004	004004	004004	004004	003003	002002
##	4	001002	003003	004004	004003	004003	004003	001001	001002
##	5	002002	004004	004004	000000	004004	004004	001003	002002
##	6	002002	004004	004003	004003	003003	004003	001001	001002
##	7	002002	000000	004004	000000	004003	003003	003003	002002
##	8	001002	004004	004003	004003	004004	004004	001001	001002
##	9	001002	003003	004004	004003	004003	004003	001003	002002
##	10	002002	003003	000000	000000	004004	003003	001001	002002
##	11	001002	003003	004003	003003	004004	004003	003003	002002
##	12	002002	004003	004003	004003	003003	003003	001003	002002
##	13	002002	003003	000000	000000	004004	004004	001001	002002
##	14	002002	000000	000000	004004	004004	004004	003003	002002
##	15	002002	003003	004004	004004	004004	004004	001003	002002
##	16	001002	004003	004004	004004	004004	004003	001001	002002
##	17	002002	004003	004004	004003	004004	004004	001003	001002
##	19	002002	003003	004004	004003	003003	003003	003003	001001
##	20	000000	004003	000000	000000	000000	003003	000000	000000
##	21	002002	003003	004004	003003	004003	004003	001003	001001
##	22	002002	003003	000000	000000	004004	003003	001001	002002
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001002
##	26	000000	000000	004004	004004	000000	004004	003003	000000
##	27	000000	000000	004004	000000	000000	003003	000000	001002
##	28	001002	004003	004004	004004	004003	004003	001001	001002
##	29	002002	004003	004004	004003	004004	004004	001003	002002
##	30	001002	004004	003003	003003	004003	004003	001001	001002
##	31	002002	003003	004004	000000	003003	003003	003003	002002
##	32	000000	000000	003003	003003	000000	000000	000000	000000
##	33	000000	000000	000000	000000	004004	000000	001001	000000
##	34	002002	003003	000000	000000	004004	003003	001001	002002
##	36	002002	004003	004003	004003	003003	003003	001003	002002
##	37	000000	000000	000000	003003	004004	004004	001001	001002
##	38	002002	003003	000000	004004	000000	004004	003003	002002
##	39	002002	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	40	002002	000000	004004	004004	004004	000000	000000	000000
##	41	002002	004003	004004	004003	004004	004004	003003	001002
##	42	001002	004004	003003	003003	004003	004003	001001	001002
##	43	001001	004003	003003	004003	004004	004003	001001	001002
##	44	000000	004004	003003	000000	000000	000000	001001	000000
##	45	001001	004004	000000	000000	000000	000000	000000	002002
##	46	000000	003003	003003	000000	000000	000000	000000	001001
##	48	002002	004003	004003	004003	003003	003003	001003	002002
##	49	000000	004004	000000	000000	000000	004004	001001	002002
##	50	002002	004004	004004	000000	000000	004004	000000	002002
##	51	000000	003003	004004	003003	000000	004004	001001	001001
##	52	000000	000000	000000	000000	000000	004004	000000	000000
##	53	001001	004004	004003	003003	004004	004004	001001	001001
##	56	001001	004003	004003	003003	004003	003003	003003	002002
##	57	000000	000000	000000	004004	000000	004004	000000	000000
##	58	000000	003003	003003	000000	000000	000000	000000	001001

##	60	002002	004003	004003	004003	003003	003003	001003	002002
##	61	000000	000000	004004	003003	004004	004004	001001	001001
##	62	000000	000000	000000	000000	000000	004004	000000	002002
##	63	000000	000000	004004	000000	000000	000000	001001	000000
##	64	000000	000000	004004	004004	000000	000000	000000	002002
##	65	001001	004004	004003	003003	004004	004004	001001	002002
##	66	001001	004004	004003	000000	004004	004004	001001	002002
##	68	001002	004003	004003	003003	004003	003003	001003	002002
##	69	002002	004003	003003	000000	000000	003003	003003	002002
##	70	000000	004004	003003	000000	000000	003003	000000	001001
##	72	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	002002	004003	004004	004003	004004	004004	001001	001001
##	74	000000	003003	000000	000000	000000	004004	000000	001002
##	75	002002	004003	004004	003003	004004	004003	001001	001001
##	76	002002	003003	004004	004003	004004	004004	001001	001002
##	77	001002	004004	004003	004004	004004	004004	001001	002002
##	78	002002	004004	004004	000000	004004	000000	000000	000000
##	79	001002	004004	004003	004003	004004	004004	001001	001002
##	80	001002	004003	004003	003003	004003	003003	001003	002002
##	81	001002	003003	003003	003003	004004	003003	003003	002002
##	82	001002	003003	003003	003003	004004	004003	003003	002002
##	84	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000
##	86	002002	003003	004004	004004	004004	004004	001003	002002
##	87	000000	004003	000000	003003	000000	000000	001001	001002
##	88	002002	003003	004004	004003	004004	004004	001003	001002
##	90	002002	004004	003003	000000	000000	004004	001001	002002
##	91	001002	004004	004003	004003	004004	004004	001001	001002
##	92	001002	003003	000000	004003	004003	003003	001003	002002
##	93	002002	003003	004003	003003	004004	000000	000000	000000
##	94	001002	003003	004003	003003	004004	003003	003003	002002
##	96	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##		X2144120	X1021367	X1891167	X2350684	X882464	X707977	X2320937	X1316052
##	1	004004	000000	004004	004003	004004	000000	000000	002002
##	2	004003	004002	004004	004003	004004	002002	001002	002002
##	3	003003	004002	004004	004004	004004	002002	001001	002002
##	4	004003	004004	003003	004003	003003	004004	001001	001002
##	5	004004	004002	004004	004003	004004	000000	001001	002002
##	6	004003	004002	004003	004004	004003	004002	001002	001002
##	7	003003	002002	004004	003003	004004	004004	002002	001001
##	8	004003	004002	004003	004004	004004	004004	001002	001002
##	9	003003	002002	004003	003003	003003	004004	002002	001001
##	10	003003	004004	003003	004004	003003	004004	002002	002002
##	11	004004	004004	004003	004003	004004	002002	001002	001001
##	12	003003	004004	004003	004004	004003	004002	002002	001002
##	13	000000	000000	004004	004004	004004	000000	001001	001002
##	14	000000	004002	004004	004004	004004	000000	001001	000000
##	15	003003	004002	004004	004004	004004	002002	001001	002002
##	16	004003	004004	003003	003003	003003	004004	001002	001002
##	17	004004	004002	004004	004003	004004	002002	001001	002002
##	19	000000	002002	003003	000000	004004	004004	002002	001001
##	20	000000	004004	000000	000000	000000	000000	001001	001002
##	21	003003	002002	004004	003003	003003	004004	002002	001001
##	22	003003	004004	003003	004004	003003	004004	002002	002002
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	26	003003	004002	004004	000000	004004	002002	000000	001002
##	27	000000	004004	003003	003003	000000	000000	000000	002002
##	28	004003	004004	003003	004003	003003	004004	001002	001002
##	29	004004	004002	004004	004003	004004	002002	001001	002002
##	30	003003	004002	004003	004004	004003	002002	001002	001002
##	31	004003	002002	000000	003003	004004	004004	000000	001001
##	32	000000	000000	000000	000000	000000	000000	002002	001002
##	33	003003	004004	000000	004004	000000	000000	000000	001001
##	34	003003	004004	003003	004004	003003	004004	002002	002002
##	36	003003	004004	004003	004004	004003	004002	002002	001002
##	37	000000	004002	000000	003003	000000	002002	002002	002002
##	38	003003	004004	004004	004004	004004	002002	001001	002002
##	39	004004	000000	003003	004003	003003	000000	001002	001001

##	40	004004	000000	000000	000000	000000	001001	001002	
##	41	004004	004002	004004	004003	004004	002002	001001	002002
##	42	003003	004002	004003	004004	004003	002002	001002	001002
##	43	003003	004002	004004	004004	004004	004002	001002	001001
##	44	000000	000000	004004	000000	004004	000000	000000	001001
##	45	003003	000000	004004	004004	004004	002002	002002	001002
##	46	000000	000000	004004	003003	000000	002002	001001	002002
##	48	003003	004004	004003	004004	004003	004002	002002	001002
##	49	004004	002002	004004	000000	004004	000000	001002	002002
##	50	003003	000000	000000	004004	000000	000000	000000	001002
##	51	004003	004004	003003	004004	000000	004004	001002	001001
##	52	000000	002002	004004	000000	004004	002002	000000	001002
##	53	003003	000000	003003	004004	004004	004004	002002	002002
##	56	004003	002002	003003	004004	004003	004002	001001	001002
##	57	000000	004002	000000	004004	004004	000000	001001	001001
##	58	000000	000000	000000	003003	000000	002002	002002	001002
##	60	003003	004004	004003	004004	004003	004002	002002	001002
##	61	004004	000000	004004	000000	004004	000000	002002	001002
##	62	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001002
##	63	004003	004004	000000	004003	003003	000000	001001	001002
##	64	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000	001002
##	65	004004	004002	004003	004004	000000	004004	001002	001002
##	66	004003	002002	000000	004004	004004	004004	002002	002002
##	68	004003	002002	003003	004004	004003	004002	001001	001001
##	69	004003	002002	003003	003003	003003	002002	000000	002002
##	70	003003	000000	003003	003003	000000	002002	001002	001002
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004003	004002	004004	004003	004004	002002	001002	002002
##	74	003003	004004	000000	000000	000000	000000	000000	002002
##	75	003003	000000	000000	004003	003003	004004	000000	001001
##	76	004004	004004	004004	004004	004004	002002	001001	002002
##	77	004004	004002	004004	004004	004004	004004	001002	002002
##	78	003003	004004	000000	004004	004004	004004	001001	001002
##	79	004003	004002	004003	004004	004004	004004	001002	001002
##	80	004003	002002	003003	004004	004003	004004	001001	001002
##	81	004003	002002	004004	004004	004004	000000	001001	002002
##	82	004004	004004	004003	004003	004004	002002	001002	001001
##	84	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	000000	000000	003003	000000	002002	000000	000000
##	86	003003	004002	004004	004004	004004	002002	001001	002002
##	87	003003	004004	003003	003003	003003	000000	000000	001002
##	88	004004	004002	000000	003003	004004	002002	001001	000000
##	90	004004	002002	003003	004004	004004	000000	001002	000000
##	91	004003	004002	004003	004004	004004	004004	001002	001002
##	92	003003	002002	004003	003003	003003	004004	002002	001001
##	93	003003	004004	004003	004003	003003	004004	001002	002002
##	94	004004	004004	004003	004003	004004	002002	001002	001001
##	96	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000	002002
##		X1863683	X794306	X1643626	X1850990	X550834	X185413	SRY	X600050 X1400542
##	1	003003	000000	000000	000000	000000	004003	000000	001001 000000
##	2	004003	001001	000000	003003	001001	004003	000000	001001 003003
##	3	003003	001001	004004	001003	001001	004003	000000	001002 004004
##	4	003003	004004	004003	003003	001002	004003	002002	001001 004004
##	5	003003	001001	004004	003003	001001	004003	000000	002002 000000
##	6	004003	001001	004004	001003	001002	004004	002002	001002 004003
##	7	004004	001004	004003	001001	000000	004003	000000	001002 004003
##	8	004003	001004	004003	003003	001001	004004	002002	001002 004004
##	9	003003	001004	003003	001001	001001	004004	002002	001002 004003
##	10	004004	004004	003003	000000	002002	003003	002002	002002 003003
##	11	004003	001004	004003	001003	001002	003003	002002	002002 004003
##	12	004003	001004	004003	001003	001002	004003	002002	001002 004004
##	13	000000	001001	000000	001001	000000	004003	000000	001001 003003
##	14	000000	001001	004004	003003	001001	004003	002002	002002 004004
##	15	004003	001001	004004	001003	001001	004003	000000	001002 004004
##	16	004003	004004	004003	003003	001002	004003	002002	001001 004004
##	17	003003	001001	004004	003003	001001	004003	002002	001002 004004
##	19	004004	000000	003003	001001	002002	004003	000000	000000 000000
##	20	000000	000000	000000	003003	001001	003003	000000	001001 000000

##	21	003003	001004	003003	001001	001001	004004	002002	001002	003003
##	22	004004	004004	003003	000000	002002	003003	002002	000000	003003
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	26	004004	001001	004004	003003	001001	004003	000000	000000	004004
##	27	004004	000000	000000	000000	001001	004004	000000	001001	000000
##	28	004003	004004	003003	003003	001002	004003	002002	001001	004004
##	29	003003	001001	004004	003003	001001	004003	002002	001002	004003
##	30	003003	001001	004003	001003	001002	004004	000000	001002	004003
##	31	000000	004004	004004	001001	002002	004003	000000	000000	004004
##	32	004004	000000	000000	000000	001001	004004	000000	000000	004004
##	33	004004	000000	000000	000000	001001	004004	000000	001001	000000
##	34	004004	004004	003003	000000	002002	003003	002002	000000	003003
##	36	004003	001004	004003	001003	001002	004003	002002	001002	004004
##	37	000000	000000	000000	000000	001001	003003	000000	001001	000000
##	38	003003	001001	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	39	004004	000000	004004	000000	001002	004004	000000	000000	004004
##	40	003003	001001	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	41	003003	001001	004004	003003	001001	004003	002002	001002	004003
##	42	003003	001001	004003	001003	001002	004004	000000	001002	004003
##	43	004003	001001	004003	003003	001001	004003	000000	001001	004003
##	44	000000	000000	004004	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	45	003003	000000	000000	003003	002002	004003	000000	001001	000000
##	46	003003	000000	004004	000000	002002	003003	000000	002002	003003
##	48	004003	001004	004003	001003	001002	004003	002002	001002	004004
##	49	000000	000000	004004	000000	000000	004003	000000	000000	003003
##	50	000000	001001	003003	003003	001001	004004	000000	002002	000000
##	51	003003	000000	003003	000000	002002	004003	000000	001001	000000
##	52	000000	000000	004004	000000	001001	004004	002002	001001	000000
##	53	000000	001004	004003	003003	001001	004004	000000	001002	004004
##	56	004004	004004	004004	001003	001002	004003	000000	002002	004004
##	57	003003	001001	004004	000000	001001	004003	000000	001001	000000
##	58	003003	001001	004003	000000	002002	003003	000000	002002	003003
##	60	004003	001004	004003	001003	001002	004003	002002	001002	004004
##	61	000000	001001	000000	000000	000000	004003	000000	001001	000000
##	62	003003	001001	000000	000000	000000	004003	000000	000000	000000
##	63	000000	000000	004003	003003	000000	004004	002002	000000	000000
##	64	000000	000000	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000
##	65	004003	001004	004003	003003	001001	004004	002002	002002	004004
##	66	003003	000000	000000	000000	001001	004004	000000	001002	004004
##	68	004004	004004	004004	001003	001002	004003	000000	002002	004004
##	69	004003	000000	004003	003003	001002	003003	002002	001001	003003
##	70	004003	001001	003003	000000	002002	004003	000000	000000	003003
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	004003	000000	002002	000000
##	73	004004	001001	004003	001003	001001	004003	000000	001001	003003
##	74	004003	000000	003003	000000	001001	004004	000000	000000	000000
##	75	004003	000000	003003	003003	001001	004003	002002	001001	000000
##	76	003003	001001	004004	003003	001001	004003	002002	002002	004003
##	77	004004	001004	003003	003003	001001	004004	002002	000000	004004
##	78	000000	000000	000000	003003	000000	004004	000000	001002	000000
##	79	004003	001004	004003	003003	001001	004004	002002	001002	004004
##	80	004004	004004	004004	001003	001002	004003	000000	002002	004004
##	81	004004	001004	003003	000000	001001	003003	002002	001002	003003
##	82	004003	001004	004003	001003	001002	003003	002002	002002	004003
##	84	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	000000	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	86	004003	001001	004004	001003	001001	003003	000000	001002	004004
##	87	003003	000000	003003	000000	001001	004003	000000	001001	004004
##	88	003003	001001	004004	003003	001001	004004	002002	002002	003003
##	90	000000	000000	003003	000000	001001	004004	002002	002002	004004
##	91	004003	001004	004003	003003	001001	004004	002002	001002	004004
##	92	003003	004004	003003	001001	001001	004004	002002	001001	004003
##	93	004003	004004	003003	003003	001001	004003	002002	001001	003003
##	94	004003	001004	003003	001003	001002	003003	002002	002002	004003
##	96	000000	000000	003003	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	X1484874 X580198 X1621812 X1128150 X1730035 X2281867 X1570066 X1843101									
##	1	000000	004004	001001	003003	000000	000000	002002	004004	
##	2	003003	004003	001001	003003	004004	001001	002002	004002	
##	3	003003	004003	001001	003003	004004	004004	002002	004002	

## 4	004004	003003	001002	004003	004003	001001	003002	002002
## 5	000000	004003	001001	003003	004004	000000	002002	004004
## 6	004003	004003	001002	003003	004003	001004	002002	004002
## 7	004003	004004	001001	004004	000000	000000	002002	002002
## 8	004003	004003	001002	004003	004004	001001	002002	002002
## 9	004003	003003	002002	004003	004004	004004	003002	004004
## 10	003003	004004	002002	004004	003003	001001	000000	004004
## 11	003003	003003	001001	003003	004003	001004	002002	004002
## 12	004003	004004	002002	004003	004004	004004	002002	002002
## 13	003003	000000	000000	003003	004004	000000	002002	004004
## 14	003003	000000	001001	000000	004004	000000	002002	002002
## 15	003003	004003	001001	003003	004004	001004	002002	004002
## 16	004003	004004	000000	004003	003003	004004	003002	002002
## 17	003003	004003	001001	003003	004004	001004	002002	004002
## 19	000000	004004	001001	004004	000000	000000	000000	002002
## 20	000000	000000	000000	003003	004004	000000	003003	000000
## 21	003003	003003	002002	004003	004003	004004	003002	004004
## 22	003003	004004	002002	004004	003003	001001	000000	004004
## 25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 26	003003	000000	001001	003003	004004	000000	002002	004004
## 27	000000	000000	000000	000000	000000	000000	002002	002002
## 28	004003	004003	001002	004003	004004	001004	003002	002002
## 29	003003	004004	001001	003003	004004	001004	002002	004002
## 30	004004	004004	001002	004003	003003	001004	003002	004002
## 31	004004	000000	001001	000000	000000	000000	002002	002002
## 32	000000	000000	002002	000000	000000	000000	002002	000000
## 33	000000	000000	001001	003003	004004	000000	000000	000000
## 34	003003	004004	002002	004004	003003	001001	000000	004004
## 36	004003	004004	002002	003003	004004	004004	002002	002002
## 37	003003	000000	000000	000000	004004	001001	002002	004002
## 38	003003	000000	001001	003003	004004	004004	000000	000000
## 39	004003	000000	001001	003003	003003	000000	000000	002002
## 40	000000	000000	001001	000000	004004	000000	000000	000000
## 41	003003	004003	001001	003003	004004	001004	002002	004002
## 42	004004	004004	001002	004003	003003	001004	003002	004002
## 43	003003	004004	001002	003003	004004	001001	003002	002002
## 44	003003	000000	002002	004004	004004	001001	000000	000000
## 45	000000	004004	001001	003003	004004	001001	002002	002002
## 46	004004	004004	002002	000000	004003	001001	002002	002002
## 48	004003	004004	002002	004004	004004	004004	002002	002002
## 49	000000	004004	001001	003003	004004	001001	002002	004004
## 50	000000	000000	000000	000000	000000	000000	002002	000000
## 51	004003	000000	001002	004004	003003	000000	003003	002002
## 52	003003	000000	000000	003003	004004	000000	000000	000000
## 53	003003	004004	002002	004003	004004	001001	002002	002002
## 56	003003	004003	001002	004004	004004	001004	003002	004002
## 57	000000	000000	000000	003003	000000	001001	003003	002002
## 58	004004	004004	002002	000000	004003	001001	002002	002002
## 60	004003	004004	002002	004003	004004	004004	002002	002002
## 61	003003	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 62	003003	003003	000000	000000	000000	000000	002002	000000
## 63	000000	003003	001001	003003	000000	001001	000000	000000
## 64	000000	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000
## 65	004004	004003	001001	004004	000000	001001	002002	002002
## 66	004004	003003	002002	004003	004004	001001	002002	002002
## 68	004003	004003	001002	004004	004004	001004	003002	004002
## 69	004003	003003	001001	003003	004003	001001	002002	004002
## 70	004004	004004	002002	003003	003003	001001	002002	000000
## 72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 73	003003	004003	001001	003003	004004	001001	002002	004002
## 74	000000	000000	000000	000000	004004	000000	002002	004004
## 75	003003	000000	002002	003003	004003	000000	003002	000000
## 76	003003	004004	001001	003003	004004	001004	000000	004002
## 77	004004	004003	001002	004004	004004	001001	002002	002002
## 78	000000	004003	000000	003003	004004	000000	002002	002002
## 79	004003	003003	002002	004003	004004	001001	002002	002002
## 80	004003	004003	001002	004004	004004	004004	003002	004002
## 81	003003	003003	002002	004004	004004	001004	003002	000000

##	82	003003	003003	001001	003003	004003	001004	002002	004002
##	84	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	003003	000000	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	86	003003	004003	001001	003003	004004	001004	002002	004002
##	87	004004	000000	001001	000000	003003	000000	003003	000000
##	88	003003	004004	001001	003003	004004	000000	002002	004002
##	90	003003	003003	000000	000000	004004	001001	002002	000000
##	91	004003	004003	001002	004003	004004	001001	002002	002002
##	92	004003	003003	002002	004004	000000	004004	003002	004004
##	93	004003	004003	001002	003003	004003	001004	003002	002002
##	94	003003	003003	001001	003003	004003	001004	002002	004002
##	96	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##		X1967499	X860709	X314893	X1455147	X339725	X378222	X936719	X1628628
##	1	000000	004004	000000	000000	002002	004004	002002	002002
##	2	004004	004004	001002	002002	003002	000000	002002	001002
##	3	004004	004003	001001	002002	002002	004004	001001	001002
##	4	004003	004003	001002	002002	003002	004003	001001	001001
##	5	004003	004003	001001	002002	003003	004004	002002	002002
##	6	004003	004003	001001	002002	003003	004003	002002	001002
##	7	003003	003003	000000	002002	002002	004004	000000	001001
##	8	004003	003003	001002	002002	003002	004004	001002	001002
##	9	003003	003003	002002	001002	003003	004003	002002	001001
##	10	003003	000000	001001	002002	000000	003003	000000	000000
##	11	004003	004003	002002	002002	003002	004004	001002	001002
##	12	003003	004004	001002	002002	003002	004004	001001	002002
##	13	004004	004004	001002	002002	002002	004004	000000	000000
##	14	004004	003003	001001	000000	002002	004004	000000	000000
##	15	004004	004003	001001	002002	002002	004004	001001	001002
##	16	004003	004003	001002	002002	003002	004003	001001	002002
##	17	004003	004003	001001	002002	003003	004004	001002	002002
##	19	003003	003003	001001	002002	002002	004004	000000	001001
##	20	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	002002
##	21	003003	003003	002002	001002	003003	004003	002002	000000
##	22	003003	000000	001001	002002	000000	003003	000000	001001
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	26	004004	003003	001001	002002	002002	004004	001001	000000
##	27	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	28	003003	004003	001002	002002	003002	004003	000000	001002
##	29	003003	004003	001001	002002	003003	004004	001002	001002
##	30	004003	004003	001001	002002	002002	004004	001001	001002
##	31	000000	000000	000000	002002	002002	004003	002002	001001
##	32	000000	000000	000000	000000	000000	003003	000000	000000
##	33	003003	003003	000000	002002	000000	003003	000000	000000
##	34	003003	000000	001001	002002	000000	003003	000000	001001
##	36	003003	004004	001002	002002	003002	004004	001001	002002
##	37	000000	000000	002002	002002	000000	004004	000000	002002
##	38	000000	004004	000000	002002	002002	004004	001001	000000
##	39	000000	003003	001001	002002	000000	000000	001001	001001
##	40	000000	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000
##	41	004003	004003	001001	002002	003003	004004	001002	001002
##	42	004003	004003	001001	002002	002002	004004	001001	001002
##	43	003003	004003	002002	002002	003002	004003	001002	001002
##	44	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	45	003003	003003	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	46	003003	003003	000000	002002	000000	004004	002002	001001
##	48	003003	004004	001002	002002	003002	004004	001001	002002
##	49	004004	004004	001001	000000	000000	004004	002002	000000
##	50	000000	003003	000000	000000	002002	004004	000000	002002
##	51	004003	004003	001001	000000	000000	000000	001001	001001
##	52	000000	004004	001001	000000	000000	000000	000000	000000
##	53	004003	000000	001002	002002	003002	004004	002002	001002
##	56	004003	004003	002002	002002	003002	004003	001001	001001
##	57	000000	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000
##	58	003003	003003	000000	002002	000000	004004	002002	001001
##	60	003003	004004	001002	002002	003002	004004	001001	002002
##	61	004004	004004	001001	000000	002002	000000	002002	000000
##	62	000000	000000	001001	000000	000000	004004	000000	000000
##	63	003003	004004	001002	000000	000000	003003	000000	000000

##	64	004004	004003	000000	000000	000000	000000	000000	002002
##	65	004004	003003	000000	002002	002002	004004	001002	000000
##	66	004004	003003	001001	002002	003003	004004	001002	001001
##	68	004003	004003	002002	002002	002002	004003	001001	001001
##	69	003003	004003	002002	001001	003003	000000	001002	001001
##	70	003003	003003	000000	002002	000000	004004	002002	001001
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004003	004004	001002	002002	003002	004004	002002	002002
##	74	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	75	003003	003003	001001	002002	003002	003003	001001	000000
##	76	003003	004003	001001	002002	003003	004004	002002	001001
##	77	000000	000000	001001	002002	003002	004004	002002	002002
##	78	004004	003003	002002	002002	002002	004004	002002	001002
##	79	004003	003003	001002	002002	003002	004004	001002	001002
##	80	004003	004003	002002	002002	003002	004003	001001	001001
##	81	003003	003003	002002	001002	003003	004004	001001	002002
##	82	003003	004003	002002	002002	003002	004004	001002	001002
##	84	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	86	004004	004003	001001	002002	002002	004004	001001	001002
##	87	000000	003003	002002	002002	000000	003003	000000	001001
##	88	004003	004003	001001	002002	003003	004004	001002	001002
##	90	000000	003003	001001	002002	002002	000000	000000	000000
##	91	004003	003003	001002	002002	003002	004004	001002	001002
##	92	003003	003003	002002	001001	003003	004003	002002	001001
##	93	004003	003003	002002	001002	003003	000000	002002	000000
##	94	003003	004003	002002	002002	003002	004004	001002	001002
##	96	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##		X2127733	X1652873	X456953	X1102736	X622794	X1308614	X238783	X2075392
##		X441030							
##	1	001001	002002	000000	000000	001001	000000	000000	004004
##	2	001001	004002	003003	003003	001001	002002	003003	004004
##	3	001001	004002	001001	004004	002002	002002	003003	004004
##	4	001002	004004	001003	000000	002002	002002	004003	001004
##	5	000000	004004	001003	000000	000000	002002	003003	001004
##	6	002002	004002	001003	004004	001002	003002	004003	001004
##	7	002002	002002	001001	004004	001001	003003	003003	001004
##	8	001001	004002	001003	003003	001002	002002	004003	004004
##	9	001001	004002	001001	004004	002002	003002	004004	001001
##	10	000000	004004	001001	004004	002002	002002	003003	004004
##	11	002002	004004	001001	004003	002002	003002	004004	001004
##	12	001002	004002	001001	004003	001001	003002	004003	001004
##	13	001001	004002	000000	000000	001001	002002	000000	000000
##	14	001001	004004	001003	000000	002002	002002	003003	004004
##	15	001001	004002	001003	004004	002002	002002	003003	004004
##	16	001001	004004	001003	004004	002002	003003	004004	001004
##	17	001001	004004	001001	004004	002002	002002	003003	001004
##	19	002002	002002	001003	004003	001002	003003	004004	001001
##	20	000000	002002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	21	001002	004002	001001	004004	002002	003002	004004	001001
##	22	000000	004004	001001	004004	002002	002002	003003	004004
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	26	001001	004002	003003	000000	002002	002002	003003	004004
##	27	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	28	001001	004002	001003	004004	002002	003002	003003	001004
##	29	001001	004004	003003	004004	002002	002002	003003	001004
##	30	001002	004002	001003	004003	001002	003002	003003	001004
##	31	002002	002002	003003	004003	001002	003003	000000	001004
##	32	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	33	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	004004
##	34	000000	004004	000000	004004	002002	002002	003003	004004
##	36	001002	004002	001001	004003	001001	003002	004003	001004
##	37	000000	002002	003003	003003	001001	000000	000000	004004
##	38	000000	004004	000000	000000	000000	002002	003003	004004
##	39	000000	002002	001003	000000	002002	000000	003003	001001
##	40	000000	004004	000000	000000	002002	000000	000000	000000
##	41	001001	004004	001003	004004	002002	002002	003003	001004
##	42	001002	004002	001003	004003	001002	003002	003003	001004
##	43	001002	002002	001003	003003	002002	003002	003003	004004

##	44	001001	004002	000000	000000	002002	000000	000000	000000
##	45	001001	004002	000000	000000	002002	000000	000000	004004
##	46	000000	004004	003003	003003	000000	002002	004004	000000
##	48	001002	004002	001001	004003	001001	003002	004003	001004
##	49	001001	002002	000000	000000	001001	002002	003003	000000
##	50	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	51	000000	002002	001001	000000	002002	000000	000000	000000
##	52	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	001001
##	53	001001	004002	000000	003003	001002	000000	000000	004004
##	56	002002	002002	001001	003003	002002	003003	004003	001004
##	57	000000	004002	003003	000000	000000	000000	003003	004004
##	58	002002	000000	003003	003003	000000	002002	004004	001004
##	60	001002	004002	001001	004003	001001	003002	004003	001004
##	61	001001	002002	003003	000000	001001	000000	000000	000000
##	62	000000	004002	000000	000000	000000	002002	000000	000000
##	63	001001	004002	003003	000000	002002	000000	000000	000000
##	64	000000	004002	000000	000000	002002	000000	000000	004004
##	65	001001	004002	001003	003003	001002	002002	004003	004004
##	66	001001	004002	000000	003003	000000	002002	004004	004004
##	68	002002	002002	001001	003003	002002	003003	004003	001004
##	69	001002	002002	001001	003003	001002	003002	004004	001004
##	70	002002	000000	003003	003003	000000	002002	004004	001004
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	003003
##	73	001001	004002	003003	003003	001001	002002	003003	004004
##	74	000000	004002	000000	000000	000000	000000	003003	000000
##	75	000000	004004	001001	004004	002002	000000	000000	000000
##	76	000000	004004	001001	004004	000000	002002	003003	001001
##	77	001001	004002	003003	003003	001002	002002	003003	004004
##	78	001001	004004	003003	003003	001001	000000	000000	000000
##	79	001001	004002	001003	003003	001002	002002	004003	004004
##	80	002002	002002	001001	003003	002002	003003	004003	001004
##	81	001001	004002	001001	003003	001002	003002	004004	000000
##	82	002002	004004	001001	003003	002002	003002	004004	001004
##	84	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	86	001001	004002	001003	004004	002002	002002	003003	004004
##	87	000000	004004	000000	004004	002002	000000	004004	000000
##	88	001001	004004	000000	004004	002002	002002	003003	004004
##	90	001001	004002	001001	000000	000000	002002	000000	004004
##	91	001001	004002	001001	003003	001002	002002	004003	004004
##	92	001001	004002	001001	004004	002002	002002	004004	001001
##	93	002002	004002	001001	003003	001002	003002	004003	001004
##	94	002002	004004	001001	003003	002002	003002	004004	001004
##	96	000000	004002	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##		X1862358	X52655	X1350769	X2010692	X2353436	X1994880	X2174777	X1111952
##	1	000000	003003	002002	001002	000000	002002	002002	000000
##	2	004004	004003	002002	001002	003003	001001	002002	004004
##	3	004004	004004	002002	001002	004003	002002	002002	003003
##	4	004003	003003	003003	002002	004003	001002	001001	003003
##	5	000000	004003	002002	002002	004004	002002	002002	004004
##	6	004003	004003	003002	001001	003003	001002	001001	003003
##	7	004004	004004	000000	001002	004004	001001	002002	004004
##	8	004004	000000	002002	001001	004003	001002	002002	004004
##	9	004004	004003	003003	002002	003003	001001	001001	003003
##	10	004004	003003	002002	002002	004004	002002	002002	003003
##	11	004004	003003	002002	001001	004003	001002	002002	003003
##	12	003003	004004	003002	001001	004003	001002	001002	004004
##	13	000000	004004	002002	001001	003003	002002	000000	000000
##	14	004004	000000	000000	001002	003003	000000	002002	000000
##	15	004004	004004	002002	001002	004003	002002	002002	004003
##	16	004003	004004	003003	002002	003003	001002	001001	003003
##	17	004004	004004	002002	002002	004003	002002	002002	004004
##	19	004004	004003	002002	002002	003003	001001	002002	004004
##	20	000000	003003	003003	002002	000000	002002	002002	004004
##	21	004004	004004	003003	001002	003003	001001	001002	003003
##	22	004004	003003	002002	002002	004004	002002	002002	003003
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	26	004004	004004	000000	000000	004004	002002	002002	003003

##	27	000000	004004	000000	000000	000000	001001	000000
##	28	004004	003003	003003	002002	004003	002002	001001
##	29	004004	003003	002002	002002	004003	002002	002002
##	30	004003	004003	003003	001001	004003	001001	001002
##	31	004004	003003	000000	001002	000000	001002	002002
##	32	000000	003003	000000	000000	000000	000000	000000
##	33	000000	003003	000000	002002	003003	002002	000000
##	34	004004	003003	002002	002002	004004	002002	002002
##	36	003003	004004	003002	001001	004003	001002	001002
##	37	004004	004003	000000	000000	000000	000000	000000
##	38	004004	004004	000000	002002	003003	000000	000000
##	39	004004	004004	003003	002002	000000	001002	000000
##	40	000000	004003	000000	000000	003003	000000	000000
##	41	004004	003003	002002	002002	004003	002002	002002
##	42	004003	004003	003003	001001	004003	001001	001002
##	43	004003	003003	003002	001002	003003	002002	002002
##	44	000000	004003	000000	000000	000000	002002	000000
##	45	004004	003003	000000	002002	003003	002002	002002
##	46	003003	004004	002002	002002	003003	000000	002002
##	48	003003	004004	003002	001001	004003	001002	001002
##	49	004004	004003	002002	002002	000000	001001	002002
##	50	000000	000000	000000	000000	003003	002002	000000
##	51	004004	004004	000000	002002	004004	001001	001001
##	52	000000	004003	000000	000000	000000	000000	002002
##	53	004004	003003	002002	001001	003003	001002	002002
##	56	004003	004004	003003	002002	003003	001002	002002
##	57	003003	004003	000000	002002	003003	000000	002002
##	58	000000	004004	003003	000000	003003	002002	002002
##	60	003003	004004	003002	001001	004003	001002	001002
##	61	000000	000000	000000	002002	003003	000000	002002
##	62	000000	000000	000000	002002	000000	000000	000000
##	63	000000	004004	003003	000000	004004	002002	000000
##	64	004004	004003	000000	000000	004004	000000	000000
##	65	004004	004003	002002	001001	004003	001002	002002
##	66	004004	000000	002002	001001	004004	002002	002002
##	68	004003	004004	003003	002002	004003	001002	002002
##	69	003003	003003	003002	002002	000000	000000	001002
##	70	000000	000000	003003	002002	003003	002002	002002
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	004004	004003	002002	001002	003003	001002	002002
##	74	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	75	004004	004004	003003	002002	004003	001001	001001
##	76	004004	004003	002002	002002	004004	002002	002002
##	77	004004	004003	002002	001001	003003	001001	002002
##	78	004004	004004	002002	001001	000000	002002	000000
##	79	004004	004003	002002	001001	004003	001002	002002
##	80	004003	004004	003003	002002	004003	001002	002002
##	81	003003	004004	003002	002002	004003	001001	001002
##	82	004004	003003	002002	001002	004003	001002	002002
##	84	000000	000000	000000	000000	004004	000000	000000
##	85	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	86	004004	004004	002002	001002	004003	002002	002002
##	87	000000	003003	003003	000000	003003	000000	001001
##	88	004004	004003	002002	002002	004003	002002	002002
##	90	000000	004003	002002	001001	000000	002002	002002
##	91	004004	004003	002002	001001	004003	001002	002002
##	92	004004	004003	003003	001002	003003	001001	001001
##	93	003003	004004	003003	001001	004004	002002	000000
##	94	004004	003003	002002	001002	004003	002002	001002
##	96	000000	000000	000000	000000	000000	002002	000000
##		X511848	X2050859	X1689493	X2260405	X2172114	X518646	X1861113
##	1	004004	004004	001001	003003	002002	000000	001001
##	2	004004	004004	001001	003003	002002	003003	001001
##	3	004004	004004	001001	003003	002002	004003	001001
##	4	003003	004004	001001	004003	001002	004004	003003
##	5	000000	004004	002002	003003	002002	003003	001001
##	6	004003	003003	001002	004003	001001	004003	001001
##	7	003003	003003	002002	003003	000000	004004	001001

## 8	004004	003003	001001	003003	002002	004003	003003	004003
## 9	003003	003003	002002	004004	002002	004003	003003	004004
## 10	004004	003003	000000	003003	000000	003003	003003	000000
## 11	004003	003003	001001	004004	002002	004004	003003	004004
## 12	004003	004003	002002	004004	001002	004003	003003	004003
## 13	000000	004004	001001	000000	002002	003003	001001	000000
## 14	000000	004004	000000	000000	002002	003003	001001	004004
## 15	004004	004004	001001	003003	002002	004003	001001	004003
## 16	003003	004003	001001	004003	001002	004003	003003	004003
## 17	004004	004004	002002	003003	002002	003003	001001	004003
## 19	003003	003003	002002	000000	002002	000000	001001	004003
## 20	000000	004004	000000	003003	002002	003003	000000	004004
## 21	003003	003003	002002	000000	002002	004003	003003	004004
## 22	004004	003003	000000	003003	000000	003003	003003	000000
## 25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 26	004004	004004	001001	003003	002002	003003	001001	000000
## 27	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 28	003003	004003	001001	004003	002002	003003	003003	000000
## 29	004004	004004	001002	003003	002002	003003	001001	004003
## 30	004003	003003	002002	003003	001001	004003	001003	004003
## 31	000000	000000	002002	004004	002002	003003	001003	004004
## 32	004003	000000	002002	000000	000000	000000	003003	000000
## 33	003003	003003	000000	003003	000000	003003	001001	000000
## 34	004004	003003	000000	003003	000000	003003	003003	000000
## 36	004003	004003	002002	004004	001002	004003	003003	004003
## 37	000000	000000	001001	003003	002002	003003	001001	000000
## 38	004004	000000	001001	003003	002002	000000	000000	000000
## 39	000000	003003	000000	000000	002002	003003	003003	004004
## 40	000000	000000	000000	000000	002002	003003	001001	000000
## 41	004004	004004	001002	003003	002002	003003	001001	003003
## 42	004003	003003	001002	003003	001001	004003	001003	004003
## 43	004003	004003	001002	004003	002002	004003	001003	004003
## 44	000000	000000	000000	000000	002002	003003	001001	004004
## 45	000000	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000
## 46	004004	000000	000000	003003	002002	000000	001001	000000
## 48	004003	004003	002002	004004	001002	004003	003003	004003
## 49	000000	004004	000000	000000	002002	003003	001001	000000
## 50	000000	000000	000000	003003	002002	000000	000000	000000
## 51	000000	000000	000000	000000	002002	004004	000000	000000
## 52	000000	004004	000000	003003	000000	000000	001001	000000
## 53	004004	003003	002002	003003	002002	004003	003003	000000
## 56	003003	003003	001001	004004	002002	003003	001003	004004
## 57	004004	000000	000000	003003	000000	000000	000000	000000
## 58	004004	000000	000000	003003	001002	003003	000000	003003
## 60	004003	004003	002002	004004	001002	004003	003003	004003
## 61	000000	004004	001001	003003	000000	003003	001001	004004
## 62	000000	004004	000000	000000	002002	000000	001001	000000
## 63	000000	004004	001001	003003	000000	000000	000000	003003
## 64	000000	000000	000000	000000	000000	003003	000000	000000
## 65	004004	003003	001001	003003	002002	004003	003003	004003
## 66	004004	000000	001002	003003	000000	000000	003003	000000
## 68	003003	003003	001001	004004	002002	003003	001003	004004
## 69	000000	003003	001001	004004	002002	000000	001003	004004
## 70	000000	000000	000000	003003	000000	004004	000000	003003
## 72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 73	004004	004004	001001	003003	002002	003003	001001	004004
## 74	000000	004004	000000	000000	000000	000000	001001	000000
## 75	003003	000000	001001	003003	001001	000000	003003	004004
## 76	000000	004004	001002	000000	002002	003003	001001	004004
## 77	004004	003003	000000	003003	002002	004004	003003	004003
## 78	004004	003003	001001	003003	002002	004004	003003	004003
## 79	004004	003003	002002	003003	002002	004003	003003	004003
## 80	003003	003003	001001	004004	002002	003003	001003	004004
## 81	003003	003003	001002	004004	002002	004003	001001	004004
## 82	004003	003003	001001	004004	002002	004004	003003	004004
## 84	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 85	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	004004
## 86	004004	004004	001001	003003	002002	004003	001001	000000

##	87	003003	000000	000000	003003	001001	000000	000000	003003	
##	88	004004	004004	002002	003003	002002	003003	001001	004003	
##	90	004004	000000	001001	003003	002002	000000	003003	003003	
##	91	004004	003003	002002	003003	002002	004004	003003	004003	
##	92	003003	003003	002002	004004	002002	004003	003003	004004	
##	93	003003	003003	001001	004004	002002	004003	001003	004004	
##	94	004003	003003	001001	004004	002002	004004	003003	004004	
##	96	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	
##		X1168934	X184168	X1643834	ZFR	X2194973	X220116	X2112346	X1501170	X1509467
##	1	002002	004004	001001	004004	000000	004004	001001	002002	000000
##	2	002002	004003	001001	004004	001001	004004	001001	002002	003003
##	3	004004	003003	001001	004004	001001	004004	001004	002002	003003
##	4	004002	004003	001001	000000	002002	004004	004004	002002	001001
##	5	004002	000000	001001	000000	001001	004004	000000	002002	003003
##	6	004002	004003	001002	004003	001001	004002	001004	001002	001001
##	7	002002	004004	001002	000000	002002	000000	001001	000000	000000
##	8	004002	004003	001001	004003	001002	004004	001001	001001	001003
##	9	004004	004004	001002	004004	002002	002002	001004	001002	003003
##	10	004004	003003	001001	000000	000000	004004	004004	001001	001001
##	11	004004	003003	001002	004003	002002	002002	001004	001002	003003
##	12	004004	004003	001001	004003	002002	004004	004004	001002	001003
##	13	000000	004004	001001	000000	001001	000000	001001	002002	000000
##	14	000000	003003	001001	000000	001001	000000	001004	002002	003003
##	15	002002	003003	001001	000000	001001	004004	001004	002002	003003
##	16	002002	004003	001001	000000	002002	004004	001004	001002	001001
##	17	004004	004004	001001	000000	001001	004004	001001	002002	003003
##	19	004002	004004	001001	000000	001001	000000	004004	002002	000000
##	20	000000	003003	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000
##	21	004004	004004	001002	000000	000000	002002	001004	001002	003003
##	22	004004	003003	001001	004004	000000	004004	004004	001001	001001
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	26	000000	003003	001001	000000	001001	004004	000000	000000	000000
##	27	000000	000000	000000	004003	000000	000000	001001	000000	000000
##	28	002002	004003	001001	004003	002002	004004	001004	002002	001001
##	29	004002	004004	001001	004003	001001	004004	001001	002002	003003
##	30	004002	003003	002002	004004	001002	004002	001004	001002	001001
##	31	002002	004004	001001	004004	002002	000000	000000	002002	003003
##	32	000000	000000	001001	000000	002002	000000	004004	000000	000000
##	33	004004	000000	001001	000000	002002	004004	004004	001001	003003
##	34	004004	003003	001001	004003	000000	004004	004004	001001	001001
##	36	004004	004003	001001	004003	002002	004004	004004	001002	001003
##	37	000000	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	38	004004	003003	001001	000000	000000	000000	001004	002002	003003
##	39	002002	003003	001001	000000	000000	000000	000000	001002	001001
##	40	000000	000000	000000	000000	001001	004004	000000	000000	003003
##	41	004002	004004	001001	000000	001001	004004	001001	002002	003003
##	42	004002	003003	002002	004004	001002	004002	001004	001002	001001
##	43	004004	004003	001001	004004	001002	004002	001004	001001	003003
##	44	000000	004004	000000	004003	000000	000000	000000	000000	000000
##	45	000000	004003	000000	000000	002002	002002	001004	000000	003003
##	46	000000	000000	001001	000000	001001	000000	001001	002002	003003
##	48	004004	004003	001001	004003	002002	004004	004004	001002	001003
##	49	000000	004004	001001	000000	001001	004004	000000	000000	003003
##	50	000000	000000	001001	004003	000000	000000	000000	002002	000000
##	51	004004	000000	001001	000000	002002	000000	004004	002002	001001
##	52	000000	000000	000000	004003	000000	000000	001001	000000	000000
##	53	002002	003003	001001	000000	002002	004004	001001	001001	001003
##	56	004004	004003	001002	004004	001002	002002	004004	002002	003003
##	57	000000	000000	000000	004003	000000	004004	000000	000000	003003
##	58	002002	003003	001001	000000	000000	002002	001001	000000	003003
##	60	004004	004003	001001	000000	002002	004004	004004	001001	001003
##	61	000000	000000	001001	004003	001001	004004	000000	000000	003003
##	62	000000	000000	001001	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	63	000000	004003	001001	004003	000000	004004	004004	000000	001001
##	64	000000	000000	001001	000000	000000	004004	000000	000000	000000
##	65	002002	004003	001001	004003	001002	004004	000000	001001	003003
##	66	004002	003003	001001	000000	001001	004004	000000	001001	001003
##	68	004004	004003	001002	000000	001001	002002	004004	002002	003003

##	69	004004	004003	001002	000000	002002	004002	001004	001002	003003
##	70	000000	000000	001001	004003	000000	000000	001001	002002	003003
##	72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	73	002002	004003	001001	004004	001001	004004	001001	002002	003003
##	74	000000	000000	001001	000000	000000	000000	001001	000000	000000
##	75	002002	004003	001001	000000	002002	000000	000000	001001	000000
##	76	004004	004004	001001	004003	001001	004004	001001	000000	003003
##	77	004002	000000	001001	004003	001002	004004	001001	001001	001001
##	78	002002	000000	001001	000000	001001	000000	001001	000000	001001
##	79	004002	004003	001001	004003	001002	004004	001001	001001	001003
##	80	004004	004003	001002	004004	001002	002002	004004	002002	003003
##	81	004004	004004	001002	000000	000000	002002	001004	000000	003003
##	82	004004	003003	001002	004003	002002	002002	001004	001002	003003
##	84	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	000000	000000	000000	000000	000000	001001	000000	000000
##	86	002002	003003	001001	004004	001001	004004	001004	002002	003003
##	87	000000	000000	001001	000000	002002	004004	004004	001002	000000
##	88	004004	004004	001001	004003	001001	004004	001001	002002	003003
##	90	004004	003003	001001	004004	002002	004004	000000	001001	001001
##	91	002002	004003	001001	004004	001002	004004	001001	001001	001003
##	92	004004	004004	001002	004003	002002	002002	001004	001002	003003
##	93	004004	003003	001002	000000	002002	004002	001004	000000	003003
##	94	004004	003003	001002	004004	002002	002002	001004	001002	003003
##	96	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
##		X1094073	X1276836	X1703598	X961865	X1813578	X2319489	X1378441	X324007	
##	1	000000	001001	004004	004004	003003	002002	004004	003003	
##	2	001004	001001	004004	004004	004003	001002	004004	003003	
##	3	004004	001004	004004	004004	004004	001001	000000	003003	
##	4	001001	001004	004004	003003	003003	001002	004004	003003	
##	5	004004	001001	004004	004004	004004	001001	004004	003003	
##	6	001001	001001	004003	004004	004003	001001	001001	003003	
##	7	001004	001001	003003	000000	004004	002002	001001	002002	
##	8	001004	001001	004004	004004	003003	001001	004004	003002	
##	9	004004	001004	003003	003003	003003	001001	001004	003002	
##	10	000000	000000	003003	003003	003003	002002	001001	003003	
##	11	004004	004004	004003	003003	004004	001001	001004	003002	
##	12	001004	001004	004004	003003	004003	001002	001001	003003	
##	13	004004	001001	004004	004004	000000	002002	004004	000000	
##	14	004004	001004	004004	004004	004004	001001	000000	003003	
##	15	004004	001004	004004	004004	004004	001001	004004	003003	
##	16	001001	001004	004004	003003	004003	001002	000000	003003	
##	17	004004	001004	004004	004004	004004	000000	004004	003003	
##	19	004004	001004	004004	004004	003003	000000	001001	002002	
##	20	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	
##	21	004004	001001	003003	003003	003003	001001	001004	003002	
##	22	000000	001001	003003	003003	003003	002002	001001	003003	
##	25	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	
##	26	004004	001001	000000	004004	004004	000000	000000	003003	
##	27	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	
##	28	001001	001004	004004	003003	003003	001002	004004	003003	
##	29	004004	001004	004004	004004	004004	000000	000000	003003	
##	30	001001	001001	003003	004004	004004	001002	001001	003002	
##	31	001001	001004	003003	000000	003003	002002	001001	002002	
##	32	000000	004004	004004	000000	004004	000000	000000	000000	
##	33	001001	001001	000000	004004	000000	001001	004004	000000	
##	34	004004	000000	003003	003003	003003	002002	001001	003003	
##	36	001004	001004	004004	003003	004004	002002	001001	003003	
##	37	001004	001001	004004	004004	003003	000000	004004	000000	
##	38	000000	001004	004004	000000	000000	001001	004004	000000	
##	39	000000	001001	000000	000000	003003	002002	004004	000000	
##	40	000000	000000	004004	000000	000000	000000	004004	002002	
##	41	004004	001004	004004	004004	004004	001001	004004	003003	
##	42	001001	001001	003003	004004	004004	001002	001001	003002	
##	43	001004	001004	004004	004004	004003	001002	004004	003002	
##	44	000000	000000	000000	000000	000000	002002	000000	003003	
##	45	004004	000000	000000	000000	004004	002002	004004	002002	
##	46	001004	001004	003003	000000	004004	000000	000000	002002	
##	48	001004	001004	004004	003003	004003	002002	001001	003003	

## 49	001001	001001	004004	000000	004003	001001	000000	003003
## 50	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	002002
## 51	001001	001001	000000	003003	004003	001001	000000	003003
## 52	000000	001001	004004	000000	000000	000000	004004	000000
## 53	001004	001001	004004	004004	004003	000000	004004	000000
## 56	001001	001001	004004	004004	004004	002002	001004	002002
## 57	001001	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000
## 58	001001	000000	003003	000000	004003	000000	000000	000000
## 60	001004	001004	004003	003003	004003	001002	001001	003003
## 61	000000	001001	004004	004004	004004	000000	000000	000000
## 62	000000	001001	000000	004004	004004	000000	000000	000000
## 63	000000	001001	004004	003003	000000	000000	000000	000000
## 64	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 65	001001	001001	004004	004004	004004	001001	004004	003002
## 66	000000	001001	004004	000000	004004	001001	004004	002002
## 68	001001	001001	004004	004004	004004	001002	004004	002002
## 69	001001	001001	004004	003003	004004	001002	004004	002002
## 70	001004	000000	003003	000000	004003	000000	000000	002002
## 72	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 73	001004	001001	004004	004004	004003	002002	004004	003003
## 74	000000	000000	004004	000000	000000	000000	000000	000000
## 75	001001	001004	004004	000000	003003	001001	000000	003003
## 76	004004	001004	004004	004004	000000	001001	000000	003003
## 77	001004	001001	004004	004004	004004	001001	004004	003003
## 78	000000	000000	004004	004004	004004	000000	004004	003003
## 79	001004	001001	004004	004004	004003	001001	004004	003002
## 80	001001	001001	004004	004004	004004	001002	001004	002002
## 81	001001	001001	004004	004004	000000	001001	001001	000000
## 82	004004	004004	004003	004004	004003	001001	001004	003002
## 84	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 85	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
## 86	004004	001001	004004	004004	004004	001001	004004	003003
## 87	001001	001001	004004	003003	000000	002002	004004	003003
## 88	004004	000000	004004	004004	004004	001001	004004	003003
## 90	004004	001001	004004	000000	004003	000000	004004	003003
## 91	001004	001001	004004	004004	003003	001001	004004	003002
## 92	004004	004004	003003	003003	003003	001001	001004	003002
## 93	001004	001001	004004	003003	003003	001001	001004	003002
## 94	004004	004004	004003	004003	004003	001001	001004	003002
## 96	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000

X941955 X1001137 X1149582 X270606

## 1	001001	002002	000000	004004
## 2	001001	001002	003003	004004
## 3	001001	001002	003002	004004
## 4	002002	001001	003002	002002
## 5	001001	002002	003003	004004
## 6	001002	001002	003002	004002
## 7	002002	000000	003002	002002
## 8	001002	001002	003003	004002
## 9	001002	002002	003002	004004
## 10	002002	001001	002002	004004
## 11	001002	002002	003003	004002
## 12	001001	001002	003002	002002
## 13	001001	002002	000000	000000
## 14	000000	002002	000000	004004
## 15	001001	001002	003002	004004
## 16	002002	001002	003002	002002
## 17	001001	001001	003003	004004
## 19	000000	000000	003002	000000
## 20	000000	002002	002002	000000
## 21	001001	002002	003003	004002
## 22	002002	001001	002002	004004
## 25	000000	000000	000000	000000
## 26	000000	000000	002002	000000
## 27	000000	002002	000000	000000
## 28	002002	001002	003002	002002
## 29	001001	001001	003003	004004
## 30	001002	001002	003002	002002

##	31	001002	001001	000000	004004
##	32	000000	002002	003003	000000
##	33	002002	002002	000000	000000
##	34	002002	001001	002002	004004
##	36	001001	001002	003002	002002
##	37	000000	000000	002002	004004
##	38	000000	001001	000000	000000
##	39	000000	000000	003003	004002
##	40	000000	000000	003003	000000
##	41	001001	001002	003003	004004
##	42	001002	001002	003002	002002
##	43	002002	001002	003003	004002
##	44	002002	001001	000000	000000
##	45	002002	002002	003003	002002
##	46	001002	002002	002002	000000
##	48	001001	001002	003002	002002
##	49	000000	000000	003003	004004
##	50	000000	002002	002002	000000
##	51	002002	001001	002002	004004
##	52	000000	001001	000000	000000
##	53	001001	001002	003003	004004
##	56	002002	001001	003002	004002
##	57	002002	000000	003003	000000
##	58	002002	002002	002002	000000
##	60	001001	001002	003002	002002
##	61	001001	002002	003003	004004
##	62	000000	000000	000000	000000
##	63	000000	000000	002002	000000
##	64	001001	000000	000000	004004
##	65	001002	001001	003003	004002
##	66	001001	000000	003003	000000
##	68	002002	001001	002002	002002
##	69	002002	001001	003002	002002
##	70	000000	002002	002002	000000
##	72	000000	000000	000000	000000
##	73	001001	002002	003003	004004
##	74	000000	000000	002002	000000
##	75	002002	000000	000000	000000
##	76	000000	001002	003003	004004
##	77	001001	001001	003003	004004
##	78	001001	001001	000000	004002
##	79	001002	001002	003003	004002
##	80	002002	001001	003002	002002
##	81	002002	001001	003003	002002
##	82	001002	001002	003003	004002
##	84	000000	000000	000000	000000
##	85	000000	000000	000000	000000
##	86	001001	002002	003002	004004
##	87	000000	001001	000000	002002
##	88	001001	001002	003003	004004
##	90	001001	002002	003003	002002
##	91	001002	001002	003003	004002
##	92	001002	002002	003003	004002
##	93	000000	001001	003002	002002
##	94	001002	001002	003003	004002
##	96	000000	000000	000000	000000

```
#Write to csv
comma<- as.data.frame(input[1:96,1])
comma[,1]<- ","
colnames(comma)<- ""

names<- as.data.frame(input[,2])

#Drop SRY and ZFR from columns 97 and 98. David's dataset has SRY and ZFR in random locations, not in columns 97
and 98 like we have in our Portugal dataset. We will drop those manually in excel
genotypes<- as.data.frame(input[,3:98])
input<- cbind(names, comma, genotypes)
write.table(input, file = "/Volumes/GoogleDrive/My Drive/project_iberian_lynx/project_iberian_lynx_fluidigm/data_p
roject_iberian_lynx_fluidigm/iberian_lynx_fluidigm_2019/genepop_lince_david_raw.txt", row.names=F, col.names = T)
```