

Cpt S 411 Assignment #3 Cover Sheet

Assignment #3

Name: Marcus Blaisdell, Tyler Scheffler

I¹ certify that I have listed above all the sources that I consulted regarding this assignment, and that I have not received or given any assistance that is contrary to the letter or the spirit of the collaboration guidelines for this assignment. I also certify that I have not referred to online solutions that may be available on the web or sought the help of other students outside the class, in preparing my solution. I attest that the solution is my own and if evidence is found to the contrary, I understand that I will be subject to the academic dishonesty policy as outlined in the course syllabus.

Signed:

Marcus Blaisdell

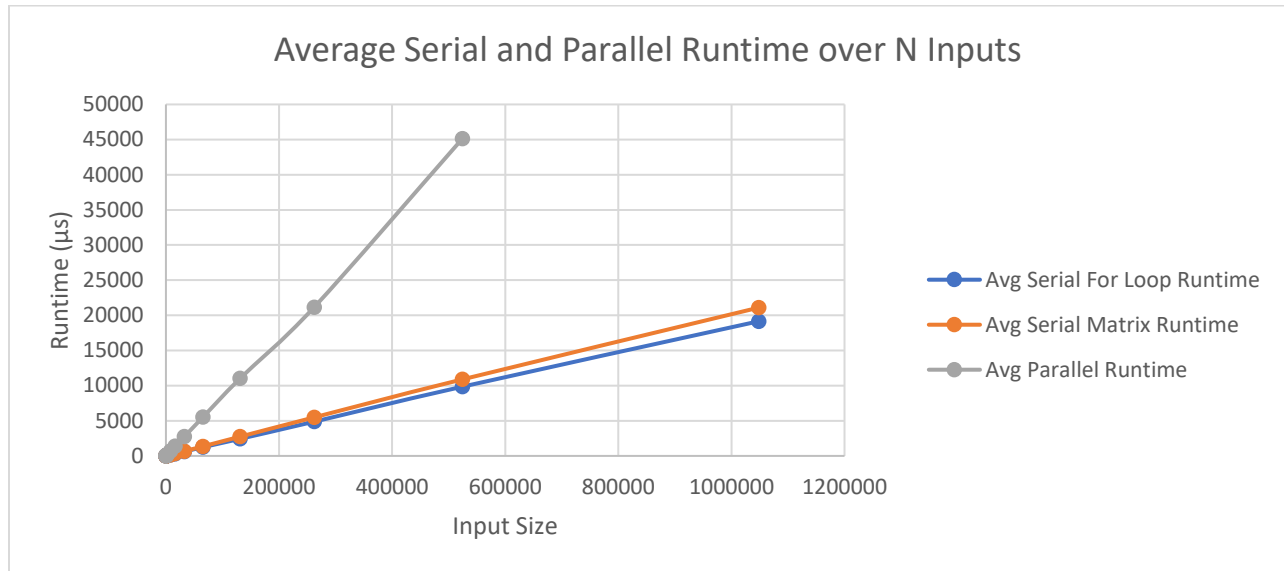
Tyler Scheffler

Assignment Project Participant(s):

Today's Date: 11/07/19

¹ If you worked as a team, then the word "I" includes yourself and your team members.

Average Runtime of Serial Versus Parallel Algorithms with 1 Process and 1 Node

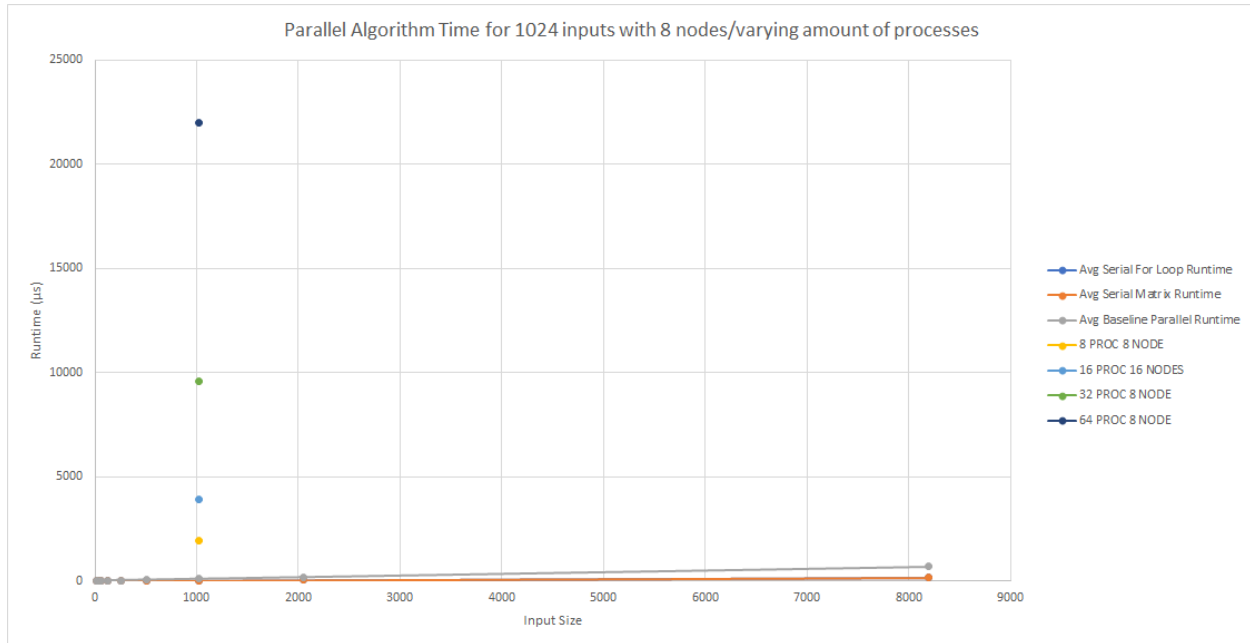


The parallel runtime is noticeably slower due to the parallel algorithm running serially.

Correctness Verification

Each function was ran to generate a sequence of 1024 numbers. The output was written to text files. A python program was written to compare each file line by line to verify that each number in the sequence matched. No mismatches were found between the three output files. We can therefore attest that each function, serial_baseline, serial_matrix, and parallel matrix are correct.

Speed Up Results



Based on the graph above, there was a significant slowdown in processing 1024 inputs when more processes were added. Theoretically, the program should show an increased efficiency over the baseline runtimes at higher inputs with more processes. It can be shown that there is no speed-up, but a speed down at lower input sizes with more processes.

Data Gathering Methods

Each trial was run 10 times with the same inputs and the resulting times were averaged. This was done while gathering the baseline data as well as the node/process data.

Errors

Trials at higher inputs were unable to be ran due to unknown factors. The program would not halt processing at inputs past at about 15000.

Data Tables

Baseline Runtime over One Node One Process

input_size	avg_serial_base_time	avg_serial_matrix_time	avg_parallel_time
16	0.5	0.6	12.4
32	0.7	1	13.3
64	1.2	1.5	15.4
128	2.3	2.7	19.6
256	4.5	5.3	30.7
512	8.5	9.7	49.9
1024	18.6	20.2	91
2048	36.8	40.2	174.5
8192	152.2	166.1	694.5
16384	304.5	334.4	1382.6
32768	615	672.7	2762.9
65536	1245.2	1362.9	5526.3
131072	2427.9	2738.6	11024.9
262144	4871.4	5485.2	21155.8
524288	9846.7	10885.3	45132.3
1048576	19157.9	21098.9	0

Runtime of Parallel Algorithm Over 8 Nodes 8 Processes

parallel_8_8	A	B	P	n
1462	2131	5235	10007	1024
1660	2131	5235	10007	1024
1956	2131	5235	10007	1024
1917	2131	5235	10007	1024
1962	2131	5235	10007	1024
1935	2131	5235	10007	1024
1959	2131	5235	10007	1024
1916	2131	5235	10007	1024
1514	2131	5235	10007	1024
1816	2131	5235	10007	1024
1759	2131	5235	10007	1024
2082	2131	5235	10007	1024
2101	2131	5235	10007	1024
2114	2131	5235	10007	1024
1943	2131	5235	10007	1024

2084	2131	5235	10007	1024
1607	2131	5235	10007	1024
1693	2131	5235	10007	1024
2031	2131	5235	10007	1024
1884	2131	5235	10007	1024
2034	2131	5235	10007	1024
1989	2131	5235	10007	1024
1998	2131	5235	10007	1024
1998	2131	5235	10007	1024
1593	2131	5235	10007	1024
1852	2131	5235	10007	1024
1886	2131	5235	10007	1024
1938	2131	5235	10007	1024
1795	2131	5235	10007	1024
2167	2131	5235	10007	1024
2191	2131	5235	10007	1024
2156	2131	5235	10007	1024
1584	2131	5235	10007	1024
1747	2131	5235	10007	1024
1937	2131	5235	10007	1024
2086	2131	5235	10007	1024
2042	2131	5235	10007	1024
2114	2131	5235	10007	1024
2104	2131	5235	10007	1024
2082	2131	5235	10007	1024
1597	2131	5235	10007	1024
1731	2131	5235	10007	1024
2036	2131	5235	10007	1024
1867	2131	5235	10007	1024
1971	2131	5235	10007	1024
2198	2131	5235	10007	1024
2173	2131	5235	10007	1024
2177	2131	5235	10007	1024
1619	2131	5235	10007	1024
1694	2131	5235	10007	1024
1834	2131	5235	10007	1024
1957	2131	5235	10007	1024
1802	2131	5235	10007	1024
2212	2131	5235	10007	1024
2205	2131	5235	10007	1024
2240	2131	5235	10007	1024

1443	2131	5235	10007	1024
1622	2131	5235	10007	1024
1975	2131	5235	10007	1024
1968	2131	5235	10007	1024
1966	2131	5235	10007	1024
2038	2131	5235	10007	1024
2044	2131	5235	10007	1024
2042	2131	5235	10007	1024
1474	2131	5235	10007	1024
1649	2131	5235	10007	1024
1933	2131	5235	10007	1024
1806	2131	5235	10007	1024
1980	2131	5235	10007	1024
2013	2131	5235	10007	1024
2068	2131	5235	10007	1024
2026	2131	5235	10007	1024
1546	2131	5235	10007	1024
1699	2131	5235	10007	1024
2001	2131	5235	10007	1024
1927	2131	5235	10007	1024
1846	2131	5235	10007	1024
2084	2131	5235	10007	1024
2112	2131	5235	10007	1024
2090	2131	5235	10007	1024

Runtime of Parallel Algorithm Over 8 Nodes 16 Processes

16PROC8NODE				
parallel_8_16	A	B	P	n
2062	2131	5235	10007	1024
2370	2131	5235	10007	1024
2622	2131	5235	10007	1024
2896	2131	5235	10007	1024
3471	2131	5235	10007	1024
3813	2131	5235	10007	1024
3889	2131	5235	10007	1024
4362	2131	5235	10007	1024
4112	2131	5235	10007	1024
4553	2131	5235	10007	1024
4718	2131	5235	10007	1024
4787	2131	5235	10007	1024
4617	2131	5235	10007	1024
4681	2131	5235	10007	1024

4678	2131	5235	10007	1024
4747	2131	5235	10007	1024
2011	2131	5235	10007	1024
2369	2131	5235	10007	1024
2474	2131	5235	10007	1024
3226	2131	5235	10007	1024
3338	2131	5235	10007	1024
3711	2131	5235	10007	1024
3995	2131	5235	10007	1024
4406	2131	5235	10007	1024
4243	2131	5235	10007	1024
4619	2131	5235	10007	1024
4467	2131	5235	10007	1024
4663	2131	5235	10007	1024
4710	2131	5235	10007	1024
4785	2131	5235	10007	1024
4765	2131	5235	10007	1024
4700	2131	5235	10007	1024
2106	2131	5235	10007	1024
2487	2131	5235	10007	1024
2675	2131	5235	10007	1024
3206	2131	5235	10007	1024
3316	2131	5235	10007	1024
3588	2131	5235	10007	1024
4169	2131	5235	10007	1024
3975	2131	5235	10007	1024
3905	2131	5235	10007	1024
4522	2131	5235	10007	1024
4409	2131	5235	10007	1024
4368	2131	5235	10007	1024
4661	2131	5235	10007	1024
4595	2131	5235	10007	1024
4564	2131	5235	10007	1024
4527	2131	5235	10007	1024
2090	2131	5235	10007	1024
2459	2131	5235	10007	1024
2806	2131	5235	10007	1024
3090	2131	5235	10007	1024
3621	2131	5235	10007	1024
3763	2131	5235	10007	1024
3872	2131	5235	10007	1024

4341	2131	5235	10007	1024
4302	2131	5235	10007	1024
4079	2131	5235	10007	1024
4570	2131	5235	10007	1024
4667	2131	5235	10007	1024
4393	2131	5235	10007	1024
4547	2131	5235	10007	1024
4658	2131	5235	10007	1024
4553	2131	5235	10007	1024
1915	2131	5235	10007	1024
2369	2131	5235	10007	1024
2778	2131	5235	10007	1024
3056	2131	5235	10007	1024
3508	2131	5235	10007	1024
3753	2131	5235	10007	1024
4139	2131	5235	10007	1024
4363	2131	5235	10007	1024
4295	2131	5235	10007	1024
4646	2131	5235	10007	1024
4640	2131	5235	10007	1024
4495	2131	5235	10007	1024
4760	2131	5235	10007	1024
4623	2131	5235	10007	1024
4672	2131	5235	10007	1024
4612	2131	5235	10007	1024
2271	2131	5235	10007	1024
2840	2131	5235	10007	1024
3059	2131	5235	10007	1024
3227	2131	5235	10007	1024
2477	2131	5235	10007	1024
3886	2131	5235	10007	1024
4060	2131	5235	10007	1024
4125	2131	5235	10007	1024
4515	2131	5235	10007	1024
4792	2131	5235	10007	1024
4657	2131	5235	10007	1024
4461	2131	5235	10007	1024
4723	2131	5235	10007	1024
4967	2131	5235	10007	1024
4949	2131	5235	10007	1024
4809	2131	5235	10007	1024

2012	2131	5235	10007	1024
2457	2131	5235	10007	1024
2969	2131	5235	10007	1024
3091	2131	5235	10007	1024
3363	2131	5235	10007	1024
3701	2131	5235	10007	1024
3937	2131	5235	10007	1024
3882	2131	5235	10007	1024
4489	2131	5235	10007	1024
4683	2131	5235	10007	1024
4566	2131	5235	10007	1024
4545	2131	5235	10007	1024
4690	2131	5235	10007	1024
4586	2131	5235	10007	1024
4617	2131	5235	10007	1024
4552	2131	5235	10007	1024
2465	2131	5235	10007	1024
3019	2131	5235	10007	1024
2886	2131	5235	10007	1024
3127	2131	5235	10007	1024
3515	2131	5235	10007	1024
3878	2131	5235	10007	1024
3982	2131	5235	10007	1024
4026	2131	5235	10007	1024
4531	2131	5235	10007	1024
4873	2131	5235	10007	1024
4909	2131	5235	10007	1024
4997	2131	5235	10007	1024
4823	2131	5235	10007	1024
4842	2131	5235	10007	1024
4706	2131	5235	10007	1024
4457	2131	5235	10007	1024
1792	2131	5235	10007	1024
2429	2131	5235	10007	1024
2810	2131	5235	10007	1024
3313	2131	5235	10007	1024
3338	2131	5235	10007	1024
3646	2131	5235	10007	1024
3945	2131	5235	10007	1024
3936	2131	5235	10007	1024
3932	2131	5235	10007	1024

4371	2131	5235	10007	1024
4415	2131	5235	10007	1024
4509	2131	5235	10007	1024
4482	2131	5235	10007	1024
4567	2131	5235	10007	1024
4559	2131	5235	10007	1024
4484	2131	5235	10007	1024
1941	2131	5235	10007	1024
2194	2131	5235	10007	1024
2470	2131	5235	10007	1024
2956	2131	5235	10007	1024
3419	2131	5235	10007	1024
3589	2131	5235	10007	1024
3703	2131	5235	10007	1024
4300	2131	5235	10007	1024
4035	2131	5235	10007	1024
4523	2131	5235	10007	1024
4552	2131	5235	10007	1024
4544	2131	5235	10007	1024
4573	2131	5235	10007	1024
4532	2131	5235	10007	1024
4522	2131	5235	10007	1024
4565	2131	5235	10007	1024

Runtime of Parallel Algorithm Over 8 Nodes 32 Processes

parallel_8_32	A	B	P	n
6953	2131	5235	10007	1024
7221	2131	5235	10007	1024
7867	2131	5235	10007	1024
8056	2131	5235	10007	1024
8662	2131	5235	10007	1024
9299	2131	5235	10007	1024
9293	2131	5235	10007	1024
9538	2131	5235	10007	1024
10225	2131	5235	10007	1024
6641	2131	5235	10007	1024
10636	2131	5235	10007	1024
9859	2131	5235	10007	1024
11354	2131	5235	10007	1024
10970	2131	5235	10007	1024
11304	2131	5235	10007	1024
8149	2131	5235	10007	1024

12428	2131	5235	10007	1024
12861	2131	5235	10007	1024
12812	2131	5235	10007	1024
12001	2131	5235	10007	1024
12898	2131	5235	10007	1024
13182	2131	5235	10007	1024
13350	2131	5235	10007	1024
13890	2131	5235	10007	1024
13619	2131	5235	10007	1024
13971	2131	5235	10007	1024
14338	2131	5235	10007	1024
13702	2131	5235	10007	1024
9496	2131	5235	10007	1024
12682	2131	5235	10007	1024
13657	2131	5235	10007	1024
14217	2131	5235	10007	1024
3344	2131	5235	10007	1024
3613	2131	5235	10007	1024
4094	2131	5235	10007	1024
4537	2131	5235	10007	1024
5596	2131	5235	10007	1024
6108	2131	5235	10007	1024
6126	2131	5235	10007	1024
6737	2131	5235	10007	1024
6478	2131	5235	10007	1024
7488	2131	5235	10007	1024
7562	2131	5235	10007	1024
7901	2131	5235	10007	1024
8226	2131	5235	10007	1024
7891	2131	5235	10007	1024
8553	2131	5235	10007	1024
8552	2131	5235	10007	1024
9248	2131	5235	10007	1024
9493	2131	5235	10007	1024
9493	2131	5235	10007	1024
9989	2131	5235	10007	1024
10056	2131	5235	10007	1024
9378	2131	5235	10007	1024
10034	2131	5235	10007	1024
10600	2131	5235	10007	1024
10420	2131	5235	10007	1024

9729	2131	5235	10007	1024
9740	2131	5235	10007	1024
10748	2131	5235	10007	1024
10945	2131	5235	10007	1024
10932	2131	5235	10007	1024
10815	2131	5235	10007	1024
9891	2131	5235	10007	1024
5647	2131	5235	10007	1024
6005	2131	5235	10007	1024
6388	2131	5235	10007	1024
6959	2131	5235	10007	1024
7286	2131	5235	10007	1024
7860	2131	5235	10007	1024
7809	2131	5235	10007	1024
8995	2131	5235	10007	1024
8477	2131	5235	10007	1024
10005	2131	5235	10007	1024
9221	2131	5235	10007	1024
10216	2131	5235	10007	1024
11309	2131	5235	10007	1024
10800	2131	5235	10007	1024
12071	2131	5235	10007	1024
11742	2131	5235	10007	1024
11142	2131	5235	10007	1024
12549	2131	5235	10007	1024
12641	2131	5235	10007	1024
12232	2131	5235	10007	1024
13004	2131	5235	10007	1024
13292	2131	5235	10007	1024
12743	2131	5235	10007	1024
13035	2131	5235	10007	1024
9749	2131	5235	10007	1024
13526	2131	5235	10007	1024
13097	2131	5235	10007	1024
13894	2131	5235	10007	1024
13845	2131	5235	10007	1024
10912	2131	5235	10007	1024
13862	2131	5235	10007	1024
13937	2131	5235	10007	1024
3687	2131	5235	10007	1024
3966	2131	5235	10007	1024

4498	2131	5235	10007	1024
4863	2131	5235	10007	1024
5431	2131	5235	10007	1024
5718	2131	5235	10007	1024
6009	2131	5235	10007	1024
6152	2131	5235	10007	1024
7287	2131	5235	10007	1024
7608	2131	5235	10007	1024
8490	2131	5235	10007	1024
6536	2131	5235	10007	1024
8524	2131	5235	10007	1024
8988	2131	5235	10007	1024
9080	2131	5235	10007	1024
9190	2131	5235	10007	1024
9452	2131	5235	10007	1024
8817	2131	5235	10007	1024
10022	2131	5235	10007	1024
10269	2131	5235	10007	1024
10413	2131	5235	10007	1024
10347	2131	5235	10007	1024
10619	2131	5235	10007	1024
11165	2131	5235	10007	1024
10805	2131	5235	10007	1024
11213	2131	5235	10007	1024
11327	2131	5235	10007	1024
9940	2131	5235	10007	1024
11319	2131	5235	10007	1024
11283	2131	5235	10007	1024
11341	2131	5235	10007	1024
11461	2131	5235	10007	1024
3735	2131	5235	10007	1024
3986	2131	5235	10007	1024
4391	2131	5235	10007	1024
4756	2131	5235	10007	1024
5169	2131	5235	10007	1024
5824	2131	5235	10007	1024
6148	2131	5235	10007	1024
6343	2131	5235	10007	1024
7172	2131	5235	10007	1024
7475	2131	5235	10007	1024
7924	2131	5235	10007	1024

8308	2131	5235	10007	1024
8773	2131	5235	10007	1024
8976	2131	5235	10007	1024
9177	2131	5235	10007	1024
9702	2131	5235	10007	1024
9429	2131	5235	10007	1024
9748	2131	5235	10007	1024
8646	2131	5235	10007	1024
10494	2131	5235	10007	1024
10448	2131	5235	10007	1024
11039	2131	5235	10007	1024
11256	2131	5235	10007	1024
10995	2131	5235	10007	1024
11162	2131	5235	10007	1024
11222	2131	5235	10007	1024
11424	2131	5235	10007	1024
10582	2131	5235	10007	1024
11342	2131	5235	10007	1024
11292	2131	5235	10007	1024
11262	2131	5235	10007	1024
11439	2131	5235	10007	1024
5418	2131	5235	10007	1024
5463	2131	5235	10007	1024
6028	2131	5235	10007	1024
6306	2131	5235	10007	1024
6849	2131	5235	10007	1024
7332	2131	5235	10007	1024
7453	2131	5235	10007	1024
7602	2131	5235	10007	1024
8492	2131	5235	10007	1024
8999	2131	5235	10007	1024
9105	2131	5235	10007	1024
9904	2131	5235	10007	1024
10573	2131	5235	10007	1024
10728	2131	5235	10007	1024
10872	2131	5235	10007	1024
11241	2131	5235	10007	1024
11721	2131	5235	10007	1024
11281	2131	5235	10007	1024
12010	2131	5235	10007	1024
10520	2131	5235	10007	1024

12051	2131	5235	10007	1024
11989	2131	5235	10007	1024
12157	2131	5235	10007	1024
11480	2131	5235	10007	1024
12794	2131	5235	10007	1024
12841	2131	5235	10007	1024
12082	2131	5235	10007	1024
13055	2131	5235	10007	1024
12780	2131	5235	10007	1024
13132	2131	5235	10007	1024
9791	2131	5235	10007	1024
13094	2131	5235	10007	1024
3396	2131	5235	10007	1024
3876	2131	5235	10007	1024
4662	2131	5235	10007	1024
5408	2131	5235	10007	1024
5618	2131	5235	10007	1024
5844	2131	5235	10007	1024
6055	2131	5235	10007	1024
6703	2131	5235	10007	1024
7258	2131	5235	10007	1024
7604	2131	5235	10007	1024
7165	2131	5235	10007	1024
8341	2131	5235	10007	1024
8647	2131	5235	10007	1024
7844	2131	5235	10007	1024
8978	2131	5235	10007	1024
9156	2131	5235	10007	1024
9638	2131	5235	10007	1024
9875	2131	5235	10007	1024
8811	2131	5235	10007	1024
10158	2131	5235	10007	1024
11000	2131	5235	10007	1024
10719	2131	5235	10007	1024
10780	2131	5235	10007	1024
9871	2131	5235	10007	1024
10685	2131	5235	10007	1024
10984	2131	5235	10007	1024
10913	2131	5235	10007	1024
11067	2131	5235	10007	1024
11197	2131	5235	10007	1024

10875	2131	5235	10007	1024
11044	2131	5235	10007	1024
11051	2131	5235	10007	1024
5456	2131	5235	10007	1024
5978	2131	5235	10007	1024
6387	2131	5235	10007	1024
6865	2131	5235	10007	1024
7146	2131	5235	10007	1024
7756	2131	5235	10007	1024
8487	2131	5235	10007	1024
8461	2131	5235	10007	1024
8992	2131	5235	10007	1024
9731	2131	5235	10007	1024
10294	2131	5235	10007	1024
9561	2131	5235	10007	1024
10400	2131	5235	10007	1024
11228	2131	5235	10007	1024
11238	2131	5235	10007	1024
11205	2131	5235	10007	1024
11958	2131	5235	10007	1024
10298	2131	5235	10007	1024
11319	2131	5235	10007	1024
12925	2131	5235	10007	1024
12516	2131	5235	10007	1024
11387	2131	5235	10007	1024
13143	2131	5235	10007	1024
13526	2131	5235	10007	1024
12411	2131	5235	10007	1024
13305	2131	5235	10007	1024
13188	2131	5235	10007	1024
11486	2131	5235	10007	1024
13431	2131	5235	10007	1024
11364	2131	5235	10007	1024
13511	2131	5235	10007	1024
10660	2131	5235	10007	1024
4557	2131	5235	10007	1024
4792	2131	5235	10007	1024
5356	2131	5235	10007	1024
5618	2131	5235	10007	1024
6111	2131	5235	10007	1024
7313	2131	5235	10007	1024

8435	2131	5235	10007	1024
8043	2131	5235	10007	1024
8132	2131	5235	10007	1024
9164	2131	5235	10007	1024
9211	2131	5235	10007	1024
8774	2131	5235	10007	1024
8446	2131	5235	10007	1024
9392	2131	5235	10007	1024
9688	2131	5235	10007	1024
10768	2131	5235	10007	1024
10343	2131	5235	10007	1024
10915	2131	5235	10007	1024
10302	2131	5235	10007	1024
9476	2131	5235	10007	1024
11005	2131	5235	10007	1024
11290	2131	5235	10007	1024
11290	2131	5235	10007	1024
11851	2131	5235	10007	1024
11489	2131	5235	10007	1024
10093	2131	5235	10007	1024
11956	2131	5235	10007	1024
10253	2131	5235	10007	1024
11046	2131	5235	10007	1024
10625	2131	5235	10007	1024
12169	2131	5235	10007	1024
12073	2131	5235	10007	1024
5063	2131	5235	10007	1024
5372	2131	5235	10007	1024
5978	2131	5235	10007	1024
6291	2131	5235	10007	1024
6716	2131	5235	10007	1024
7185	2131	5235	10007	1024
7535	2131	5235	10007	1024
7510	2131	5235	10007	1024
8146	2131	5235	10007	1024
6429	2131	5235	10007	1024
8758	2131	5235	10007	1024
9580	2131	5235	10007	1024
10020	2131	5235	10007	1024
9887	2131	5235	10007	1024
11060	2131	5235	10007	1024

10632	2131	5235	10007	1024
10958	2131	5235	10007	1024
10353	2131	5235	10007	1024
10865	2131	5235	10007	1024
11608	2131	5235	10007	1024
11555	2131	5235	10007	1024
9872	2131	5235	10007	1024
12276	2131	5235	10007	1024
11167	2131	5235	10007	1024
12088	2131	5235	10007	1024
9270	2131	5235	10007	1024
12133	2131	5235	10007	1024
12369	2131	5235	10007	1024
12533	2131	5235	10007	1024
10600	2131	5235	10007	1024
12651	2131	5235	10007	1024
12623	2131	5235	10007	1024

Runtime of Parallel Algorithm Over 8 Nodes 64 Processes

parallel_proc_time	A	B	P	n
4181	2131	5235	10007	1024
11997	2131	5235	10007	1024
12209	2131	5235	10007	1024
12408	2131	5235	10007	1024
13786	2131	5235	10007	1024
14700	2131	5235	10007	1024
15351	2131	5235	10007	1024
16928	2131	5235	10007	1024
15789	2131	5235	10007	1024
16326	2131	5235	10007	1024
17751	2131	5235	10007	1024
18655	2131	5235	10007	1024
18911	2131	5235	10007	1024
19471	2131	5235	10007	1024
19394	2131	5235	10007	1024
19606	2131	5235	10007	1024
19564	2131	5235	10007	1024
19394	2131	5235	10007	1024
17513	2131	5235	10007	1024
20901	2131	5235	10007	1024
21304	2131	5235	10007	1024
20763	2131	5235	10007	1024

22435	2131	5235	10007	1024
23549	2131	5235	10007	1024
23486	2131	5235	10007	1024
23682	2131	5235	10007	1024
23011	2131	5235	10007	1024
23812	2131	5235	10007	1024
23742	2131	5235	10007	1024
23161	2131	5235	10007	1024
24289	2131	5235	10007	1024
24421	2131	5235	10007	1024
25057	2131	5235	10007	1024
25201	2131	5235	10007	1024
25721	2131	5235	10007	1024
25074	2131	5235	10007	1024
25226	2131	5235	10007	1024
26171	2131	5235	10007	1024
25837	2131	5235	10007	1024
26637	2131	5235	10007	1024
27415	2131	5235	10007	1024
27554	2131	5235	10007	1024
27563	2131	5235	10007	1024
27325	2131	5235	10007	1024
28374	2131	5235	10007	1024
28476	2131	5235	10007	1024
28623	2131	5235	10007	1024
28656	2131	5235	10007	1024
29329	2131	5235	10007	1024
29295	2131	5235	10007	1024
28545	2131	5235	10007	1024
29379	2131	5235	10007	1024
29625	2131	5235	10007	1024
29718	2131	5235	10007	1024
30290	2131	5235	10007	1024
28964	2131	5235	10007	1024
28537	2131	5235	10007	1024
29609	2131	5235	10007	1024
30491	2131	5235	10007	1024
30547	2131	5235	10007	1024
30239	2131	5235	10007	1024
29425	2131	5235	10007	1024
25677	2131	5235	10007	1024

30703	2131	5235	10007	1024
5818	2131	5235	10007	1024
6956	2131	5235	10007	1024
8000	2131	5235	10007	1024
13535	2131	5235	10007	1024
13003	2131	5235	10007	1024
13242	2131	5235	10007	1024
13280	2131	5235	10007	1024
13611	2131	5235	10007	1024
13583	2131	5235	10007	1024
11763	2131	5235	10007	1024
13256	2131	5235	10007	1024
15090	2131	5235	10007	1024
16184	2131	5235	10007	1024
16370	2131	5235	10007	1024
16025	2131	5235	10007	1024
16027	2131	5235	10007	1024
16180	2131	5235	10007	1024
16969	2131	5235	10007	1024
17682	2131	5235	10007	1024
17672	2131	5235	10007	1024
17349	2131	5235	10007	1024
14973	2131	5235	10007	1024
17695	2131	5235	10007	1024
18271	2131	5235	10007	1024
18631	2131	5235	10007	1024
18854	2131	5235	10007	1024
18325	2131	5235	10007	1024
18771	2131	5235	10007	1024
20826	2131	5235	10007	1024
20436	2131	5235	10007	1024
20253	2131	5235	10007	1024
20554	2131	5235	10007	1024
20432	2131	5235	10007	1024
20196	2131	5235	10007	1024
21271	2131	5235	10007	1024
21330	2131	5235	10007	1024
21827	2131	5235	10007	1024
22311	2131	5235	10007	1024
22892	2131	5235	10007	1024
22525	2131	5235	10007	1024

22704	2131	5235	10007	1024
22915	2131	5235	10007	1024
23084	2131	5235	10007	1024
23162	2131	5235	10007	1024
22948	2131	5235	10007	1024
23707	2131	5235	10007	1024
23626	2131	5235	10007	1024
23502	2131	5235	10007	1024
23842	2131	5235	10007	1024
23740	2131	5235	10007	1024
24509	2131	5235	10007	1024
24674	2131	5235	10007	1024
22485	2131	5235	10007	1024
24563	2131	5235	10007	1024
24768	2131	5235	10007	1024
24823	2131	5235	10007	1024
25046	2131	5235	10007	1024
24990	2131	5235	10007	1024
23380	2131	5235	10007	1024
25092	2131	5235	10007	1024
25256	2131	5235	10007	1024
25313	2131	5235	10007	1024
25168	2131	5235	10007	1024
25251	2131	5235	10007	1024
8024	2131	5235	10007	1024
9516	2131	5235	10007	1024
11501	2131	5235	10007	1024
11906	2131	5235	10007	1024
12014	2131	5235	10007	1024
12105	2131	5235	10007	1024
13145	2131	5235	10007	1024
13729	2131	5235	10007	1024
14102	2131	5235	10007	1024
12663	2131	5235	10007	1024
14497	2131	5235	10007	1024
15353	2131	5235	10007	1024
15208	2131	5235	10007	1024
15176	2131	5235	10007	1024
15641	2131	5235	10007	1024
15716	2131	5235	10007	1024
18697	2131	5235	10007	1024

18747	2131	5235	10007	1024
18640	2131	5235	10007	1024
15510	2131	5235	10007	1024
18958	2131	5235	10007	1024
16080	2131	5235	10007	1024
21542	2131	5235	10007	1024
21277	2131	5235	10007	1024
21618	2131	5235	10007	1024
21737	2131	5235	10007	1024
22441	2131	5235	10007	1024
18298	2131	5235	10007	1024
22461	2131	5235	10007	1024
22321	2131	5235	10007	1024
22683	2131	5235	10007	1024
22546	2131	5235	10007	1024
23271	2131	5235	10007	1024
19714	2131	5235	10007	1024
23350	2131	5235	10007	1024
22982	2131	5235	10007	1024
24964	2131	5235	10007	1024
24144	2131	5235	10007	1024
25037	2131	5235	10007	1024
24961	2131	5235	10007	1024
25387	2131	5235	10007	1024
23697	2131	5235	10007	1024
22248	2131	5235	10007	1024
24279	2131	5235	10007	1024
25499	2131	5235	10007	1024
26136	2131	5235	10007	1024
25468	2131	5235	10007	1024
26107	2131	5235	10007	1024
26801	2131	5235	10007	1024
26954	2131	5235	10007	1024
26866	2131	5235	10007	1024
23595	2131	5235	10007	1024
26987	2131	5235	10007	1024
26767	2131	5235	10007	1024
24204	2131	5235	10007	1024
27268	2131	5235	10007	1024
25868	2131	5235	10007	1024
27347	2131	5235	10007	1024

26837	2131	5235	10007	1024
26769	2131	5235	10007	1024
27466	2131	5235	10007	1024
27414	2131	5235	10007	1024
27426	2131	5235	10007	1024
27363	2131	5235	10007	1024
9484	2131	5235	10007	1024
10305	2131	5235	10007	1024
9731	2131	5235	10007	1024
10308	2131	5235	10007	1024
9055	2131	5235	10007	1024
13915	2131	5235	10007	1024
14822	2131	5235	10007	1024
12192	2131	5235	10007	1024
20616	2131	5235	10007	1024
20607	2131	5235	10007	1024
20358	2131	5235	10007	1024
20702	2131	5235	10007	1024
20474	2131	5235	10007	1024
20527	2131	5235	10007	1024
20554	2131	5235	10007	1024
20482	2131	5235	10007	1024
20741	2131	5235	10007	1024
21525	2131	5235	10007	1024
22451	2131	5235	10007	1024
22569	2131	5235	10007	1024
22097	2131	5235	10007	1024
22758	2131	5235	10007	1024
22616	2131	5235	10007	1024
22660	2131	5235	10007	1024
22744	2131	5235	10007	1024
22525	2131	5235	10007	1024
22688	2131	5235	10007	1024
22464	2131	5235	10007	1024
22955	2131	5235	10007	1024
22866	2131	5235	10007	1024
22919	2131	5235	10007	1024
22746	2131	5235	10007	1024
23108	2131	5235	10007	1024
22806	2131	5235	10007	1024
23254	2131	5235	10007	1024

23401	2131	5235	10007	1024
23677	2131	5235	10007	1024
23434	2131	5235	10007	1024
24552	2131	5235	10007	1024
24843	2131	5235	10007	1024
24207	2131	5235	10007	1024
20906	2131	5235	10007	1024
25437	2131	5235	10007	1024
24725	2131	5235	10007	1024
25782	2131	5235	10007	1024
26678	2131	5235	10007	1024
27460	2131	5235	10007	1024
27087	2131	5235	10007	1024
26311	2131	5235	10007	1024
27892	2131	5235	10007	1024
28060	2131	5235	10007	1024
28286	2131	5235	10007	1024
28304	2131	5235	10007	1024
27738	2131	5235	10007	1024
28362	2131	5235	10007	1024
28429	2131	5235	10007	1024
28702	2131	5235	10007	1024
27868	2131	5235	10007	1024
28677	2131	5235	10007	1024
26159	2131	5235	10007	1024
28600	2131	5235	10007	1024
28652	2131	5235	10007	1024
28641	2131	5235	10007	1024
28544	2131	5235	10007	1024
5836	2131	5235	10007	1024
8594	2131	5235	10007	1024
8550	2131	5235	10007	1024
8621	2131	5235	10007	1024
8705	2131	5235	10007	1024
8578	2131	5235	10007	1024
6943	2131	5235	10007	1024
8343	2131	5235	10007	1024
11063	2131	5235	10007	1024
12067	2131	5235	10007	1024
12060	2131	5235	10007	1024
11034	2131	5235	10007	1024

12972	2131	5235	10007	1024
14587	2131	5235	10007	1024
15550	2131	5235	10007	1024
15199	2131	5235	10007	1024
15572	2131	5235	10007	1024
15545	2131	5235	10007	1024
16791	2131	5235	10007	1024
16850	2131	5235	10007	1024
16894	2131	5235	10007	1024
16832	2131	5235	10007	1024
17036	2131	5235	10007	1024
16977	2131	5235	10007	1024
16593	2131	5235	10007	1024
17513	2131	5235	10007	1024
17571	2131	5235	10007	1024
18664	2131	5235	10007	1024
18658	2131	5235	10007	1024
18048	2131	5235	10007	1024
18765	2131	5235	10007	1024
18974	2131	5235	10007	1024
19625	2131	5235	10007	1024
19787	2131	5235	10007	1024
20267	2131	5235	10007	1024
20292	2131	5235	10007	1024
20818	2131	5235	10007	1024
21238	2131	5235	10007	1024
21174	2131	5235	10007	1024
21951	2131	5235	10007	1024
21368	2131	5235	10007	1024
22116	2131	5235	10007	1024
22219	2131	5235	10007	1024
22504	2131	5235	10007	1024
22868	2131	5235	10007	1024
22367	2131	5235	10007	1024
22844	2131	5235	10007	1024
23140	2131	5235	10007	1024
23264	2131	5235	10007	1024
23701	2131	5235	10007	1024
24071	2131	5235	10007	1024
24649	2131	5235	10007	1024
24326	2131	5235	10007	1024

24526	2131	5235	10007	1024
24277	2131	5235	10007	1024
23650	2131	5235	10007	1024
24476	2131	5235	10007	1024
23830	2131	5235	10007	1024
24483	2131	5235	10007	1024
24712	2131	5235	10007	1024
24674	2131	5235	10007	1024
24675	2131	5235	10007	1024
24478	2131	5235	10007	1024
24724	2131	5235	10007	1024
12327	2131	5235	10007	1024
13426	2131	5235	10007	1024
13524	2131	5235	10007	1024
14733	2131	5235	10007	1024
11116	2131	5235	10007	1024
16250	2131	5235	10007	1024
17804	2131	5235	10007	1024
17783	2131	5235	10007	1024
18812	2131	5235	10007	1024
21201	2131	5235	10007	1024
21010	2131	5235	10007	1024
21088	2131	5235	10007	1024
20968	2131	5235	10007	1024
20899	2131	5235	10007	1024
21140	2131	5235	10007	1024
20981	2131	5235	10007	1024
20089	2131	5235	10007	1024
21092	2131	5235	10007	1024
21222	2131	5235	10007	1024
21138	2131	5235	10007	1024
21049	2131	5235	10007	1024
20915	2131	5235	10007	1024
21051	2131	5235	10007	1024
22009	2131	5235	10007	1024
21400	2131	5235	10007	1024
23619	2131	5235	10007	1024
22754	2131	5235	10007	1024
23587	2131	5235	10007	1024
23695	2131	5235	10007	1024
23521	2131	5235	10007	1024

23651	2131	5235	10007	1024
23562	2131	5235	10007	1024
23539	2131	5235	10007	1024
23450	2131	5235	10007	1024
24843	2131	5235	10007	1024
24030	2131	5235	10007	1024
25587	2131	5235	10007	1024
25215	2131	5235	10007	1024
26047	2131	5235	10007	1024
26212	2131	5235	10007	1024
26963	2131	5235	10007	1024
24922	2131	5235	10007	1024
27437	2131	5235	10007	1024
27281	2131	5235	10007	1024
28023	2131	5235	10007	1024
27406	2131	5235	10007	1024
28397	2131	5235	10007	1024
28843	2131	5235	10007	1024
28583	2131	5235	10007	1024
25768	2131	5235	10007	1024
29424	2131	5235	10007	1024
29394	2131	5235	10007	1024
29442	2131	5235	10007	1024
23263	2131	5235	10007	1024
29813	2131	5235	10007	1024
29552	2131	5235	10007	1024
29103	2131	5235	10007	1024
27253	2131	5235	10007	1024
29941	2131	5235	10007	1024
30340	2131	5235	10007	1024
30206	2131	5235	10007	1024
30303	2131	5235	10007	1024
30270	2131	5235	10007	1024
30391	2131	5235	10007	1024
5407	2131	5235	10007	1024
7668	2131	5235	10007	1024
8067	2131	5235	10007	1024
14958	2131	5235	10007	1024
15111	2131	5235	10007	1024
14997	2131	5235	10007	1024
11766	2131	5235	10007	1024

14718	2131	5235	10007	1024
14778	2131	5235	10007	1024
14802	2131	5235	10007	1024
14928	2131	5235	10007	1024
14709	2131	5235	10007	1024
14799	2131	5235	10007	1024
14747	2131	5235	10007	1024
14645	2131	5235	10007	1024
15031	2131	5235	10007	1024
14913	2131	5235	10007	1024
15638	2131	5235	10007	1024
15796	2131	5235	10007	1024
16465	2131	5235	10007	1024
16413	2131	5235	10007	1024
17165	2131	5235	10007	1024
17306	2131	5235	10007	1024
19723	2131	5235	10007	1024
18961	2131	5235	10007	1024
19407	2131	5235	10007	1024
19440	2131	5235	10007	1024
19907	2131	5235	10007	1024
19955	2131	5235	10007	1024
20332	2131	5235	10007	1024
20660	2131	5235	10007	1024
20607	2131	5235	10007	1024
21085	2131	5235	10007	1024
20577	2131	5235	10007	1024
21710	2131	5235	10007	1024
21980	2131	5235	10007	1024
22500	2131	5235	10007	1024
21950	2131	5235	10007	1024
23061	2131	5235	10007	1024
23073	2131	5235	10007	1024
23776	2131	5235	10007	1024
22300	2131	5235	10007	1024
24296	2131	5235	10007	1024
24581	2131	5235	10007	1024
25006	2131	5235	10007	1024
25058	2131	5235	10007	1024
25069	2131	5235	10007	1024
24994	2131	5235	10007	1024

25044	2131	5235	10007	1024
23829	2131	5235	10007	1024
25970	2131	5235	10007	1024
25895	2131	5235	10007	1024
26111	2131	5235	10007	1024
26077	2131	5235	10007	1024
26124	2131	5235	10007	1024
24599	2131	5235	10007	1024
25935	2131	5235	10007	1024
26073	2131	5235	10007	1024
26194	2131	5235	10007	1024
26411	2131	5235	10007	1024
25562	2131	5235	10007	1024
26271	2131	5235	10007	1024
26346	2131	5235	10007	1024
26402	2131	5235	10007	1024
8396	2131	5235	10007	1024
8923	2131	5235	10007	1024
10224	2131	5235	10007	1024
11017	2131	5235	10007	1024
14371	2131	5235	10007	1024
14465	2131	5235	10007	1024
14604	2131	5235	10007	1024
14988	2131	5235	10007	1024
14923	2131	5235	10007	1024
14532	2131	5235	10007	1024
14967	2131	5235	10007	1024
15442	2131	5235	10007	1024
14923	2131	5235	10007	1024
15753	2131	5235	10007	1024
17590	2131	5235	10007	1024
17440	2131	5235	10007	1024
17444	2131	5235	10007	1024
18593	2131	5235	10007	1024
19417	2131	5235	10007	1024
14415	2131	5235	10007	1024
19864	2131	5235	10007	1024
19746	2131	5235	10007	1024
20286	2131	5235	10007	1024
20665	2131	5235	10007	1024
21257	2131	5235	10007	1024

22082	2131	5235	10007	1024
21973	2131	5235	10007	1024
22088	2131	5235	10007	1024
21990	2131	5235	10007	1024
22945	2131	5235	10007	1024
23674	2131	5235	10007	1024
23645	2131	5235	10007	1024
24282	2131	5235	10007	1024
24551	2131	5235	10007	1024
24475	2131	5235	10007	1024
24616	2131	5235	10007	1024
25140	2131	5235	10007	1024
23774	2131	5235	10007	1024
26033	2131	5235	10007	1024
24539	2131	5235	10007	1024
25938	2131	5235	10007	1024
26419	2131	5235	10007	1024
26391	2131	5235	10007	1024
26737	2131	5235	10007	1024
26858	2131	5235	10007	1024
25535	2131	5235	10007	1024
27685	2131	5235	10007	1024
27688	2131	5235	10007	1024
27528	2131	5235	10007	1024
27711	2131	5235	10007	1024
27961	2131	5235	10007	1024
28395	2131	5235	10007	1024
28757	2131	5235	10007	1024
27933	2131	5235	10007	1024
28604	2131	5235	10007	1024
28718	2131	5235	10007	1024
26900	2131	5235	10007	1024
28552	2131	5235	10007	1024
28601	2131	5235	10007	1024
28496	2131	5235	10007	1024
28028	2131	5235	10007	1024
28828	2131	5235	10007	1024
26983	2131	5235	10007	1024
28606	2131	5235	10007	1024
10268	2131	5235	10007	1024
10617	2131	5235	10007	1024

11382	2131	5235	10007	1024
15265	2131	5235	10007	1024
11459	2131	5235	10007	1024
15805	2131	5235	10007	1024
15605	2131	5235	10007	1024
15646	2131	5235	10007	1024
15613	2131	5235	10007	1024
16241	2131	5235	10007	1024
16678	2131	5235	10007	1024
17253	2131	5235	10007	1024
17090	2131	5235	10007	1024
17131	2131	5235	10007	1024
17206	2131	5235	10007	1024
17091	2131	5235	10007	1024
17978	2131	5235	10007	1024
18942	2131	5235	10007	1024
19060	2131	5235	10007	1024
19875	2131	5235	10007	1024
19726	2131	5235	10007	1024
20811	2131	5235	10007	1024
21190	2131	5235	10007	1024
20985	2131	5235	10007	1024
19384	2131	5235	10007	1024
20585	2131	5235	10007	1024
22740	2131	5235	10007	1024
22387	2131	5235	10007	1024
22379	2131	5235	10007	1024
23143	2131	5235	10007	1024
23162	2131	5235	10007	1024
23414	2131	5235	10007	1024
23423	2131	5235	10007	1024
24302	2131	5235	10007	1024
24495	2131	5235	10007	1024
24075	2131	5235	10007	1024
24386	2131	5235	10007	1024
25051	2131	5235	10007	1024
25234	2131	5235	10007	1024
21770	2131	5235	10007	1024
25709	2131	5235	10007	1024
26008	2131	5235	10007	1024
25603	2131	5235	10007	1024

26751	2131	5235	10007	1024
27142	2131	5235	10007	1024
25033	2131	5235	10007	1024
26017	2131	5235	10007	1024
27458	2131	5235	10007	1024
23044	2131	5235	10007	1024
27412	2131	5235	10007	1024
27886	2131	5235	10007	1024
26886	2131	5235	10007	1024
28178	2131	5235	10007	1024
28332	2131	5235	10007	1024
23154	2131	5235	10007	1024
28473	2131	5235	10007	1024
28568	2131	5235	10007	1024
28868	2131	5235	10007	1024
28128	2131	5235	10007	1024
28098	2131	5235	10007	1024
28074	2131	5235	10007	1024
28762	2131	5235	10007	1024
28707	2131	5235	10007	1024
28613	2131	5235	10007	1024
11558	2131	5235	10007	1024
15433	2131	5235	10007	1024
24323	2131	5235	10007	1024
24447	2131	5235	10007	1024
24110	2131	5235	10007	1024
24215	2131	5235	10007	1024
24209	2131	5235	10007	1024
24201	2131	5235	10007	1024
24281	2131	5235	10007	1024
24578	2131	5235	10007	1024
24540	2131	5235	10007	1024
24661	2131	5235	10007	1024
24427	2131	5235	10007	1024
24803	2131	5235	10007	1024
24810	2131	5235	10007	1024
24890	2131	5235	10007	1024
24555	2131	5235	10007	1024
24666	2131	5235	10007	1024
24904	2131	5235	10007	1024
24772	2131	5235	10007	1024

24720	2131	5235	10007	1024
24661	2131	5235	10007	1024
24879	2131	5235	10007	1024
24816	2131	5235	10007	1024
24457	2131	5235	10007	1024
25330	2131	5235	10007	1024
23760	2131	5235	10007	1024
24858	2131	5235	10007	1024
26348	2131	5235	10007	1024
27056	2131	5235	10007	1024
26867	2131	5235	10007	1024
26910	2131	5235	10007	1024
26914	2131	5235	10007	1024
26828	2131	5235	10007	1024
26917	2131	5235	10007	1024
27281	2131	5235	10007	1024
27128	2131	5235	10007	1024
27212	2131	5235	10007	1024
27447	2131	5235	10007	1024
26084	2131	5235	10007	1024
28609	2131	5235	10007	1024
28187	2131	5235	10007	1024
28612	2131	5235	10007	1024
28862	2131	5235	10007	1024
28986	2131	5235	10007	1024
28801	2131	5235	10007	1024
29153	2131	5235	10007	1024
22550	2131	5235	10007	1024
29651	2131	5235	10007	1024
30210	2131	5235	10007	1024
30626	2131	5235	10007	1024
30565	2131	5235	10007	1024
30910	2131	5235	10007	1024
30469	2131	5235	10007	1024
31140	2131	5235	10007	1024
31300	2131	5235	10007	1024
31282	2131	5235	10007	1024
31474	2131	5235	10007	1024
29082	2131	5235	10007	1024
32010	2131	5235	10007	1024
31327	2131	5235	10007	1024

32119	2131	5235	10007	1024
32017	2131	5235	10007	1024
31360	2131	5235	10007	1024