



































































































## SIMULATION vs POLYA-AEPPLI P-value (Induced subgraphs)

































### 1) PPI\_Yeast (undirected, 2284 nodes, 6646 edges): numLabels=2, uniform distribution





Motif	Colors	#Occ_target	#Occ_random (avg 1000)	Simulation p-value	Analytical p-value
	1,1,1	12922	13126	0.492	0.518
	1,1,2	35413	40009	0.916	0.804
	1,2,2	33427	40627	0.991	0.914
	2,2,2	11152	13742	0.902	0.841
	1,1,1	435	92	<b>0.0</b>	<b>1.09E-11</b>
	1,1,2	1254	279	<b>0.0</b>	<b>5.77E-15</b>
	1,2,2	1365	284	<b>0.0</b>	<b>4.93E-14</b>
	2,2,2	476	96	<b>0.0</b>	<b>1.03E-12</b>
	1,1,1,1	61811	61503	0.445	0.477
	1,1,1,2	222755	250551	0.733	0.683
	1,1,2,2	301558	382154	0.954	0.865
	1,2,2,2	185788	258901	0.973	0.906
	2,2,2,2	44853	65704	0.919	0.861
	1,1,1,1	77384	99515	0.838	0.773
	1,1,1,2	271848	404628	0.992	0.945
	1,1,2,2	374719	616627	1.0	0.988
	1,2,2,2	240894	417347	1.0	0.984
	2,2,2,2	61880	105855	0.982	0.94
	1,1,1,1	9806	3724	<b>0.001</b>	<b>0.004</b>
	1,1,1,2	33783	15160	<b>0.0</b>	<b>0.002</b>
	1,1,2,2	47713	23148	<b>0.0</b>	<b>0.002</b>
	1,2,2,2	31750	15718	<b>0.001</b>	<b>0.007</b>
	2,2,2,2	8104	4002	0.019	0.029
	1,1,1,1	853	489	0.049	0.064
	1,1,1,2	2986	1985	0.038	0.081
	1,1,2,2	4333	3025	0.024	0.086
	1,2,2,2	2883	2052	0.061	0.122
	2,2,2,2	717	521	0.155	0.194

	1,1,1,1	921	69	<b>0.0</b>	<b>3.79E-14</b>
	1,1,1,2	3735	279	<b>0.0</b>	<b>9.10E-14</b>
	1,1,2,2	5699	427	<b>0.0</b>	<b>1.49E-13</b>
	1,2,2,2	3749	289	<b>0.0</b>	<b>4.99E-14</b>
	2,2,2,2	900	74	<b>0.0</b>	<b>3.82E-13</b>
	1,1,1,1	139	1	<b>0.0</b>	<b>3.33E-16</b>
	1,1,1,2	530	3	<b>0.0</b>	<b>2.22E-16</b>
	1,1,2,2	884	5	<b>0.0</b>	<b>5.55E-16</b>
	1,2,2,2	811	3	<b>0.0</b>	<b>3.33E-16</b>
	2,2,2,2	212	1	<b>0.0</b>	<b>3.33E-16</b>
	1,1,1,1,1	487080	705802	0.858	0.786
	1,1,1,1,2	2128204	3590252	0.986	0.926
	1,1,1,2,2	3820759	7297315	1.0	0.981
	1,1,2,2,2	3529627	7408987	1.0	0.99
	1,2,2,2,2	1701247	3758237	1.0	0.982
	2,2,2,2,2	346266	762248	0.992	0.945
	1,1,1,1,1	1402	2611	0.889	0.816
	1,1,1,1,2	6129	13276	0.991	0.93
	1,1,1,2,2	10467	26981	1.0	0.981
	1,1,2,2,2	9316	27383	1.0	0.99
	1,2,2,2,2	4524	13893	1.0	0.978
	2,2,2,2,2	1057	2819	0.98	0.913
	1,1,1,1,1	31515	24969	0.224	0.299
	1,1,1,1,2	129999	126922	0.415	0.46
	1,1,1,2,2	229232	258073	0.63	0.615
	1,1,2,2,2	214934	262436	0.739	0.689
	1,2,2,2,2	106018	133368	0.704	0.675
	2,2,2,2,2	21965	27080	0.611	0.605
	1,1,1,1,1	957109	1329106	0.808	0.752
	1,1,1,1,2	4162932	6767494	0.973	0.906
	1,1,1,2,2	7434397	13768865	0.999	0.974
	1,1,2,2,2	6827445	13993832	1.0	0.986
	1,2,2,2,2	3247566	7105085	1.0	0.977
	2,2,2,2,2	649878	1441629	0.984	0.94

	1,1,1,1,1	646	144	<b>0.0</b>	<b>0.001</b>
	1,1,1,1,2	3206	726	<b>0.0</b>	<b>6.07E-5</b>
	1,1,1,2,2	6577	1477	<b>0.0</b>	<b>2.82E-6</b>
	1,1,2,2,2	6721	1505	<b>0.0</b>	<b>2.32E-6</b>
	1,2,2,2,2	3278	768	<b>0.0</b>	<b>7.70E-5</b>
	2,2,2,2,2	615	155	<b>0.001</b>	<b>0.003</b>
	1,1,1,1,1	2163	867	0.039	0.051
	1,1,1,1,2	8912	4409	0.038	0.065
	1,1,1,2,2	15815	8974	0.035	0.087
	1,1,2,2,2	15080	9144	0.049	0.116
	1,2,2,2,2	7303	4656	0.105	0.17
	2,2,2,2,2	1449	950	0.171	0.223
	1,1,1,1,1	73864	48164	0.145	0.19
	1,1,1,1,2	297901	245531	0.237	0.314
	1,1,1,2,2	516187	500085	0.41	0.459
	1,1,2,2,2	488092	509040	0.505	0.532
	1,2,2,2,2	245585	259070	0.501	0.523
	2,2,2,2,2	50791	52749	0.448	0.482
	1,1,1,1,1	50191	25229	0.043	0.064
	1,1,1,1,2	216186	128340	0.041	0.082
	1,1,1,2,2	400309	261186	0.035	0.099
	1,1,2,2,2	386543	265825	0.052	0.13
	1,2,2,2,2	195823	135227	0.099	0.163
	2,2,2,2,2	41878	27498	0.133	0.177
	1,1,1,1,1	11683	1705	<b>0.0</b>	<b>4.45E-5</b>
	1,1,1,1,2	48121	8669	<b>0.0</b>	<b>5.90E-6</b>
	1,1,1,2,2	84361	17650	<b>0.0</b>	<b>3.06E-6</b>
	1,1,2,2,2	78263	17956	<b>0.0</b>	<b>1.53E-5</b>
	1,2,2,2,2	37508	9142	<b>0.0</b>	<b>3.69E-4</b>
	2,2,2,2,2	7343	1876	<b>0.009</b>	<b>0.006</b>
	1,1,1,1,1	428	28	<b>0.0</b>	<b>4.28E-8</b>
	1,1,1,1,2	1732	145	<b>0.0</b>	<b>1.85E-10</b>
	1,1,1,2,2	3673	295	<b>0.0</b>	<b>2.64E-14</b>

	1,1,2,2,2	3598	301	0.0	5.34E-13
	1,2,2,2,2	1512	153	0.0	1.40E-8
	2,2,2,2,2	211	31	0.0	0.001
	1,1,1,1,1	1672	310	0.0	2.64E-4
	1,1,1,1,2	6023	1578	0.0	4.80E-4
	1,1,1,2,2	10399	3212	0.0	0.001
	1,1,2,2,2	10749	3283	0.0	4.44E-4
	1,2,2,2,2	5716	1674	0.0	0.001
	2,2,2,2,2	1249	343	0.004	0.006
	1,1,1,1,1	16019	2425	0.0	6.43E-5
	1,1,1,1,2	74441	12300	0.0	1.02E-6
	1,1,1,2,2	135371	25061	0.0	1.77E-7
	1,1,2,2,2	124301	25498	0.0	1.51E-6
	1,2,2,2,2	60108	12971	0.0	6.86E-5
	2,2,2,2,2	11972	2666	0.004	0.002
	1,1,1,1,1	1674	83	0.0	3.06E-10
	1,1,1,1,2	7579	421	0.0	6.64E-13
	1,1,1,2,2	12796	858	0.0	2.50E-13
	1,1,2,2,2	11140	872	0.0	2.56E-12
	1,2,2,2,2	5278	445	0.0	3.48E-10
	2,2,2,2,2	1026	92	0.0	7.70E-6
	1,1,1,1,1	162	1	0.0	2.22E-16
	1,1,1,1,2	767	7	0.0	0.0
	1,1,1,2,2	1547	14	0.0	2.22E-15
	1,1,2,2,2	1548	14	0.0	3.55E-15
	1,2,2,2,2	755	7	0.0	1.55E-15
	2,2,2,2,2	127	2	0.0	1.11E-16
	1,1,1,1,1	3573	55	0.0	9.44E-14
	1,1,1,1,2	16801	279	0.0	2.25E-13
	1,1,1,2,2	29342	569	0.0	4.63E-13
	1,1,2,2,2	29012	576	0.0	5.41E-13
	1,2,2,2,2	15664	293	0.0	4.26E-13
	2,2,2,2,2	3057	62	0.0	1.91E-13

	1,1,1,1,1	696	20	<b>0.0</b>	<b>1.55E-15</b>
	1,1,1,1,2	4198	101	<b>0.0</b>	<b>5.58E-14</b>
	1,1,1,2,2	9216	206	<b>0.0</b>	<b>2.66E-13</b>
	1,1,2,2,2	9163	209	<b>0.0</b>	<b>1.29E-13</b>
	1,2,2,2,2	4070	106	<b>0.0</b>	<b>1.06E-13</b>
	2,2,2,2,2	638	22	<b>0.0</b>	<b>4.65E-14</b>
	1,1,1,1,1	751	4	<b>0.0</b>	<b>2.22E-16</b>
	1,1,1,1,2	4146	20	<b>0.0</b>	<b>9.32E-15</b>
	1,1,1,2,2	7273	41	<b>0.0</b>	<b>1.51E-14</b>
	1,1,2,2,2	6693	41	<b>0.0</b>	<b>1.98E-14</b>
	1,2,2,2,2	3116	21	<b>0.0</b>	<b>4.44E-16</b>
	2,2,2,2,2	602	4	<b>0.0</b>	<b>8.88E-16</b>
	1,1,1,1,1	203	0	<b>0.0</b>	<b>2.22E-16</b>
	1,1,1,1,2	1039	1	<b>0.0</b>	<b>2.22E-16</b>
	1,1,1,2,2	2250	1	<b>0.0</b>	<b>1.11E-15</b>
	1,1,2,2,2	2527	1	<b>0.0</b>	<b>5.55E-16</b>
	1,2,2,2,2	1507	1	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
	2,2,2,2,2	308	0	<b>0.0</b>	<b>5.55E-16</b>
	1,1,1,1,1	287681	288165	0.446	0.48
	1,1,1,1,2	1323765	1471799	0.627	0.611
	1,1,1,2,2	2385275	2998896	0.854	0.775
	1,1,2,2,2	2140757	3051903	0.948	0.874
	1,2,2,2,2	974027	1551557	0.955	0.889
	2,2,2,2,2	182538	314811	0.909	0.851
	1,1,1,1,1	65896	33701	0.05	0.078
	1,1,1,1,2	276998	172038	0.062	0.11
	1,1,1,2,2	483993	350578	0.117	0.176
	1,1,2,2,2	451530	357036	0.168	0.25
	1,2,2,2,2	221164	181822	0.234	0.303
	2,2,2,2,2	44260	37018	0.295	0.335
	1,1,1,1,1	28	0	<b>0.0</b>	<b>2.22E-16</b>
	1,1,1,1,2	165	0	<b>0.0</b>	<b>1.11E-16</b>

	1,1,1,2,2	323	0	<b>0.0</b>	<b>1.11E-16</b>
	1,1,2,2,2	592	0	<b>0.0</b>	<b>1.11E-16</b>
	1,2,2,2,2	511	0	<b>0.0</b>	<b>4.44E-16</b>
	2,2,2,2,2	92	0	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>