

Capítulo 1

Numerical Results

CAPÍTULO 1. NUMERICAL RESULTS

Cuadro 1.1: Test-Case 1.: * Same population sizes estimated by bisection (using a selectorecombinative GA).

Problem Instance	GGA						SSGA						EvAg					
	Selectorcombinative						Using a mutation rate of $\frac{1}{T}$											
2-Trap	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃
12	60	258	365	426	67	182	182	220	296	296	30	187	240	330	30	187	240	330
24	135	1495	1767	2136	165	886	974	1086	1086	1086	48	828	960	1092	48	828	960	1092
36	170	2735	2906	3077	240	1813	1913	2052	2052	2052	75	1725	1875	2156	75	1725	1875	2156
48	250	5019	5395	5772	300	2743	2906	3066	3066	3066	90	2700	2970	3577	90	2700	2970	3577
60	320	7382	7832	8024	300	3318	3530	3801	3801	3801	135	4590	4927	5535	135	4590	4927	5535
3-Trap	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁
12	360	811	1443	2526	165	472	637	783	783	783	48	336	528	948	48	336	528	948
24	3120	53056	56177	64759	660	4678	5453	6034	6034	6034	105	2861	4200	5670	105	2861	4200	5670
36	5280	142586	153148	163710	960	11346	12257	13596	13596	13596	195	10383	12772	15990	195	10383	12772	15990
48	7680	268834	284196	299558	1440	23024	24810	26182	26182	26182	300	26227	28665	33345	300	26227	28665	33345
60	11520	472360	483881	506923	1920	37986	39553	42100	42100	42100	480	39240	44880	49920	480	39240	44880	49920
4-Trap	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁
12	2880	2880	2880	5761	960	1502	2651	5470	5470	5470	60	510	1110	2880	60	510	1110	2880
16	53760	53760	53760	107521	3120	10475	18128	32272	32272	32272	225	33862	42525	55293	225	33862	42525	55293
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600	267750	314400	393000	600	267750	314400	393000
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Using a mutation rate of $\frac{1}{T}$																		
2-Trap	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁
12	*	304	426	593	*	214	305	374	*	210	300	420	*	210	300	420	*	210
24	*	2039	2447	2885	*	1080	1244	1418	*	1008	1128	1248	*	1008	1128	1248	*	1008
36	*	4103	4616	5300	*	2270	2497	2736	*	2175	2475	2737	*	2175	2475	2737	*	2175
48	*	7278	7780	8031	*	3543	3709	3880	*	3330	3690	4320	*	3330	3690	4320	*	3330
60	*	10592	11232	11876	*	4283	4449	4722	*	5335	6075	6581	*	5335	6075	6581	*	5335
3-Trap	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁
12	*	1082	1443	2887	*	456	599	826	*	432	528	720	*	432	528	720	*	432
24	*	86606	99871	109234	*	5925	6631	7454	*	3701	4830	6195	*	3701	4830	6195	*	3701
36	*	237644	253487	279892	*	15346	16638	18613	*	11700	15404	17842	*	11700	15404	17842	*	11700
48	*	422454	443487	466619	*	28021	30570	33498	*	32955	37050	43582	*	32955	37050	43582	*	32955
60	*	725822	748864	794948	*	48089	51137	54229	*	54360	61200	66480	*	54360	61200	66480	*	54360
4-Trap	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁
12	*	2880	2880	5761	*	1526	2510	4517	*	675	1950	5205	*	675	1950	5205	*	675
16	*	53760	53760	107521	*	11055	21898	33353	*	-	-	-	*	32456	51750	69525	*	32456
24	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-
36	*	-	-	-	*	-	-	-	*	-	-	-	*	434550	531900	655350	*	434550

Problem Instance	EVAg Ring						Watts-Strogatz						EVAg Newscast					
	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃		
2-Trap																		
12	30	210	255	330	30	187	240	330	30	187	240	330	30	187	240	330		
24	37	999	1628	2136	41	738	861	1055	48	828	960	1092	48	828	960	1092		
36	41	2870	3567	4612	60	1440	1620	1980	75	1725	1875	2156	75	1725	1875	2156		
48	52	5226	7748	9451	97	2910	3492	3880	90	2700	2970	3577	90	2700	2970	3577		
60	60	11010	14850	17460	90	3600	3920	4410	135	4590	4927	5535	135	4590	4927	5535		
3-Trap																		
1241	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃		
24	369	738	1588	41	246	410	697	48	336	528	948	5670	369	738	1588	41		
36	60	6840	11730	17220	67	2646	3785	5845	105	2861	4200	5670	60	6840	11730	17220		
48	75	35943	58800	78393	135	8741	11542	16436	195	10383	12772	15990	75	35943	58800	78393		
60	90	138172	184005	272182	195	21206	37927	48701	390	26227	28665	33345	90	138172	184005	272182		
	135	570780	770850	1203491	270	62167	94905	138307	480	39240	44880	49920	135	570780	770850	1203491		
4-Trap																		
12	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃		
24	90	990	2565	7470	60	630	1500	2775	60	510	1110	2880	90	990	2565	7470		
36	90	63922	98055	149355	150	27412	39150	48075	225	33862	42525	55293	90	63922	98055	149355		
	225	957206	1304335	1989056	300	158325	193500	232650	600	267750	314400	393000	225	957206	1304335	1989056		

Cuadro 1.2: Test-Case 2:.

Problem Instance	Churn $\lambda = 400$						Churn $\lambda = 2500$						No Churn					
	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃	N	Q ₁	Q ₂	Q ₃		
2-Trap																		
12	40	142	264	392	40	135	258	401	30	187	240	330	30	187	240	330		
24	60	805	952	1150	65	752	956	1120	48	828	960	1092	48	828	960	1092		
36	100	1705	2019	2482	110	1895	2146	2642	75	1725	1875	2156	75	1725	1875	2156		
48	130	2815	3007	3625	130	2915	3309	3825	90	2700	2970	3577	90	2700	2970	3577		
60	200	4901	5149	6012	180	4870	5161	6030	135	4590	4927	5535	135	4590	4927	5535		
3-Trap																		
12	65	422	749	1050	65	437	653	1120	48	336	528	948	48	336	528	948		
24	150	2980	4014	5723	120	3008	4203	5432	105	2861	4200	5670	105	2861	4200	5670		
36	360	8026	14955	21712	300	10702	13665	16722	195	10383	12772	15990	195	10383	12772	15990		
48	720	28334	33687	38137	440	22170	27310	31543	390	26227	28665	33345	390	26227	28665	33345		
60	1120	56971	61970	69790	720	46713	52646	60910	480	39240	44880	49920	480	39240	44880	49920		
4-Trap																		
12	120	2890	3349	5314	110	1080	2733	4712	60	510	1110	2880	60	510	1110	2880		
24	320	38278	49862	64120	320	35738	52912	63615	225	33862	42525	55293	225	33862	42525	55293		
36	1280	28764	367377	451320	880	260914	385931	498027	600	267750	314400	393000	600	267750	314400	393000		

Cuadro 1.3: Test-Case 3:.