

WSI Ćwiczenie 2 sprawozdanie - Aleksander Drwal

Wyniki dla każdej tabeli są zagregowane z 30 uruchomień algorytmu.

f2 BUDŻET = 10000		rozmiar populacji							
		2	4	8	16	32	64	128	
siła mutacji (sigma)	0.1	AVG	2 582 279 526,91	1 482 398 849,83	651 368 731 112,24	420 462 083 453,19	2 140 299 455 153,83	5 080 878 324 301,62	5 075 813 730 822,26
		MIN	209,24	200,01	14 575,13	12 701,93	81 430 888,52	1 240 830 341,86	3 000 461 801,77
		MAX	72 104 629 265,74	30 547 186 046,42	8 315 129 114 052,48	2 423 762 572 132,70	13 686 485 633 702,20	26 025 466 783 193,60	45 798 514 541 434,30
		STD	12 938 861 299,00	5 565 365 882,60	1 885 803 028 099,83	656 751 732 785,88	3 587 041 045 550,77	7 270 076 735 330,56	9 662 662 450 316,60
	0.5	AVG	1 146,15	254,28	260,39	1 446,56	14 294 797,75	13 630 400 237,32	134 526 450 809,39
		MIN	204,25	200,51	200,27	201,74	356,96	7 455,40	3 508,21
		MAX	6 809,76	368,50	358,90	11 714,51	117 655 100,75	335 899 621 481,81	1 380 044 642 906,63
		STD	1 527,47	55,93	53,14	2 750,52	30 582 777,64	60 100 415 551,79	314 715 266 634,19
	1	AVG	10 034,12	2 154,52	1 058,99	864,64	5 353,56	8 336 336,62	277 571 119,16
		MIN	412,01	205,01	215,07	203,12	238,58	300,35	11 743,41
		MAX	28 269,58	10 474,59	7 651,34	4 371,40	19 671,27	164 414 434,92	2 693 595 080,09
		STD	8 369,09	2 833,95	1 594,42	935,75	5 743,07	29 952 825,45	579 147 079,41
	3	AVG	406 810,40	81 454,43	48 402,50	36 807,82	75 877,44	41 624,20	340 425,71
		MIN	21 759,65	2 198,97	2 189,73	1 242,95	2 120,69	409,20	2 342,52
		MAX	2 033 772,51	492 062,82	361 504,23	369 541,11	488 181,94	275 030,39	3 256 745,88
		STD	448 684,84	104 566,42	82 948,82	67 117,07	107 615,38	55 373,57	715 079,03
	5	AVG	6 744 257,71	705 066,28	430 147,24	248 863,52	311 190,60	277 933,00	918 633,52
		MIN	210 299,98	28 401,52	35 291,69	8 221,01	18 959,23	21 095,01	24 373,08
		MAX	24 737 749,53	2 841 842,87	2 978 355,41	1 171 115,90	2 803 714,93	1 457 093,21	8 490 748,32
		STD	6 704 824,29	683 731,93	569 510,65	275 434,04	513 391,83	307 507,69	1 632 146,77
	10	AVG	79 799 349,37	19 782 046,16	7 913 015,10	22 841 991,00	5 507 303,23	10 083 220,14	12 585 571,62
		MIN	517 543,75	1 087 252,91	161 606,63	371 223,55	365 500,81	420 979,73	80 254,06
		MAX	566 953 834,64	103 458 981,48	29 918 075,19	264 625 980,32	45 727 476,80	99 741 226,56	118 121 732,78
		STD	116 183 652,61	23 811 600,80	7 476 928,04	48 817 718,22	8 677 463,52	18 782 597,92	24 169 216,92

f2 BUDŻET = 50000		rozmiar populacji							
		2	4	8	16	32	64	128	
siła mutacji (sigma)	0.1	AVG	200,01	200,00	200,24	5 269,21	1 378 653 967,78	6 397 296 524,93	161 682 823 158,69
		MIN	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	1 881,82	5 683 234,86
		MAX	200,02	200,01	207,05	130 290,33	41 097 429 687,23	169 811 388 739,89	1 187 152 813 502,55
		STD	0,00	0,00	1,27	23 300,96	7 375 629 833,88	30 370 345 260,08	299 983 991 124,92
	0.5	AVG	245,20	227,26	208,81	210,93	206,41	247,37	1 006 137,86
		MIN	206,03	200,25	200,19	200,05	200,11	200,08	200,34
		MAX	342,71	322,81	274,07	254,56	255,64	338,05	28 581 032,42
		STD	41,18	40,33	18,76	17,40	14,78	46,63	5 123 717,87
	1	AVG	1 183,30	303,77	260,55	274,12	268,57	260,05	851,85
		MIN	313,59	208,44	204,61	201,97	203,51	202,18	203,42
		MAX	6 258,06	432,24	335,50	369,03	354,73	339,61	4 965,38
		STD	1 408,74	50,75	44,41	55,54	49,45	47,62	1 310,97
	3	AVG	83 589,48	17 532,04	7 344,85	8 365,79	7 875,76	5 811,28	10 391,54
		MIN	9 170,13	4 202,77	1 082,81	645,46	606,00	381,94	569,17
		MAX	202 805,43	41 090,46	19 003,96	29 136,14	28 975,83	30 341,86	29 776,76
		STD	48 148,69	9 625,84	4 328,52	8 153,03	7 534,68	7 262,19	9 708,64
	5	AVG	1 437 729,46	145 674,88	76 465,85	47 806,29	48 752,72	49 053,89	62 089,45
		MIN	227 781,66	20 809,98	29 222,32	7 744,35	6 230,10	4 197,92	4 399,19
		MAX	3 472 390,14	404 706,46	205 790,30	192 180,40	123 443,18	243 078,66	306 249,18
		STD	734 642,98	111 320,01	42 066,75	37 257,10	27 585,41	52 795,87	60 237,24
	10	AVG	20 881 903,62	4 851 705,44	1 648 406,07	1 281 103,66	1 173 205,93	740 190,85	700 382,58
		MIN	929 280,80	175 018,03	247 208,57	376 801,95	88 360,38	82 403,71	34 742,83
		MAX	64 104 089,05	11 309 999,50	3 993 740,85	2 528 787,29	4 902 729,99	2 008 246,61	1 839 302,68
		STD	16 982 939,56	3 423 533,69	996 458,38	629 309,23	1 062 303,06	548 521,95	451 638,80

f13 BUDŻET = 10000			rozmiar populacji						
			2	4	8	16	32	64	128
siła mutacji (sigma)	0.1	AVG	17 134,47	19 696,15	18 118,68	24 357,04	15 385,40	18 450 349,74	54 028 019,81
		MIN	17 134,47	2 641,93	3 664,24	2 706,99	1 991,67	3 129,77	2 413,03
		MAX	17 134,47	85 806,04	70 520,83	47 249,14	41 661,89	471 936 887,97	745 369 566,87
		STD	17 134,47	16 529,75	14 486,37	13 756,30	12 367,44	84 895 125,49	155 131 492,35
	0.5	AVG	18 527,81	15 436,94	16 428,14	18 120,99	19 916,51	18 448,10	23 184,31
		MIN	3 422,69	2 697,04	2 257,63	4 093,71	3 383,94	2 584,84	2 354,63
		MAX	50 501,97	55 370,69	49 719,85	39 876,40	67 120,81	77 059,24	46 909,70
		STD	11 451,22	13 287,41	11 969,69	10 579,91	14 829,82	15 172,63	13 706,14
	1	AVG	21 276,24	20 548,28	21 643,19	17 473,08	20 749,33	20 944,16	20 921,35
		MIN	2 848,39	3 110,47	5 206,67	3 104,53	3 096,43	3 846,02	4 323,10
		MAX	59 679,16	59 619,99	51 462,22	42 644,20	77 878,02	61 117,02	58 618,61
		STD	12 037,24	13 863,05	11 809,83	12 157,35	17 080,45	13 076,34	13 591,76
	3	AVG	47 857,80	42 064,16	38 841,09	47 912,70	43 786,76	44 223,65	36 846,19
		MIN	9 804,78	5 578,85	5 852,63	4 544,95	5 671,71	5 497,63	2 999,01
		MAX	160 889,20	122 104,36	107 535,43	98 584,40	114 690,86	135 780,99	138 056,35
		STD	33 919,57	26 999,18	28 474,43	26 584,56	28 678,36	27 259,69	26 002,36
	5	AVG	185 417,41	88 929,83	83 992,85	80 944,53	76 817,09	93 815,69	89 120,14
		MIN	11 585,47	5 375,85	20 462,35	3 664,07	4 763,72	15 728,94	4 422,23
		MAX	744 192,09	313 487,23	247 043,79	261 190,81	405 140,15	271 432,86	368 360,38
		STD	195 126,29	76 265,00	48 956,04	62 784,42	74 720,27	62 593,15	72 324,13
	10	AVG	439 896,25	257 617,56	322 201,27	302 359,12	276 255,81	218 521,24	377 166,26
		MIN	12 252,86	17 928,47	54 319,11	17 231,68	13 201,54	7 623,26	31 967,95
		MAX	1 577 277,19	922 339,28	887 094,87	862 658,26	1 084 450,28	949 789,09	1 784 653,13
		STD	420 747,15	232 258,47	220 155,11	211 142,79	251 645,52	217 552,12	419 775,75

f13 BUDŻET = 50000		rozmiar populacji							
		2	4	8	16	32	64	128	
siła mutacji (sigma)	0.1	AVG	13 867,11	19 461,07	15 583,45	19 693,12	17 033,34	13 482,59	15 976,47
		MIN	2 267,58	1 943,44	1 814,55	2 600,87	2 278,98	1 863,50	1 878,15
		MAX	34 324,73	54 153,37	59 804,01	52 826,71	41 541,54	46 913,83	55 923,22
		STD	8 864,07	12 031,03	13 240,80	14 352,79	10 804,14	10 790,65	12 151,85
	0.5	AVG	10 847,52	11 471,65	10 880,50	16 948,32	13 377,17	13 792,82	13 782,40
		MIN	1 916,04	2 346,28	1 941,30	2 186,95	2 250,34	2 051,39	2 284,48
		MAX	30 942,26	26 426,75	29 919,70	41 435,92	34 462,02	40 529,87	27 948,73
		STD	7 513,62	6 894,02	8 308,06	10 291,64	9 291,97	10 649,65	9 098,39
	1	AVG	9 550,89	11 301,38	12 562,81	14 288,96	18 096,95	14 851,63	16 166,84
		MIN	2 595,61	2 843,42	1 814,86	2 595,67	3 159,51	2 091,48	1 812,21
		MAX	23 776,91	25 916,69	34 966,91	36 643,43	47 786,35	55 991,17	50 015,33
		STD	6 105,71	6 219,03	9 348,77	9 579,39	11 803,42	14 218,32	12 201,27
	3	AVG	25 252,12	17 922,71	21 181,72	19 101,28	18 760,75	19 716,35	24 729,23
		MIN	7 854,48	3 221,53	4 440,22	5 071,01	5 229,00	2 161,69	5 392,59
		MAX	60 947,04	34 857,35	42 996,55	51 633,56	44 409,76	42 629,06	52 216,23
		STD	13 541,98	8 947,14	10 609,59	10 238,01	10 747,22	9 664,68	11 941,09
	5	AVG	48 003,20	32 780,62	22 658,69	26 968,24	26 200,11	26 021,42	32 568,49
		MIN	9 045,81	6 914,06	3 415,85	5 886,95	3 283,01	3 735,21	4 373,73
		MAX	147 078,07	73 101,92	77 987,94	114 312,08	54 302,51	71 980,08	131 929,93
		STD	30 530,50	16 969,22	16 532,33	21 667,50	13 420,00	17 553,52	26 660,73
	10	AVG	84 101,71	106 151,75	75 066,88	56 212,86	65 371,31	84 764,08	76 882,35
		MIN	8 553,54	9 961,16	10 641,26	10 269,15	10 919,99	11 027,71	14 972,83
		MAX	449 946,48	582 771,07	311 920,18	167 039,77	156 996,91	252 950,04	238 141,90
		STD	93 919,80	110 980,23	59 686,81	38 375,02	42 915,27	64 228,52	52 374,26

Wnioski:

- Bardzo małe siły mutacji ~0.1 sprawiają, że algorytm porusza się zbyt wolno i w ciągu zadanego czasu (budżetu), często nie jest w stanie dojść do dobrej wartości - stąd wysokie wartości średnie dla obu funkcji. Wyniki te można poprawić sprawiając, że ewolucja będzie trwała dłużej, np. poprzez zwiększenie budżetu, lub zmniejszenie populacji.
- Zbyt duża wartość siły mutacji sprawi, że algorytm będzie „gubił” poprzednie dobre wartości, przez co wyniki przy sigma ~10 są przeważnie najgorsze.
- Zwiększenie czasu działania ewolucji poprzez zwiększenie budżetu, polepsza wynik w każdej konfiguracji.
- Zbyt duży rozmiar populacji, skróci czas ewolucji (ilość pokoleń), na tyle, że algorytm nie zdąży znaleźć dobrych wartości
- Zbyt mały rozmiar populacji sprawi, że wynik algorytmu zależy od punktu startowego - przy 30 uruchomieniach duże różnice między wartością najlepszą a najgorszą.