

Spis treści

1. Wstęp.....	9
2. Standardowe operatory mutacji.....	13
Wymiana/odwrócenie bitu (Bit-flip/Invert a Bit/Bit Substitution) (B).....	13
Wstawienie bitu (Bit Insertion) (B).....	14
Usunięcie bitu (Bit Deletion) (B).....	14
Wstawienie genu (Gene Insertion) (B).....	15
Usunięcie genu (Gene Deletion) (B).....	16
Inwersja genu (Gene Inversion) (B).....	16
Transpozycja genu (Gene Transposition) (B).....	17
Retrotranspozycja genu (Gene Retro Transposition) (B).....	18
Losowa wartość bitu (Random Bit Value) (B).....	19
Losowa (z zaburzeniem) wartość bitu (Random Bit Value With a Bias) (B).....	20
Wymiana pary bitów (Swap Two Bits) (B).....	21
Mutacja pełzająca (Creep Mutation) (B).....	21
3. Kontrola parametrów – podejście deterministyczne statyczne i dynamiczne.....	23
Sugestia i formuła De Jonga (B, R)(P).....	23
Sugestia Grefenstette'a (B, R)(P).....	23
Sugestia i formuła Schaffera i in. (B, R)(P).....	23
Formuła Bäcka (B, R)(P).....	24
Formuła Mühlenbeina (B, R)(P).....	24
Sugestia i formuła Fogarty'ego (B, R)(P).....	25
Sugestia i formuła Hessera i Mannera (B, R)(P).....	25
Formuła Greenwella i in. (B, R)(P).....	26
Formuła Bäcka i Schütza (B, R)(P).....	26
Formuła Beasleya (B, R)(P).....	27
Formuła Leite'a i Toppinga (B, R)(P).....	28
Formuła Senga i in. (B, R)(P).....	28
Formuła Nguyena i Wonga (B, R)(MS).....	29
Formuła Srivastavy i in. (B, R)(P).....	29
Formuła Madeline (B, R)(P).....	30
Reguła odmładzania populacji (Population Rejuvenation Rule) (B, R).....	31
4. Kontrola parametrów – podejście adaptatywne dynamiczne.....	32
Reguła Rechenberga (B, R)(P).....	32
Formuła Bäcka (B, R)(P).....	33
Formuła Fullera i in. (B)(P).....	33
Formuła Chena i in. (B, R)(P).....	34
Formuła progu błędu Ochoi i in. (B, R).....	34
Formuła Elhadefa i Ayeba (B, R)(P).....	35

Reguła Droste'a i in. (B, R)(P).....	36
Formuła He i in. (B, R)(P).....	37
Formuła Chenga i in. (B, R)(P).....	37
Formuły Metcalfe'a i Charbonneau (B, R)(P).....	38
Formuła Tana i in. (B, R)(P).....	39
Formuła Chana i Liu (B, R)(P).....	40
Formuła Minqianga i Jisonga (B, R)(P).....	41
Formuła Kamoia i Iwaia (B, R)(P).....	41
Formuła Liu i Fenga (B, R)(P).....	42
Formuła Quirina i Korczaka (B, R)(P).....	43
Uaktywniana hipermutacja (Triggered Hypermutation) (B, R)(P).....	44
Adaptacja prawdopodobieństwa krzyżowania i mutacji-1 (Adaptive Probabilities of Crossover and Mutation-1) (B, R)(P).....	46
Metoda Zhu i Changa (B, R)(P).....	49
Prawdopodobieństwo bazujące na stopniu koncentracji (Concentration Degree-based Operator Probabilities) (B, R)(P).....	51
Metoda Zhuanga i in. (B, R)(P).....	53
Adaptacyjne prawdopodobieństwo operatora (Adaptive Operator Probabilities) (B, R)(P).....	54
COBRA (B, R)(P).....	57
Mutacja kontrolowana logiką rozmytą (Fuzzy Logic Controlled Mutation) (B, R)(P).....	59
Model adaptacyjny bazujący na regule probabilistycznej (Probabilistic Rule-based Adaptive Model) (B, R)(P).....	60
Adaptacyjna asymetryczna mutacja (Adaptive Asymmetric Mutation) (B, R)(P).....	65
Adaptacja prawdopodobieństwa krzyżowania i mutacji-2 (Adaptive Probabilities of Crossover and Mutation-2) (B, R)(P).....	67
Adaptacja prawdopodobieństwa krzyżowania i mutacji-3 (Adaptive Probabilities of Crossover and Mutation-3) (B, R)(P).....	70
Adaptacyjna alleliczna mutacja (Adaptive Allelic Mutation) (B, R) (P).....	72
Adaptacyjna mutacja metodą stałego przyrostu i redukcji (Constant Gain & Declining Adaptive Mutation) (B, R) (P).....	74
Adaptacja prawdopodobieństwa krzyżowania i mutacji-4 (Adaptive Probabilities of Crossover and Mutation-4) (B, R)(P).....	77
Adaptacja prawdopodobieństwa krzyżowania i mutacji-5 (Adaptive Probabilities of Crossover and Mutation-5) (B, R)(P).....	80
Adaptacja prawdopodobieństwa krzyżowania i mutacji-6 (Adaptive Probabilities of Crossover and Mutation-6) (B)(P).....	82
Adaptacja prawdopodobieństwa krzyżowania i mutacji-7 (Adaptive Probabilities of Crossover and Mutation-7) (B, R)(P).....	84
Adaptacyjna strategia gonitwy (Adaptive Pursuit Strategy) (B, R)(P).....	87
Ochrona przed grzęźnięciem (Guarding Against Stalling) (B, R)(P).....	90
Lokalne dostrojenie z efektem głównym (Main Effect Fine Tuning) (B, R)(P).....	91
Mutacja bazująca na znormalizowanym dystansie przystosowania (Normalized Fitness-based Mutation) (B, R) (P).....	94
Adaptacja liczby punktów krzyżowania i mutacji (Adaptive Number of Mutation Points) (B)(MP).....	96

Mutacja bazująca na wektorze etykiety (Labeled Chromosome-based Mutation) (B, R)(P).....	98
Adaptywna mutacja ukierunkowana na geny (Gene-based Adaptive Mutation) (B)(P).....	101
Mutacja bazująca na statystykach pozycji (Locus Statistics-based Mutation) (B, R, D)(P).....	103
5. Kontrola parametrów – podejście samoadaptacyjne.....	106
Mutacja bazująca na SE-1 (ES-based Mutation-1) (B, R)(P).....	106
Mutacja bazująca na SE-2 (ES-based Mutation-2) (R)(MS).....	108
Mutacja bazująca na SE-3 (ES-based Mutations-3) (R)(MS).....	111
6. Operatory mutacji dla problemów kodowanych liczbami binarnymi.....	115
Mutacja infekcją wirusową (Virus Infection Operators) (B, R).....	115
Mutacja zliczająca-1 (Count-preserving Mutation-1) (B).....	118
Mutacja lokalnie zachłanna (Local Greedy Mutation) (B, R).....	120
Aproksymacja techniki największego spadku gradientu (Gradient-descent Techniques Approximation) (B).....	122
Mutacja najlepszym schematem (Best Schema Mutation) (B).....	124
Ekstrakcja bitów (Gene Extraction) (B).....	127
Mutowanie z decydem (Half Sibling and Clone) (B).....	130
Mutacja zliczająca-2 (Count-preserving Mutation-2) (B).....	131
Samoadaptacyjna mutacja Gaussa (Self-adaptive Gaussian Mutation) (B).....	133
Mutacja Mijm (Co-mutation Mijm operator) (B).....	135
Mutacja dynamiczna (Dynamic Mutation) (B, R).....	138
Mutacja różnicowaniem lub naśladowaniem (Mutation by Differentiation or Imitation) (B).....	141
Mutacja uciekająca (Flee Mutation) (B).....	144
Mutacja rotacją (Rotation Mutation) (B).....	147
λ -Mutacja (λ -Mutation – Self-directed Chaos) (B).....	149
Mutacja bazująca na pozycji i liczbie (Location-based & Number-based Mutation) (B).....	151
Mutacja bazująca na różnorodności genów (Gene Diversity-based Mutation) (B)(P).....	154
Mutacja bazująca na modelu niewspółmierności (Disparity Model-based Mutation) (B, R).....	156
Mutacja dwuargumentowa wektorów liczb binarnych (Dyadic Mutation) (B, R).....	160
Mutacja heurystyczna z zanikającym prawdopodobieństwem (Heuristic Mutation with Final-zero-rate) (B) (P).....	162
Mutacja upodabniająca (Softmax Mutation) (B).....	164
Mutacja indywidualna (Specific Part of Chromosome Mutation) (B, R).....	166
Mutacje horyzontalne/transpozycje (Jumping Gene/Horizontal Mutation/Transposition) (B, R, D).....	168
Mutacja kierowana (Guided Mutation) (B).....	174
1-bitowa mutacja sterowana wiekiem (Age-driven 1-bit Mutation) (B).....	177
Mutacja warunkowa (Conditional Mutation) (B).....	179

7. Operatory mutacji dla problemów kodowanych liczbami rzeczywistymi.....182

Mutacja równomierna (Uniform Mutation) (R)	182
Mutacja brzegowa (Boundary Mutation) (R)	184
Mutacja nierównomierna (Non-uniform Mutation) (R)	185
Mutacja zmienna w czasie (Time-Variant Mutation) (R).....	187
Mutacja bazująca na gradiencie ważonym (Weighted Gradient Direction-based Mutation) (R).....	189
Mutacja Deba i Goyal (Deb & Goyal Mutation) (R)	193
Mutacja bazująca na entropii (Entropy-based Mutation) (R)	194
Operatory dla problemów optymalizacji dynamicznej (Operators for Dynamic Optimization Problems) (R)	197
Mutacja bazująca na symulowanym wyżarzaniu-1 (Simulated Annealing based Mutation-1) (R)	200
Mutacja bazująca na symulowanym wyżarzaniu-2 (Simulated Annealing based Mutation-2) (R)	203
Mutacja w hipersześcianie (Breeder GA Mutation) (R).....	205
Makromutacja z wspinaczką (Macromutational Hillclimbing) (B, R)	207
Mutacja bazująca na minimum konfliktu (Min-conflict based Mutation) (B, D).....	210
Mutacja kontrolowana wiekiem (Age-controlled Mutation) (B, D, R)	213
Mutacja zorientowana i z imigracją (Orientated Mutation and Immigration Mutation) (R).....	215
Mutacja sferyczna (Sphere Mutation) (R)	217
Mutacja z wektorem różnic (Differential Evolution Mutation) (R).....	219
Mutacja bazująca na modelach zredukowanych (Reduced Models-based Mutation) (B, R).....	221
Mutacja bakteryjna (Bacterial Mutation) (B, R).....	222
Poprawiona mutacja nierównomierna (Improved Non-uniform Mutation) (R)	224
Zmodyfikowana mutacja równomierna (Modified Uniform Mutation) (R)	226
Mutacja logarytmiczna (Logarithmic Mutation) (R)	228
Mutacja z wyszukiwaniem kierunkowym/dopasowaniem parabolicznym (1-D Parabolic Search Mutation) (R).....	230
Mutacja podążająca za selekcją (Selection Follower) (R).....	232
Mutacja chaosem, mutacja chaosem z wyżarzaniem (Chaotic Mutation, Annealing Chaotic Mutation) (R)	234
Mutacja brzegowa, przesuująca i wygładzająca (Boundary, Push, and Smooth Mutations) (R)	237
Mutacja nieliniowa-1 (Nonlinear Mutation-1) (R)	240
Mutacja lamarkowska (Lamarckian Mutation) (R)	242
Mutacja nieliniowa-2 (Nonlinear Mutation-2) (R)	244
Mutacja ułonna (Imperfect Mutation) (R)	245
Zmodyfikowana mutacja nierównomierna (Modified Non-uniform Mutation) (R) ...	247
Mutacja dwuargumentowa wektorów liczb rzeczywistych (Dyadic Floating-Point Mutation) (R).....	250
Adaptywna mutacja Kamala (Kamal's Adaptive Mutation) (B, R)	251
Wielogenowa mutacja nierównomierna (Multi Non-uniform Mutation) (R)	253
Metoda przełączająca (Improved Crossover and Mutation) (B, R).....	256
Kombinacja wypukła (Convex Combination) (R).....	258

Mutacje kierunkowe (Directional Mutations) (R)	259
Mutacja symetryczna i procentowa (Mirror & Percentage Mutations) (R)	264
Mutacja bazująca na modelach socjologicznych (Mutation for Continuous Adaptive Culture Model) (B, R).....	266
Mutacja falowa/oscyłująca (Wavelet Mutation) (R)	268
Indeks słów kluczowych, autorów i funkcji testowych.....	270