

Inteligencja Obliczeniowa, projekt 1
Wersja B-nonogram
Wykonawca: Marcin Wardziński, 235423

Chromosomem jest ciąg bitów o długości [szerokość planszy]*[wysokość planszy]. Każdy bit odpowiada kolejnemu polu planszy, idąc rzędami od góry, z lewa na prawo. Wartość 1 oznacza pole czarne (zaznaczone), wartość zero-białe (puste).

W pierwszej wersji, funkcja fitness w pierwszej kolejności przekłada ów wektor na macierz, po czym dla każdej z jego kolumn i rzędów wywołuje metodę policz. Przyjmuje ona dwa argumenty, ciąg liczb określających co powinno się znaleźć w danej kolumnie/wierszu (nazwany margines) oraz zawartość tej kolumny/wiersza (określoną jako pole).

Funkcja przechodzi przez zmienną pole, licząc długości kolejnych zestawów czarnych pól. Każdy zestaw, które ma inną długość niż powinien mieć, oznacza punkty karne równe tej różnicy. Zestaw który nie powinien istnieć, a mimo to jest obecny, to punkty karne równe pięciokrotności długości zestawu. Jeśli zestawów jest za mało, za każdy brakujący przyznawane są punkty karne w liczbie dziesięć razy większej niż suma długości brakujących zestawów.

Eksperymenty (standardowo z elityzmem, 5% szans na mutacje):

Macierz 3x3

Populacja 200, 100 iteracji-policzone w kilka sekund, już po kilku iteracjach znalazło dobre rozwiązanie

Macierz 5x5

Populacja 200, 100 iteracji-policzyło w 10sec, końcowy wynik 22

Populacja 200, 500 iteracji-policzyło w 20sec, końcowy wynik 22

Populacja 500, 5000 iteracji-policzyło w 8min, końcowy wynik 22

Populacja 500, 5000 iteracji, 15% mutacji-policzyło w 8min, końcowy wynik 22

Populacja 500, 15000 iteracji, 15% mutacji-policzyło w ok 25min, końcowy wynik 22

Populacja 500, 15000 iteracji, 50% mutacji-policzyło w ok 25min, końcowy wynik 22

Choć liczbowo wyniki są identyczne, faktyczne rozwiązania różnią się pomiędzy sobą, czasem dość znacznie.

Macierz 15x15

Populacja 100, 1000 iteracji - policzyło w 2min, końcowy wynik 165

Populacja 1000, 1000 iteracji - policzyło w 15min, końcowy wynik 165

Zmiana funkcji fitness wywodziła się z obserwacji, że generalnie rozwiązania mają za mało zamalowanych pól. Dodano więc na początku funkcji fitness kod liczący sumę zamalowanych pól i sumę liczb w bocznym panelu. Następnie liczby te zostały porównane, a za każde pole rozbieżności między nimi przyznawano aż 100 punktów karnych.

Eksperymenty (standardowo z elityzmem, 5% szans na mutacje):

Macierz 5x5

Populacja 200, 100 iteracji-policzyło w 10sec, końcowy wynik 22

Populacja 200, 500 iteracji-policzyło w 20sec, końcowy wynik 22

Populacja 200, 1500 iteracji-policzyło w minutę, końcowy wynik 22

Populacja 200, 1500 iteracji, 25% mutacji-policzyło w minutę, końcowy wynik 22

Populacja 200, 1500 iteracji, 25% mutacji, bez elityzmu-policzyło w minutę, końcowy wynik ponad 300, choć momentami schodziło do 24-27-no go

Ponownie, rozwiązania, choć z takim samym wynikiem punktowym, różnią się od siebie