

NAI - Projekt II

Do wyboru jest jeden z dwóch tematów. Ogólne zasady jak w przypadku projektu I.

Temat 1

Danych jest N sześciennych kontenerów o przypadkowych wymiarach. Celem jest obliczenie minimalnych wymiarów magazynu, który pomieści wszystkie kontenery. Zaproponować dwie metody pozwalające na rozwiązanie zadania. Porównać je ze sobą pod względem złożoności obliczeniowej. Napisać program, który działa według jednej z metod.

Temat 2

Problem komiwojażera. Krótko opisać trzy różne metody rozwiązania problemu. Zbudować program rozwiązujący problem za pomocą jednowymiarowej sieci Kohena z zastosowaniem poniższej reguły modyfikacji wag:

$$\Delta \mathbf{w}_i = \eta \Lambda(i, i^*) (\xi^\mu - \mathbf{w}_i)$$

przy czym wektory wag $\mathbf{w}_i$ opisują punkty na pierścieniu, a wektor ξ^μ to położenie losowo wybranego μ -tego miasta. $\Lambda(i, i^*)$ określa wpływ sąsiednich węzłów na siebie i zdefiniowane jest jako:

$$\Lambda(i, i^*) = \exp \left(\frac{-|i - i^*|^2}{2\sigma^2} \right)$$

gdzie i indeks węzła a i^* indeks węzła-zwycięzcy. Parametr σ powinien być w pierwszych iteracjach duży a następnie stopniowo zmniejszany ($\Lambda(i, i^*)$ odpowiada wartości 1 gdy $i = i^*$ i jest tym mniejsza im dalej topologicznie analizowana jednostka znajduje się od zwycięzcy).

Przetestować program w przypadku 5, 15 i 40 miast. Jak skuteczność algorytmu zależy od liczby jednostek sieci? Zaproponuj, jak zmodyfikować algorytm by dawał lepsze rezultaty?