

OPTİMİZASYON YÖNTEMİ

SEZGİSEL ALGORİTMA

KARINCA KOLONİSİ

Mertcan Kuşcu 190202082@kocaeli.edu.tr

Sinan Topal 190202035@kocaeli.edu.tr

Karınca kolonisi yaklaşımı literatürde ACO (Ant Colony Optimization) olarak genellikle kullanılır. Karıncaların yön seçme duyularından ve besin kaynaklarına ulaşma mantıklarından esinlenerek geliştirilmiş bir metasezgisel yöntemdir. Stokastik bir arama algoritmasıdır. Yol, tur ve patika arama problemlerinde özellikle yararlanır. Karıncalar iz miktarının daha fazla olduğu yoldan gitme eğilimine sahip canlılardır. Besin tükenince karıncaların besinle yuva arasındaki hareketlerini yerini rastgele aramaya bırakır. Bu ise feromonun tamamen uçup gitmesi ile sonuçlanır. Bir karıncanın tespit ettiği besin miktarı çok ise besin ve yuva arasındaki ize katılan karınca sayısı hızla artar. Bu artış feromon miktarını da artırır. Bu olaya ise pozitif geribildirim deriz. Bu şekilde karıncalar, bireysel bir zekâ kullanmadan dolaylı kolektif iletişim ile en kısa yol üzerinden besin toplama problemlerini çözebilmektelerdir.

Biz bu yöntemi projemizde kullanmayı planladık ancak tam olarak istediğimiz gibi yapamadık bu yüzden projemizde bu algoritmayı kullanamadık. Eğer kafamızda oluşturduğumuz yöntemi projemizde kodumuza yansıtılsaydı bu algoritmadaki karıncalar kısmını servisler oluşturacaktı, besin diye nitelendirdiğimiz kısmı yolcular oluşturacaktı, yuva dediğimiz kısmı ise yolcuların bineceği duraklar ve varış noktası olan Kocaeli Umuttepe Kampüsü oluşturacaktı. Örnek verecek olursak toplam yolcu sayısına 100 desek, 3 servisin toplam yolcu kapasitesi 95 olduğu için sınırsız servis aracı probleminde 1 servis aracının kiralanması gerekmektedir. Bu durumda 4 servis aracılığıyla yolculuk tamamlanabilir. 4. servis aracının kapasitesinin 25 olduğunu varsayalım. Bu durumda 120 yolcu kapasitesini 100 yolcu için planlamak gerekecektir. Hangi aracın kaç yolcu alacağı maliyet hesabına göre yapılmalıdır. Bunun için 4 servis aracının yol maliyetleri dikkate alınıp minimum maliyet sağlanarak karınca koloni algoritması sayesinde minimum maliyetle rota çizilmiş olacaktır. Projemizdeki tek eksik kısım bu algoritmayı kodumuza yansıtmak oldu. Bunu da başarabilseydik eksiksiz bir proje teslim etmiş olacaktık.

