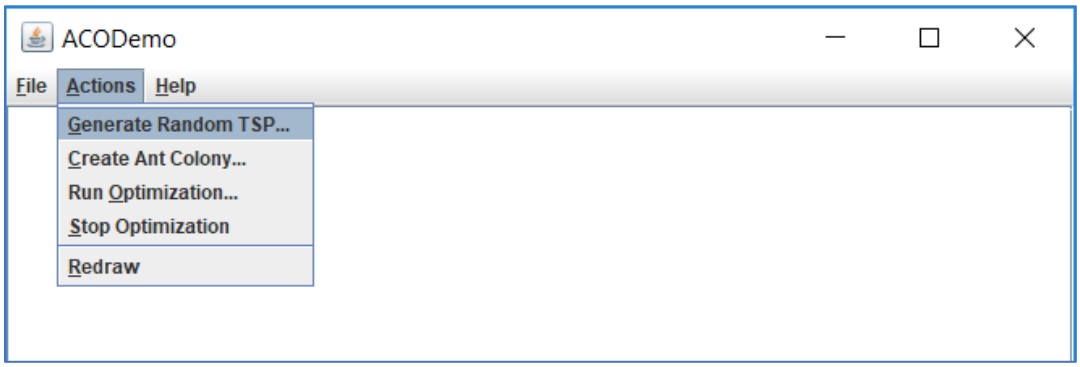
BAUN, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Popülasyon Temelli Algoritmalar
ACO-2 Laboratuvar Uygulaması – 04.12.2017, C106
Yrd. Doç. Dr. İbrahim KÜÇÜKKOÇ

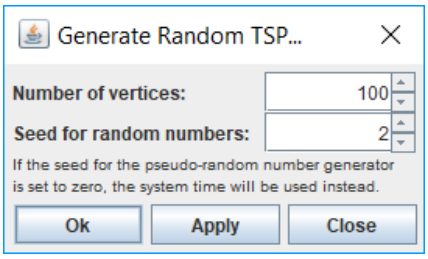
Öncelikle uygulama kapsamında kullanacağımız "acopt.jar" dosyasını http://ikucukkoc.baun.edu.tr/lectures/EMM4131/EMM4131-W13Tutorial.zip linkine tıklayarak indiriniz ve zip dosyası içerisinden çıkartınız.

Uygulama 1 (Problem Oluşturma ve Çözme):

1 – "Actions-> Generate Random TSP" yolunu izleyerek 100 şehirden oluşan bir gezgin satıcı problemi oluşturunuz.



2 – Problemi oluştururken "Seed for Random Numbers" değeri 2 olarak seçilmelidir.



3 – "Actions -> Create Ant Colony" yolunu izleyerek 100 karınca oluşturunuz. Bunu yaparken diğer parametreler de aşağıdaki şekilde ayarlanmalıdır:

Seed for random numbers: 3

Initial pheromone: 1

Exploitation probability: 0.2

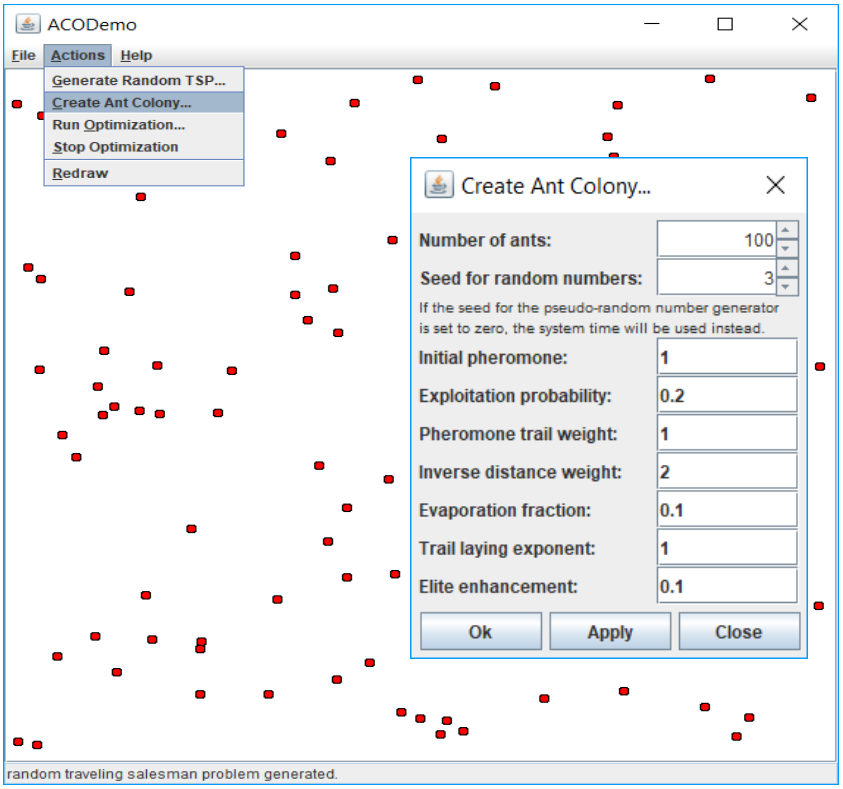
Pheromone trail weight (α): 1

Inverse distance weight (β): 2

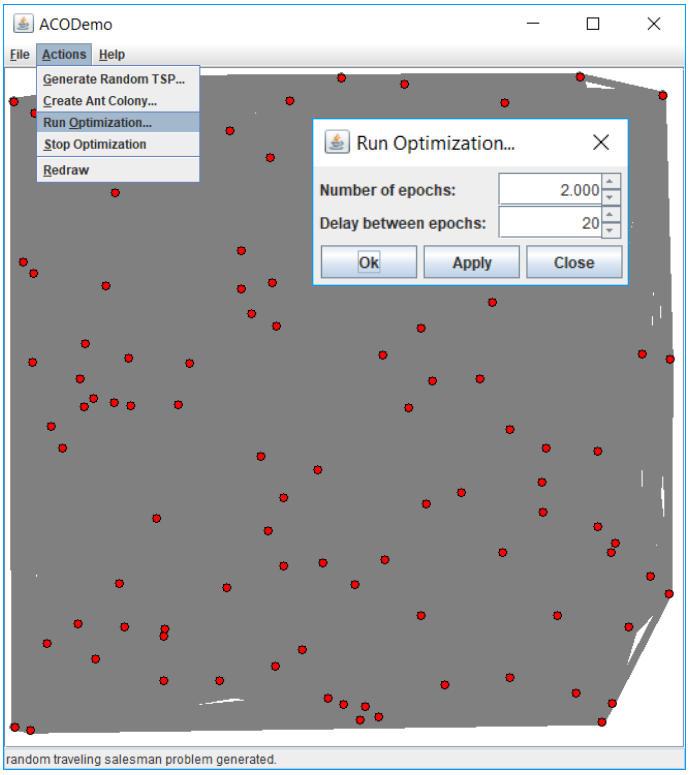
Evaporation friction (ρ): 0.1

Trail laying exponent (Q): 1

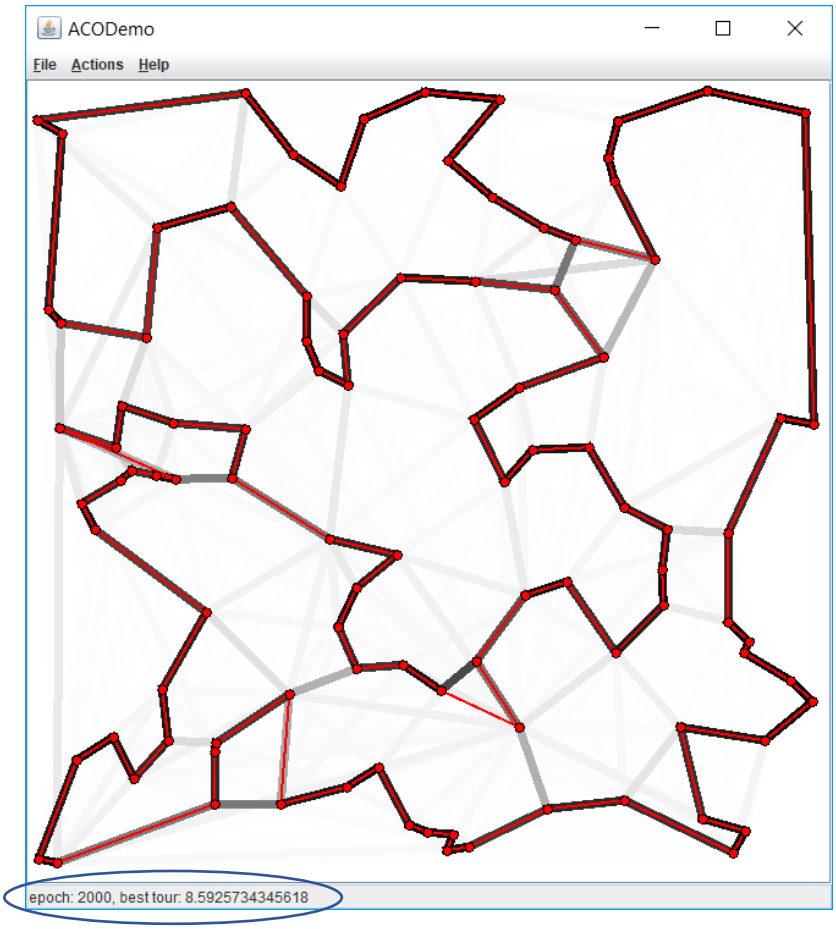
Elite enhancement: 0.1



4 – Şu anda ACO algoritması çalıştırılmaya hazırdır. “Actions -> Run Optimization” yolunu izleyerek 2000 iterasyon için algoritmanızı çalıştırınız (Number of epochs: 2000 olmalıdır. Delay between epochs 20 olabilir).

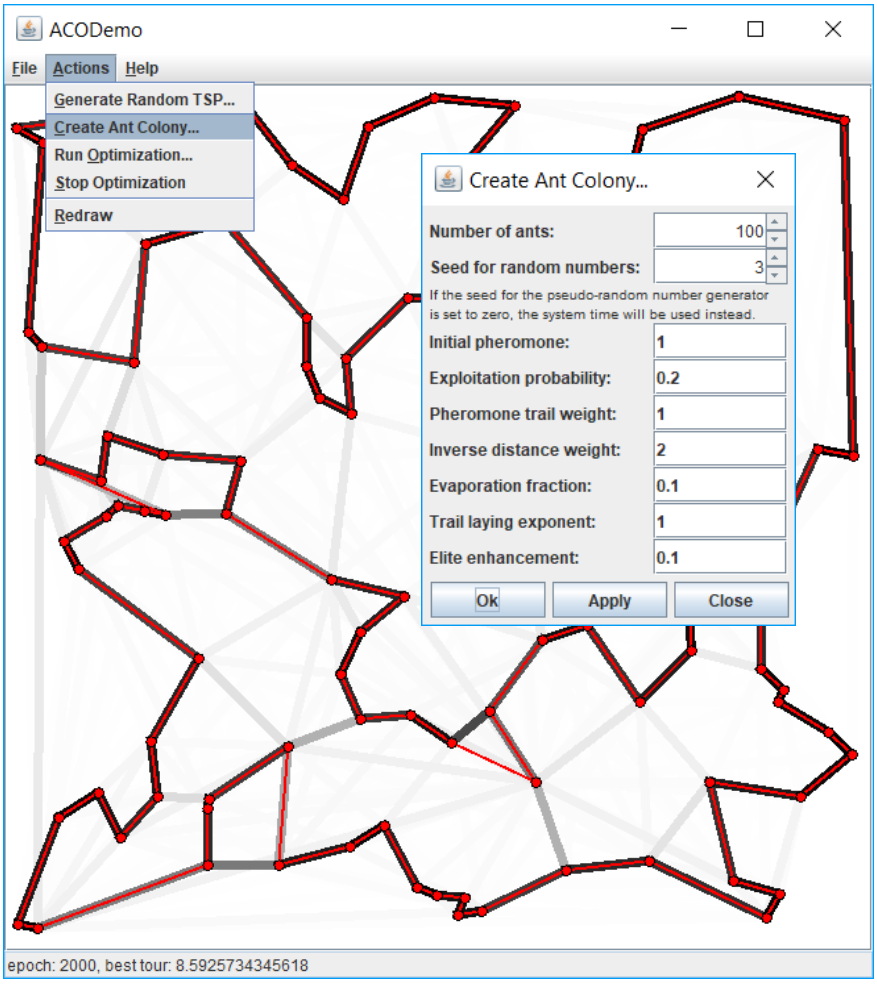


5 – 2000 iterasyon sonunda elde edilen bir çözüm aşağıda verilmiştir. En iyi tur (best tour) değeri görüldüğü üzere 8.5925’tir. Aşağıda verilen grafik bu çalışma için elde edilen en iyi çözümü göstermektedir.



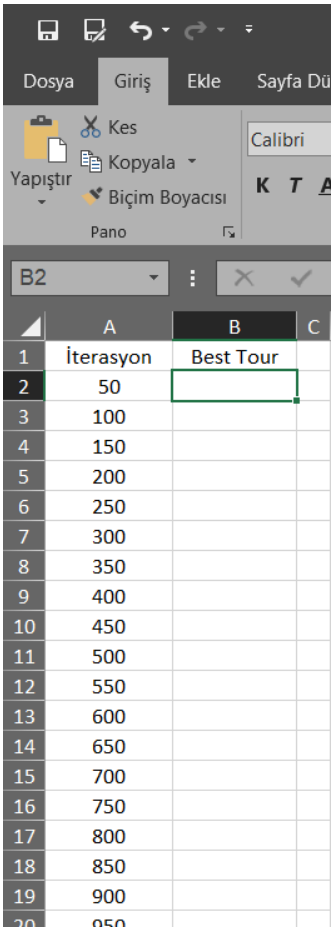
Uygulama 2 (Yakınsama Grafiği Çizme):

1 – Şimdi aynı problem için yeni bir koloni oluşturunuz. Bunun için yeni bir problem oluşturmayınız. Aynı problem üzerindeyken hiç bir değişiklik yapmadan "Actions->Create Ant Colony" yolunu izleyerek yeniden 100 karınca oluşturunuz (Seed for random numbers: 3). Diğer parametreler de aynı kalmalı, değiştirmeyiniz.

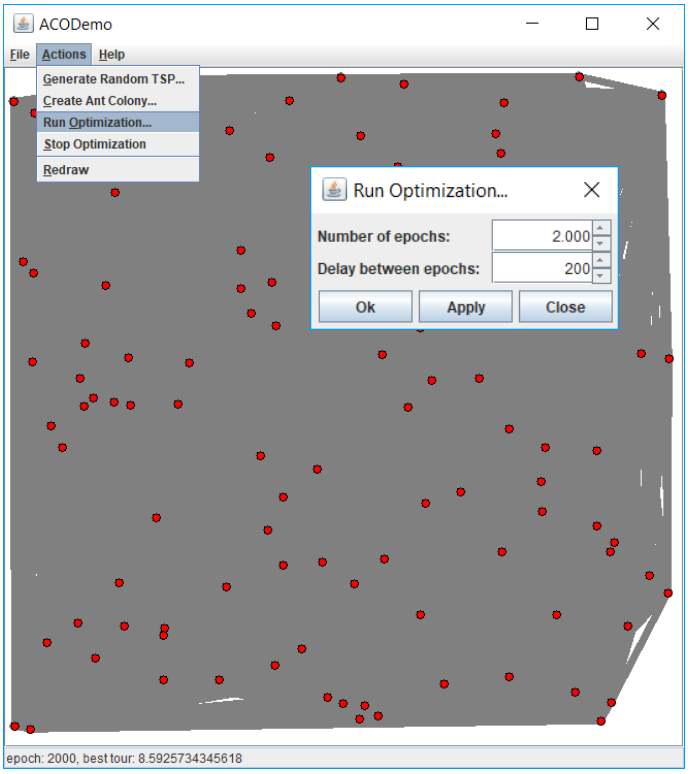


2 - Şu anda ACO algoritması tekrar çalıştırılmaya hazırdır.

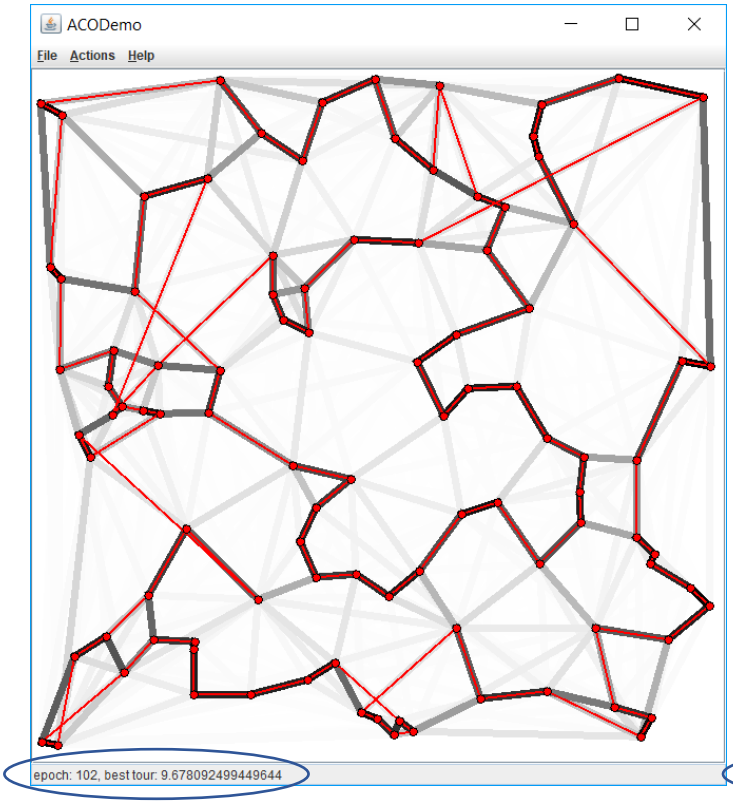
Programı çalıştırmadan önce "ACO Yakınsama" adında boş bir Excel dosyası oluşturunuz ve ilk sütuna 50'den başlayarak 2000'e kadar alt alta sayıları giriniz. Bunun amacı algoritma çalışırken her 50 iterasyonda bir en iyi sonucu manuel olarak kaydetmektir.

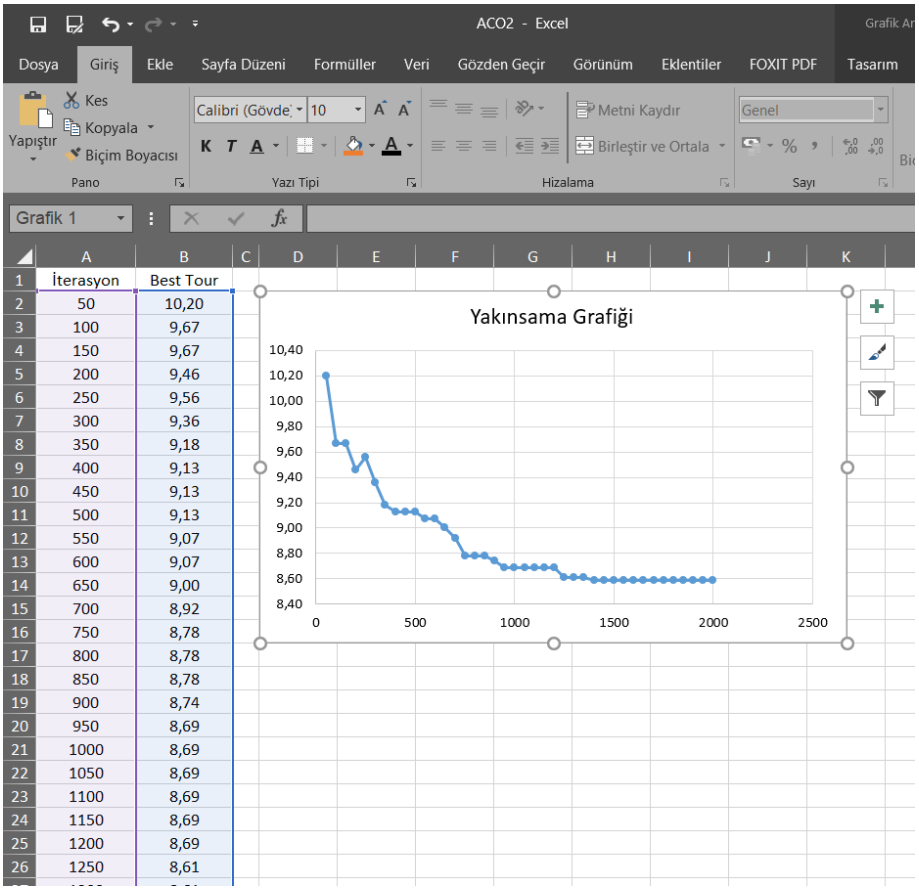


3 - “Actions -> Run Optimization” yolunu izleyerek 2000 iterasyon için algoritmanızı çalıştırınız (Number of epochs: 2000 olmalıdır). Bu kez “Delay between epochs” değeri 200 olmalıdır. Böylece algoritma daha yavaş ilerleyecektir ve algoritma çalışırken eş zamanlı olarak bu ilerleme sırasında en iyi tur değerlerini alabiliriz. İstenirse daha da yavaşlatmak için bu sayı 400 olarak tanımlanabilir.



4 - Algoritmanız çalışırken, (kabaca) her 50 iterasyonda bir kez olmak üzere en iyi tur (best tour) değerini Excel dosyasında ilgili iterasyon numarasının karşısına kaydederek algoritma sonlanınca (2000 iterasyon sonucunda) bunun grafiğini çizdiriniz. Böylece ‘Yakınsama Grafiği’ elde edilecektir.



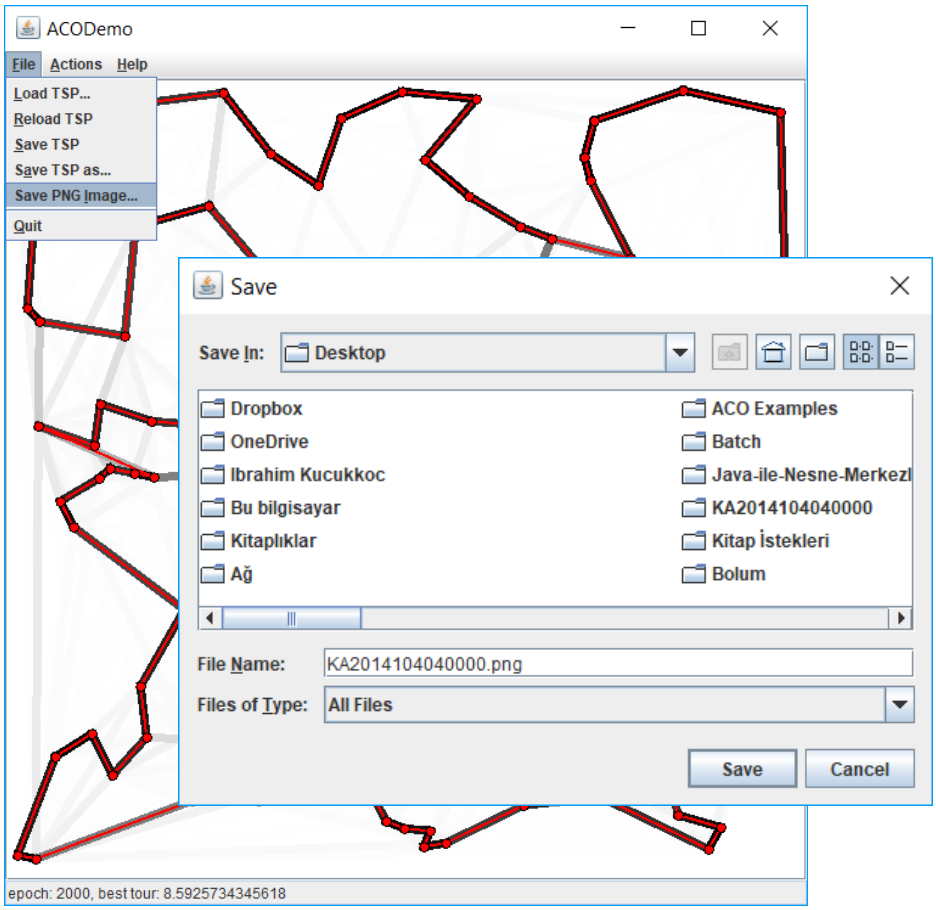


İterasyon	Best Tour
50	10,20
100	9,67
150	9,67
200	9,46
250	9,56
300	9,36
350	9,18
400	9,13
450	9,13
500	9,13
550	9,07
600	9,07
650	9,00
700	8,92
750	8,78
800	8,78
850	8,78
900	8,74
950	8,69
1000	8,69
1050	8,69
1100	8,69
1150	8,69
1200	8,69
1250	8,61

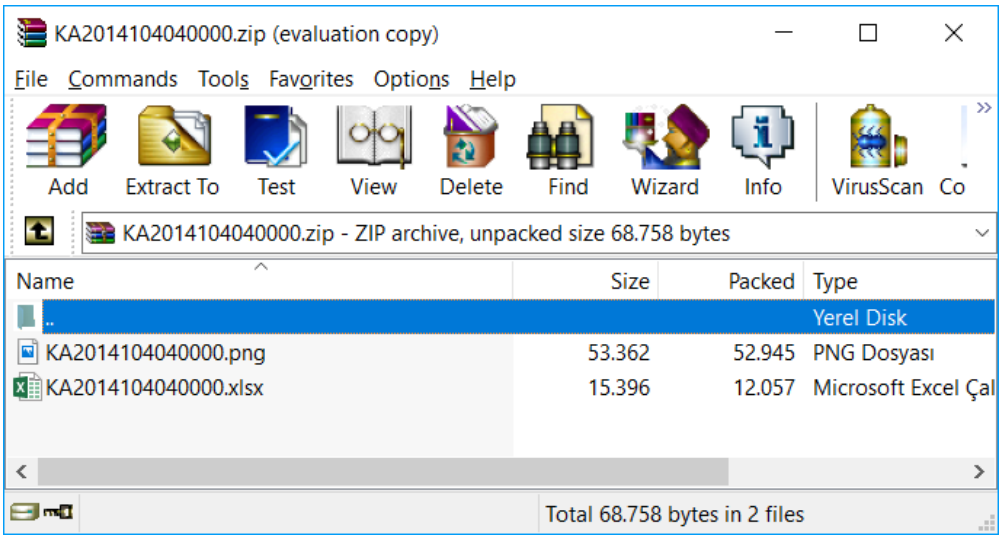
Uygulama 3 (Kaydetme ve Teslim):

1 - Boş bir klasör oluşturunuz ve klasörün ismine “adınızın ve soyadınızın ilk harfleri ile öğrenci numaranızı” veriniz. Örneğin 2014104040000 numaralı Kemal Aslan isimli öğrencinin klasör ismi “KA2014104040000” olmalıdır.

2 - Oluşturduğunuz klasörün içine, iterasyonlar boyunca en iyi turları kaydettiğiniz ve Yakınsama Grafiğini çizdirdiğiniz Excel dosyasını atınız. Excel dosyasının ismi de yukarıdaki şekilde isminizin baş harfleri ve öğrenci numaranızdan oluşmalıdır.



3 – Elde ettiğiniz en iyi ACO çözümünü .png dosyası olarak kaydedin. Bu dosyanın ismi de yukarıdaki şekilde isminizin baş harfleri ve öğrenci numaranızdan oluşmalıdır. Bunun sonuna ".png" eklemeyi unutmayınız. PNG dosyasını da oluşturmuş olduğunuz klasörün içine atınız. Böylece klasörün içinde bir adet Excel ve bir adet PNG dosyası bulunmuş olacaktır.

4 – Klasörünüzü zip dosyası haline getirerek ikucukkoc@balikesir.edu.tr adresine ve ikucukkoc@gmail.com adresine email ekinde gönderiniz.

NOT: Email konu başlığı "EMM4131W13" olmalı ve email metnine adınızı, soyadınızı ve öğrenci numaranızı yazmayı unutmayınız.