

ANKARA ÜNİVERSİTESİ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ  
BLM1002  
Lab3-Q1

Programınızın Ubuntu ortamında çalıştığından emin olunuz. Farklı bir işletim sistemi üzerinde çalışan fakat ubuntu da hata yada uyarı üreten programlar olabileceğini unutmayınız. Bu tip hatalardan dolayı oluşan değerlendirmelere yapılan itirazlar kabul edilmeyecektir.

Doğru çıktı formatı için size verilen örnek girdi ve çıktı dosyalarını dikkatle inceleyiniz. Programınızın doğruluğunu kontrol etmek için aşağıdaki işlemleri gerçekleştirmeniz gerekmektedir.

1) gcc Q1.c  
./a.out> myOutput1.txt

Bu komut programınızın çıktısını myOutput1.txt dosyasına kaydeder.

2) diff myOutput1.txt output1.txt

Bu komutu kullanarak kendi çıktınız ile olması gereken çıktıyı karşılaştırınız. Bu komutu girdikten sonra ekranda bir uyarı çıkmıyorsa, programınız bu değerler için doğru çalışıyor demektir. Eğer komutu girdikten sonra komut sisteminde uyarı görüyorsanız bu çıktınızda problem olduğunu gösterir, kodunuzu düzeltmeniz gerekmektedir.

Kendi oluşturacağınız farklı girdiler için de programınızı test ediniz. Size verilen girdi dosyaları ile değerlendirme sırasında kullanılan girdi dosyaları farklılık gösterecektir.

**SORU:**

İkinci dereceden denklemin **gerçek** köklerini hesaplayacak bir C programı yazınız.

**Açıklama:**

Tek bilinmeyenli ikinci derecede bir polinom denklem ele alalım ve denklemden **a, b ve c** üç gerçel sayılı katsayı olsun ve **a** değeri 0 dan değişik olsun

$$ax^2 + bx + c = 0$$

denklemini ve **a** ≠ 0 olsun.

Bu denklemin kökleri; **x<sub>1</sub>** ve **x<sub>2</sub>** olarak ifade edilen bu iki kök şu formül kullanılarak bulunur:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \text{ve} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Bu denklemin **diskriminantı** (**Δ (delta)**) ise şu formülle hesaplanır:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

Diskriminant'ın bilinmesi bu tek bilinmeyenli ikinci derece polinomun çözülmesini sağlar:

a)  $\Delta > 0$  yani  $\Delta$  pozitif ise, denklemin farklı iki gerçel kökü vardır.

b)  $\Delta = 0$  yani  $\Delta$  sıfıra eşit ise, denklemin, değerleri birbirleriyle çakışan, yani birbirine eşit, iki gerçel kökü vardır.

c)  $\Delta < 0$  yani  $\Delta$  negatif ise, denklemin gerçel kökü yoktur yani denklemin çözümü bulunamaz.

#### Not 1:

Bu soruda **pow** ve **sqrt** gibi matematik kütüphane fonksiyonlarını kullanabilirsiniz.

Bu fonksiyonların **double** bir değer döndürdüğünü dikkate alınız.

#### Not 2 (input ve output açıklaması):

Size verilen örnek input dosyasında a, b ve c değerleri yani ikinci dereceden denklemin katsayıları mevcuttur. Sizden istenen sonuç yani output dosyasının içeriği ise kök değerleridir. Kök değerleriniz virgülden sonra 3 basamak olmalıdır. Örneğin:

**Input:** 1 -4 4

**Output:** 2.000 2.000

olmalıdır. Aksi halde okurken hata verecektir ve bu yönde itiraz değerlendirilmeyecektir.

#### Not 3:

Kodlarınızı değerlendirirken yukarıdaki üç durumdan c şıkkı durumu gerçel kökleri olmadığından test edilmeyecektir.

