**Büşra KURUN 210601036**

**Görev 1**

Aşağıdaki kodun çıktısını almaya ve her satırın mantığını anlamaya çalışın.

Ardından, çıktı hakkında bir yorum yapın.

calc = 0;

for a = 1:2

for b = 1:3

calc = calc+a\*b;

end

end

disp(calc)

Yukarıdaki kodu derleyicide çalıştırdığımızda sonuç olarak 18 değerini görmekteyiz. Kodun çıktısı aşağıdaki şekilde de belirtilmiştir.

metin, mektup, harf içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu kod, iki adet iç içe **for** döngüsü kullanarak **calc** adlı bir değişkenin değerini hesaplamaktadır.

For döngülerinde(2. ve 3.satır) **a** ve **b** değişkenleri, sırasıyla 1'den 2'ye ve 1'den 3'e kadar artırılmaktadır. Bu değişkenlerin çarpımı, **calc** değişkenine eklenmektedir.

Döngü sonlandığında, **calc** değişkeni disp fonksiyonu ile ekrana yazdırılmaktadır.

Çıktı olarak **calc** değişkeninin değeri olan 12 yazdırılacaktır. Bunun sebebi, döngülerin içinde **a\*b** ifadesi hesaplanarak **calc** değişkenine eklenmekte ve bu işlem döngüler tamamlandığında toplam 12 olmaktadır.

Bu kod, temel döngü yapılarının kullanımını ve değişkenlerin nasıl manipüle edilebileceğini anlamak için basit bir örnektir.

Döngünün işleyişini anlayabilmek adına 5. Satıra disp(calc) yazarak calc değerini ekrana yazdırıyorum.

calc = 0;

for a = 1:2

for b = 1:3

calc = calc+a\*b;

disp(calc) // eklediğim kod satırı

end

end

disp(calc)

Ve çıktı aşağıdaki gibi oluyor.

metin içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

İlk döngüde calc=0, a=1,b=1’dir. Ve ilk döngünün sonucu 0+1\*1’den 1 çıkıyor.

İkinci döngüde calc değeri 1, a değeri 1 b=2’dir. 1+1\*2=3 olur. Ardından a değeri 1 iken b değeri bir artarak 3 olur. 3+1\*3=6 sonucu gelir. İçerideki döngü tamamlandı ve sıra tekrardan 2.satıra geldi. Bu sefer de a değeri bir artacak ve a=2 olacak.

Mevcut calc değeri 6, a=2, b=1 yani; 6+2\*1=8 değeri geliyor. Tekrardan a=2 değeri sabit iken b değeri bir artarak 2 oluyor. Yani denklem; 8+2\*2=12 oluyor. Döngünün son adımında a=2 olarak sabit kalırken b=3 oluyor. 12+2\*3= 18 değeri son çıktı olarak ekrana yazılıyor. Kod önce içerdeki for döngüsünden çıkıyor. (5.satır) Ardından da a’nın olduğu dışarıdaki döngüden çıkıyor (6.satır) ve değer 18 olarak ekrana yazdırılıyor.

**Görev 2.**

Lineer denklemlerin çözümünü bulun.

1. İlk olarak, denklemlerin matris halini yazalım. Bu sistem 5 bilinmeyenli 5 denklem içerir ve aşağıdaki gibi yazılabilir:

1 1 1 1 1 | 6

0 1 0 1 1 | 6

1 1 1 0 0 | 2

0 0 1 1 0 | 2

0 1 0 1 0 | 5

Burada, sol taraftaki matris denklemin katsayılarını ve sağ taraftaki sütun ise eşitliklerin sonuçlarını içerir.

1. Scilab'da bu matrisi tanımladım. Ve aşağıdaki kod parçasını yazdım.

A = [1 1 1 1 1; 0 1 0 1 1; 1 1 1 0 0; 0 0 1 1 0; 0 1 0 1 0];

b = [6; 6; 2; 2; 5];

x = A \ b;

disp(x);

Burada **A** matrisi denklemin katsayılarını, **b** vektörü ise eşitliklerin sonuçlarını içerir.

1. Denklem sistemini çözmek için “**mldivide”** fonksiyonunu kullanabiliriz:

Fonksiyonun kullanımı 3.satırdaki gibidir: x=A \ b

1. Son olarak(4.satır), **x** vektörünü ekrana yazdıralım.

Ekran çıktısı aşağıdaki şekildeki gibi olacaktır:

metin içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Buradan da anlayacağız ki **a=1**, **b=2**, **c=-1**, **d=0** ve **e=-2** olacaktır.

Bulunan sonuçların sağlaması için değerleri sırasıyla denklemde yerine koyalım.

**1+2+(-1)+3+1 = 6**

**2+3+1=6**

**1+2+(-1)=2**

**-1+3=2**

**2+3=5**

Tüm denklemler bulunan değerler ile sağlanmaktadır. Yani yaptığımız işlem doğrudur.

**Görev 3.**

Belirli bir yılın artık yıl olup olmadığını belirlemek için bir kod yazın. Kullanıcıdan bir yıl girmesini isteyin, eğer yıl 4'e bölünebiliyorsa yıl artık yıl olarak adlandırılır. Yardım menüsünü kullanarak ***modulo*** işlevini araştırın ve kodunuzda kullanın. Yıl artık yıl ise kullanıcıya söyleyin. Yıl artık yıl değilse, bir sonraki ilk artık yılı hesaplayın ve sonucu görüntüleyin. Öncelikle pseudocode (geliştirdiğiniz algoritmayı derste yaptığımız gibi göstermek için) yazın ve ardından Scilab kodunu geliştirin.

Pseudocode:

1. Kullanıcıdan bir yıl girişi istenir.
2. Yılın 4'e bölümünden kalan hesaplanır.
3. Eğer kalan sıfırsa, yıl artık yıldır ve kullanıcıya bildirilir.
4. Eğer kalan sıfır değilse, bir sonraki artık yılın hesaplanması için yılın 4'e bölümünden kalan çıkarılır.
5. Sonraki artık yıl hesaplanır ve kullanıcıya bildirilir.

Kod aşağıdaki gibidir:

*// Kullanıcıdan yıl girişi alınır*

year = input("Lütfen bir yıl girin: ");

*// Yılın artık yıl olup olmadığı kontrol edilir*

a=modulo(year, 4)

if a == 0 then

disp(string(year) + " bir artık yıldır.")

else

*// Bir sonraki artık yılın hesaplanması*

next\_year = year + 4 - a;

disp(string(year) + " bir artık yıl değildir. ");

disp("Bir sonraki artık yıl: " + string(next\_year));

end

metin içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

Bu kod, önce kullanıcıdan yıl girişi alır ve ardından yılın 4'e bölünebilir olup olmadığını kontrol eder. Eğer yıl 4'e bölünebiliyorsa, artık yıldır ve kullanıcıya söylenir. Değilse, bir sonraki artık yıl hesaplanır ve kullanıcıya gösterilir. Kodda, Scilab'in **mod** fonksiyonu kullanılarak yılın 4'e bölümünden kalan hesaplanmıştır. **if** ve **else** koşulları kullanılarak, kodun çalışma akışı yönlendirilmiştir.

Kodu denemek için 2022 değeri yazılmıştır ve çıktı aşağıdaki gibi gelmiştir.

metin, mektup, harf içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

KAYNAKÇA

* Ders kayıtları ve dokümanları
* <https://cloud.scilab.in/>
* <https://help.scilab.org/doc/5.3.3/en_US/modulo.html>
* <https://help.scilab.org/docs/6.1.1/en_US/index.html>