

Numarası :
Adı Soyadı :
İmzası :

A.Ü.M.F. Fizik Mühendisliği Bölümü, FZM205 Bilgisayar Programlama I
2016-2017 Güz Dönemi DönemSonuSınavı 4.01.2017

(SORULAR)

1) Atmosfer içindeki hava yoğunluğu yüksekliğe bağlı olarak $\rho(y)=\rho_0 \times e^{-hy}$ denklemi ile verilebilir. Denklemdeki ρ_0 -deniz seviyesindeki/başlangıç noktasındaki havanın yoğunluğu (pounds/cubic foot), y -yükseklik (feet), h -hava yoğunluğunun azalma oranı (1/feet), $\rho(y)$ - y yüksekliğindeki havanın yoğunluğudur. Hava yoğunluğunu yüksekliğe bağlı olarak, deniz seviyesinden 10000 feet e kadar 500 feet aralıklarla hesaplayan bir algoritma aşağıda verilmektedir. Algoritmayı kullanarak uygun Fortran programını döngü (do ... end do veya while) ve fonksiyon (FUNCTION) ifadelerini kullanarak hazırlayınız (ρ_0 ve h askeri standartlarda 0.075126 (lbs/cubic.foot) ve 3.158×10^{-5} 1/feet, ICAO standartlarında 0.0764742 1/feet ve $2.926 \times 10^{-5} + (1.0 \times 10^{-10})y$ 1/feet olarak alınız):

1. Başla
2. $\rho_0 = 0.075126$ (feet)
3. $\rho_i = 0.0764742$ (feet)
4. $dy = 500.0$ (feet)
5. $y = 0.0$ (feet)
6. $h = 3.158 \times 10^{-5}$ (1/feet) askeri standart
7. $hi = 2.926 \times 10^{-5} + (1.0 \times 10^{-10})y$ (1/feet) ICAO standardı
8. Eğer $y > 10000.0$ ise Git 14
9. $\rho_a(y) = \rho_0 \times e^{-h \times y}$ askeri standardı
10. $\rho_i(y) = \rho_i \times e^{-hi \times y}$ ICAO standardı
11. Yaz y, ρ_a, ρ_i
12. $y = y + dy$
13. Git 7
14. Son

2) Aşağıdaki verileri DATA komutu ile iki boyutlu bir diziye (sıra, sütun) aktaracak Fortran tanımlama ifadesini yazınız.

```
33.0 -12.0 16.0 0.5 -1.9
-6.0 -14.0 3.5 11.0 2.1
4.4 1.1 -7.1 9.3 -16.1
0.3 6.2 -9.9 -12.0 6.8
```

```
Program HavaYogunlugu
Implicit None
Real :: rho0a, rho0i, dy, y, ha, hi
Real :: rhoa, rhoi, a, b
rho0a=.075126
rho0i=.0764742
dy=500.
y=0.
ha=0.00003158
hi=2.926*10e-5+(1.0e-10*y)
write(*,*) ' y      rhoa      rhoi'
write(*,*) '-----'
Do, While (y<=10000.0)
  write(*,15) y, rhoa(ha, rho0a, y), rhoi(hi,
rho0i, y)
15 format(f6.0, 2(1x, f7.3))
  y=y+dy
End Do
Stop
End Program HavaYogunlugu
Function rhoa(ha, rho0a, r)
real :: r
rhoa=rho0a*exp(-ha*r)
Return
End
Function rhoi(hi, rho0i, r)
real :: r
rhoi=rho0i*exp(-hi*r)
Return
End
```

```
Real :: A(4,5)
DATA A/33.0, -6.0, 4.4, 0.3, -12.0, -
14.0, 1.1, 6.2, 16.0, 3.5, -7.1, -9.9,
0.5, 11.0, 9.3, -12.0, -1.9, 2.1, -16.1,
6.8/
program TEST
Real :: A(4,5)
DATA A/33.0, -6.0, 4.4, 0.3, &
-12.0,-14.0, 1.1, 6.2, &
16.0, 3.5, -7.1,-9.9, &
0.5, 11.0, 9.3, -12.0, &
-1.9, 2.1, -16.1, 6.8/
do i=1, 4
  write(*,*) (a(i,j), j=1,5)
end do
stop
end
```

3) Aşağıdaki döngülerin çalıştırılmaları durumunda sonuçlarının/işleyişlerinin nasıl olacağını yazınız.

<pre>i = 0 dongu1 : DO i = i + 1 IF ((i / 10) * 10 == i) EXIT END DO dongu1</pre> <p>Buradaki program parçasında i tam sayı değişkenine başlangıçta 0 değeri aktarılır döngü içinde i değişkenin sakladığı değer i=i+1 ifadesi ile 1'er 1'er artırılır. i/10 değeri i<10'dan küçük olduğu sürece döngü içinde kalınır. i değişkenindeki değer 10 ile 19 arasında değerler alınca (10/10)*10 = 10 olur (eşitlik sağlanır) ve döngüden EXIT ile çıkarılır.</p>	<pre>i = 4 dongu2 : DO i = i ** 2 IF (i > 200) EXIT END DO dongu2</pre> <p>Buradaki program parçasında i değişkenine başlangıçta 4 tamsayısı aktarılır. Döngü içinde i değişkenindeki değer i**2 (i'nin karesi) ifadesi ile artar. İlk değer 16'dır. i'deki değer 200'den küçük olduğundan döngüden çıkılmaz. i'nin alacağı 2.değer 16 ve 16'nın karesi 196'dır. i değişkenindeki değer 196'da 200'den küçüktür (döngüden çıkılmaz). daha sonra 196'nın karesi alınır ve bu değer 200'den büyük olduğu için döngüden EXIT ile çıkarılır.</p>
---	---

4) Klavyeden girilen değeri t-değişkenine aktardıktan sonra $t \geq 0$ değerleri için $y(t) = -3t^2 + 5$ ve $t < 0$ değerleri için $y(t) = 3t^2 + 5$ fonksiyonlarından birini IF sorgusu ile tercih eden ve sonucu formatlı/biçimli şekilde ekrana yazan bir Fortran programını SATIR fonksiyonu kullanarak hazırlayınız. Ekrana yazım kısmında t değişkeninin sakladığı değer için F5.1 ve y(t)'lerden elde edilen değer için F6.2 format/biçimlendiricilerini kullanınız.

```
Program F
Implicit None
Real :: a, y, t
y(a, t)=a*t*t+5
a=1
Write(*,*) 't ye değer giriniz'
Read(*,*) t
If(t>=0) a=-1
Write(*,*) t, y(a,t)
Stop
End Program F
```