

۲۲+۴ سوال که تمامی مطالب درس برنامه نویسی را پوشش می دهد

اگر این مسائل را خوب درک کنید بقیه ی مسائل یا ترکیب این مسائل هستند و یا تغییرات جزئی دارند که با کمی فکر قادر به حل آنان خواهید بود.

چون توضیحات این تمرینات در کلاس درس گفته شده از آوردن آن صرف نظر شد.

نویسنده: محمد ربانی

(۱) برنامه‌ای بنویسید که دو عدد را دریافت نموده سپس محتوای آنان را جابه‌جا نماید.

```
Dim a, b, m As Double
a = InputBox("")
b = InputBox("")
m = a
a = b
b = m
```

(۲) برنامه‌ای بنویسید که عددی را دریافت نماید و مشخص نماید آن عدد اول است یا مرکب.

```
Dim n, i As Integer
n = InputBox("")
For i = 2 To n - 1
    If n Mod i = 0 Then
        MsgBox("عدد مرکب است")
        GoTo 10
    End If
Next
MsgBox("عدد اول است")
10:
```

(۳) برنامه‌ای که عددی را دریافت نماید و فاکتوریل آن را نمایش دهد.

```
Dim n, i, f As Integer
n = InputBox("")
f = 1
For i = 1 To n
    f = f * i
Next
MsgBox(f)
```

(۴) برنامه‌ای که ب، م، و ک، م، و ن عدد دریافتی را محاسبه و چاپ نماید.

```
Dim bmm, kmm, a, b, m, bm, ab As Integer 'bm= باقی مانده
a = InputBox("")
b = InputBox("")
ab = a * b
'میخواهیم عدد اولی بزرگتر از عدد دومی باشد پس
If a < b Then
    m = b
    b = a
    a = m
End If
```

```

bm = b
Do While bm <> 0
    bm = a Mod b
    a = b
    b = bm
Loop
bmm = a
MsgBox(bmm)
kmm = ab / bmm
MsgBox(kmm)

```

(۵) برنامه‌ای که عددی را دریافت نماید و تعداد ارقام، مجموع ارقام و مقلوب آن را نمایش دهد.

```

Dim n, ta, ma, m, i, r As Integer 'ta=تعداد ارقام ma=مجموع ارقام m=مقلوب r=رقم
n = InputBox("")
ta = Int(Math.Log10(n)) + 1
MsgBox(ta)
For i = 1 To ta
    r = Int(n / 10 ^ (i - 1)) Mod 10
    m = m + r * 10 ^ (ta - i)
    ma = ma + r
Next
MsgBox(ma)
MsgBox(m)

```

(۶) برنامه‌ای که عددی را دریافت کند و شکل مبنای ۲ آن را نمایش دهد.

```

Dim m10, m2, q, bm, sh As Integer
'm2=مبنای ۲ m10=مبنای ۱۰ q=قسمت خارج bm=باقیمانده sh=شمارنده
m10 = InputBox("")
q = m10
Do While q <> 0
    bm = q Mod 2
    sh = sh + 1
    m2 = m2 + bm * 10 ^ (sh - 1)
    q = Int(q / 2)
Loop
MsgBox(m2)

```

(۷) برنامه‌ای که عددی را دریافت نماید و مقسوم‌علیه‌ها، تعداد مقسوم‌علیه‌ها و مجموع آنان را برای آن عدد نمایش دهد.

```

Dim n, ma, tma, mma, i As Integer
'ma=مجموع مقسوم‌علیه mma=تعداد مقسوم‌علیه tma=مقسوم‌علیه
n = InputBox("")

```

```

For i = 1 To n
    If n Mod i = 0 Then
        ma = i
        MsgBox(ma)
        mma = mma + ma
        tma = tma + 1
    End If
Next
MsgBox(tma)
MsgBox(mma)

```

۸) برنامه‌ای که ۳۰ جمله‌ی اول دنباله‌ی فیبوناچی را تولید و مجموع آنان را نمایش دهد.

```

Dim fibo(30), i, s As Integer
fibo(1) = 1
fibo(2) = 2
ListBox1.Items.Add(fibo(1))
ListBox1.Items.Add(fibo(2))
s = 1 + 2
For i = 3 To 30
    fibo(i) = fibo(i - 1) + fibo(i - 2)
    s = s + fibo(i)
    ListBox1.Items.Add(fibo(i))
Next
MsgBox(s)

```

۹) برنامه‌ای که عدد N را دریافت کند و حاصل جمع زیر را نمایش دهد.

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

```

Dim n, fi, i, j, s As Double 'fi=فاکتوریل i , s=sum
n = InputBox("")
For i = 0 To n
    'fi ساخت
    fi = 1
    For j = 1 To i
        fi = fi * j
    Next
    s = s + (1 / fi)
Next
MsgBox(s)

```

۱۵) برنامه‌ای که عدد طبیعی n و عدد حقیقی x را دریافت کند و حاصل جمع

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \quad n=0, 1, 2, \dots$$

زیر را محاسبه نماید.

```
Dim n, f2i, i, j, s, x As Double 'f2i=فاکتوریل i2 , s=sum
n = InputBox("enter n")
x = Val(InputBox("enter x"))
For i = 0 To n
    'f2i ساخت
    f2i = 1
    For j = 1 To i * 2
        f2i = f2i * j
    Next
    s = s + (-1) ^ i * (x ^ (2 * i) / f2i)
Next
MsgBox(s)
```

۱۱) برنامه‌ای که شکل مبنای ۲ یک عدد را دریافت نماید و مبنای ۱۰ آن را نمایش دهد.

```
Dim m10, m2, ta, r, i As Integer
'm2=۲ مبنای m10=۱۰ مبنای ta=تعداد ارقام
m2 = InputBox("")
ta = Int(Math.Log10(m2)) + 1
For i = 1 To ta
    r = Int(m2 / 10 ^ (i - 1)) Mod 10
    m10 = m10 + 2 ^ (i - 1)
Next
MsgBox(m10)
```

۱۲) برنامه‌ای که n عدد را دریافت نماید و بزرگترین و کوچکترین آن را نمایش دهد.

```
Dim n, i As Integer 'n=تعداد اعداد ورودی
n = InputBox("enter n")
Dim a(n), max, min As Double
For i = 1 To n
    a(i) = InputBox("")
Next
max = a(1) : min = a(1)
For i = 1 To n
    If max < a(i) Then
        max = a(i)
    End If
    If min > a(i) Then
        min = a(i)
    End If
Next
MsgBox("min=" & min) : MsgBox("max=" & max)
```

۱۳) برنامه‌ای که n عدد را دریافت نماید و در آرایه‌ای ریخته، مشخص کند که هر عضو آن چندبار تکرار شده.

```
Dim n, i, j, sh As Integer 'تعداد اعداد ورودی n=
n = InputBox("enter n")
Dim a(n) As String
For i = 1 To n
    a(i) = InputBox("")
    ListBox1.Items.Add(a(i))
Next
' باید بررسی شود هر عضو چندبار تکرار شده است و
' تعداد تکرار هر عضو نمایش داده شود پس نیاز به
' یک حلقه ی تو در تو داریم تعداد تکرار هر عضو را
' که می‌شماریم عناصر مشابه آن را برابر تهی قرار می‌دهیم
' تا حذف شود خودتان فکر کنید چرا
For i = 1 To n
    If a(i) <> "null" Then
        sh = 1
        For j = i + 1 To n
            If a(i) = a(j) Then
                a(j) = "null"
                sh = sh + 1
            End If
        Next
        MsgBox(a(i) & " Number of repeat is " & sh)
    End If
Next
```

۱۴) برنامه‌ای که n عدد را دریافت کند و به صورت صعودی مرتب نماید.

```
Dim n, i, j As Integer 'تعداد اعداد ورودی n=
n = InputBox("enter n")
Dim a(n), m As Double
For i = 1 To n
    a(i) = InputBox("")
Next
For i = 1 To n
    For j = 1 To n - 1
        If a(j) > a(j + 1) Then
            m = a(j)
            a(j) = a(j + 1)
            a(j + 1) = m
        End If
    Next
Next
For i = 1 To n
    ListBox1.Items.Add(a(i))
Next
```

۱۵) برنامه‌ای که دو ماتریس مربعی $n \times n$ را دریافت کند و حاصل جمع و تفریق آنان را نمایش دهد.

```
Dim n, i, j As Integer
n = InputBox("enter n")
Dim a(n, n), b(n, n), c(n, n) As Double
For i = 1 To n
    For j = 1 To n
        a(i, j) = InputBox("enter a " & i & ", " & j)
        b(i, j) = InputBox("enter b " & i & ", " & j)
        c(i, j) = a(i, j) + b(i, j)
        ListBox1.Items.Add(c(i, j))
    Next
Next
```

۱۶) برنامه‌ای که دو ماتریس مربعی $n \times n$ را دریافت کند و حاصل ضرب آنان را نمایش دهد.

```
Dim n, i, j, q As Integer
n = InputBox("enter n")
Dim a(n, n), b(n, n), c(n, n) As Double
For i = 1 To n
    For j = 1 To n
        a(i, j) = InputBox("enter a " & i & ", " & j)
        b(i, j) = InputBox("enter b " & i & ", " & j)
    Next
Next
For i = 1 To n
    For q = 1 To n
        For j = 1 To n
            c(i, q) = c(i, q) + a(i, j) * b(j, q)
        Next
        ListBox1.Items.Add(c(i, q))
    Next
Next
```

۱۷) برنامه‌ای که عدد n را بگیرد و یک ماتریس بالا مثلثی $n \times n$ تشکیل دهد.

```
Dim n, i, j As Integer
n = InputBox("enter n")
Dim a(n, n) As Double
For i = 1 To n
    For j = 1 To n
        If j >= i Then
            a(i, j) = 1
        End If
    Next
Next
```

۱۸) برنامه‌ای که یک ماتریس $m \times n$ را دریافت نموده و ماتریس ترانپوز آن را حساب نماید.

```
Dim n, m, i, j As Integer
n = InputBox("enter n")
m = InputBox("enter m")
Dim a(n, m), t(m, n) As Double
For i = 1 To n
    For j = 1 To m
        a(i, j) = InputBox("enter a " & i & ", " & j)
        t(j, i) = a(i, j)
        ListBox1.Items.Add(t(j, i))
    Next
Next
```

۱۹) برنامه‌ای که تعداد نامعلومی داده را دریافت نموده آن‌ها را در یک آرایه بریزد.

```
Dim a As String
Dim sh, i As Integer
Do While a <> "end"
    a = InputBox("")
    If a <> "end" Then
        ListBox1.Items.Add(a)
        sh = sh + 1
    End If
Loop
Dim b(sh) As Double
For i = 1 To sh
    b(i) = Val(ListBox1.Items(i - 1))
Next
```

۲۰) برنامه‌ای که دو ماتریس $n \times n$ را ایجاد نموده و عناصر آن‌ها را به صورت سطر و عناصر دیگری را به صورت ستون شماره‌گذاری نماید.

$$\begin{pmatrix} \text{مثلاً برای ماتریس } 3 \times 3 : \end{pmatrix} \begin{matrix} \text{ستون} \\ \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{سطر} \\ \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

```
Dim n, i, j, sh As Integer
n = InputBox("enter n")
Dim a(n, n), b(n, n) As Double
For i = 1 To n 'سطری
    For j = 1 To n
        sh = sh + 1
        a(i, j) = sh
    Next
Next
sh = 0
For j = 1 To n 'ستونی
    For i = 1 To n
        sh = sh + 1
        b(i, j) = sh
    Next
Next
```


۲۱) برنامه ای بنویسید که نمرات ۴ درس ۱۵ دانشجو بعلاوه نام دانشجو بعلاوه تعداد واحد دروس را دریافت کند سپس معدل درسهای هر دانشجو را همراه نامش در یک listbox نمایش دهد .

```
Dim z(4), i, j As Integer
Dim n(4), sn, sz, ave As Double 'sn=مجموع دروس sz=مجموع ضرایب
Dim name As String
'دریافت ضرایب دروس
For i = 1 To 4
    z(i) = InputBox("ضریب درس" & i & " را وارد کنید")
Next

For j = 1 To 15
    'دریافت نام و نمرات دانشجوی جی
    name = InputBox("نام دانشجو را وارد نمایید")
    For i = 1 To 4
        n(i) = InputBox("نمره درس" & i & " را وارد کنید")
        sn = sn + n(i) * z(i)
        sz = sz + z(i)
    Next
    ave = sn / sz
    ListBox1.Items.Add(name & " =" & ave)
    sz = 0
    sn = 0
Next
```

۲۲) برنامه ای که یک فایل به نام a.txt در درایو D ایجاد نماید سپس اعداد ۱ تا ۱۰۰۰ را در آن بنویسد سپس آن اعداد را از آن فایل خوانده و در یک listbox نمایش دهد.

```
FileOpen(1, "D:/a.txt", OpenMode.Output)
Dim i As Integer
For i = 1 To 1000
    PrintLine(1, i)
Next
FileClose(1)

FileOpen(1, "D:/a.txt", OpenMode.Input)
Do While EOF(1) <> True
    Input(1, i)
    ListBox1.Items.Add(i)
Loop
FileClose(1)
```

برنامه ای که یک ماتریس مربعی ایجاد کند سپس در آن ماتریس
' نصف قطر اصلی را یک و مابقی را صفر نماید '

```
Dim n, i, j As Integer
n = InputBox("enter n")
Dim a(n, n) As Integer
For i = 1 To n
    For j = 1 To n
        If i = j And i <= Int(n / 2) Then
            a(i, j) = 1
        End If
    Next
Next
```

برنامه ای که یک ماتریس مربعی ایجاد کند سپس در آن ماتریس
' قطر اصلی و فرعی را یک و مابقی را صفر نماید '

```
Dim n, i, j As Integer
n = InputBox("enter n")
Dim a(n, n) As Integer
For i = 1 To n
    For j = 1 To n
        'فرمول قطر اصلی
        If i = j Then
            a(i, j) = 1
        End If
        'فرمول قطر فرعی
        If i + j = n + 1 Then
            a(i, j) = 1
        End If
    Next
Next
```

برنامه ای که یک ماتریس مربعی ایجاد کند سپس در آن ماتریس
' سطر اول و آخر ستون اول و آخر را یک و مابقی را صفر نماید '

```
Dim n, i, j As Integer
n = InputBox("enter n")
Dim a(n, n) As Integer
For i = 1 To n
    For j = 1 To n
        If i = 1 Or i = n Or j = 1 Or j = n Then
            a(i, j) = 1
        End If
    Next
Next
```

```
برنامه ای که یک ماتریس مربعی ایجاد کند سپس در آن ماتریس  
سطر دوم و یکی مانده به آخر ستون دوم و یکی مانده به آخر  
را یک و مابقی را صفر نماید'  
Dim n, i, j As Integer  
n = InputBox("enter n")  
Dim a(n, n) As Integer  
For i = 1 To n  
    For j = 1 To n  
        If i = 2 Or i = n - 1 Or j = 2 Or j = n - 1 Then  
            a(i, j) = 1  
        End If  
    Next  
Next
```

موفق باشید
محمد ربانی
بهار ۱۳۹۷