نستكمل جمل التكرار والان مع جملة while

2- جملة while...end : الصيغة العامة لها بالشكل:

```
While شرط
(هنا تكتب أسطر برمجية لكي يتكرر تنفيذها ما دام الشرط متحققاً يعني قيمته المنطقية =1 )
end
```

تستخدم عندما يكون التكرار يعتمد على تحقق شرط ما .
مثال(1) اكتب برنامج يقوم بطباعة كلمة الترحيب Hello الى المالانهاية

```
k=2;
while  k==2
disp('Hello')
end
```

أحيانا تواجهنا حالات تستمر الحاسبة بتنفيذ البرنامج الى مالانهاية, للخروج من هذه الحالة أولا نذهب الى شاشة الامر ثم نضغط على المفتاحين c + ctrl معاً لكي يقطع التنفيذ .
هذه الحالات عادة تكون إما أن البرنامج يستمر بالتنفيذ الى المالانهاية (مثل حالة المثال 1 أعلاه) ، أو أن يكون البرنامج بانتظار إدخال من جملة input سابقة ونحن لانرغب باكمال الادخال، واحيانا عندما يكون تنفيذ البرنامج يستغرق وقت طويل ونحن لانرغب بالانتظار لسبب ما فنقوم بقطع التنفيذ.

مثال(1): اكتب برنامج لطباعة الحرف A ثلاثة مرات باستخدام while .
الحل :

```
i=1;
while i<=3
    disp('A')
    i=i+1;
end
```

(في العملي) ماذا يحصل لو حذفنا السطر i=i+1 ؟

مثال(2): اكتب برنامج لطباعة الأرقام من 1 الى خمسة باستخدام while
الحل :

```
i=1;
while i<=5
    disp(i)
    i=i+1;
end
```

(في العملي) ماذا يحصل لو جعلنا جملة i=i+1; قبل الطباعة ؟

مثال(3): اكتب برنامج لطباعة الأرقام من 5 الى 1 باستخدام while
الحل :

```
i=5;
while i>=1
    disp(i)
    i=i-1;
end
```

مثال(4): اكتب برنامج لطباعة الأرقام الفردية المحصورة بين العددين 1 و 10 باستخدام while
الحل :

```
i=1;
while i<=10
    disp(i)
    i=i+2;
end
```

مثال(5): اكتب برنامج لطباعة الأعداد الزوجية المحصورة بين 1 و 10 باستخدام while
الحل :

```
i=2;
while i<=10
    disp(i)
    i=i+2;
end
```

مثال(6): اكتب برنامج لقراءة (إدخال) متجه من اربع قيم (كل قيمة لوحدها) وطباعتها، افترض ان المتجه هو $x = [2, -1, 4, 6]$ و مستخدما جملة while

```
i=1;
while i<=4
    x(i)=input('x=')
    i=i+1;
end
```

مثال(7): اكتب برنامج لطباعة **مجموع** الأرقام المحصورة بين 1 و 5 باستخدام while
الحل :

```
s=0;
i=1;
while i<=5
    s=s+i;
    i=i+1;
end
s
```

(في العملي) ماذا سيحصل لو كانت جملة تصفير الـ s بداخل التكرار ؟ولماذا ؟
(في العملي) ماذا سيحصل لو كانت جملة i=1; قبل جملة تصفير الـ s ؟ولماذا ؟

مثال(8): اكتب برنامج لإيجاد حاصل جمع أربعة أعداد باستخدام while

```
s=0;
i=1;
while i<=4
    x=input('x=');
    s=s+x;
    i=i+1;
end
s
```

(في العملي) ماذا سيحصل لو كتبنا جملة الادخال قبل جملة التكرار ؟ولماذا ؟

مثال(9): اكتب برنامج لطباعة **حاصل ضرب** الأرقام المحصورة بين 1 و5 باستخدام while

الحل :

```
p=1;
i=1;
while i<=5
    p=p*i;
    i=i+1;
end
p
```

(في العملي) ماذا سيحصل لو تم تصفير p او i في اول جملتين ؟ولماذا ؟

مثال(10): اكتب برنامج لحساب مفكوك (مضروب) العدد n (والذي يرمز له بـــــــ !n) يعني اكتب برنامج لحساب $p = n!$, باستخدام while. حيث

$$p = \prod_{i=1}^{n} i = 1 \times 2 \times \ldots \times (n-1) \times n$$

الحل :

```
n=input('n=');
p=1;
i=2;
while i<=n
    p=p*i;
    i=i+1;
end
p
```

مثال(11): اكتب برنامج لطباعة مصـــفوفة ببعد 4 × 3 بحيث تكون عناصـــرها كلها واحدات، (يعني مصفوفة واحدية) , باستخدام while .

الحل:

```
clear
i=1;
while i<=3
    j=1;
    while j<=4
      a(i,j)=1;
    j=j+1;
    end
    i=i+1;
end
a
```

مثال(12): اكتب برنامج لطباعة مصـــفوفة ببعد 4 × 3 بحيث تكون عناصـــرها كلها واحدات، (يعني مصفوفة واحدية) ولكن عناصر القطر الرئيسي تحمل القيمة 7, باستخدام while .

الحل:

```
clear
i=1;
while i<=3
    j=1;
    while j<=4
      a(i,j)=1;
    j=j+1;
    end
    a(i,i)=7;
    i=i+1;
end
a
```

واجب بيتي1 : اكتب برنامج لطباعة مصفوفة a ببعد 5 × 7 بحيث تكون عناصرها كلها اصفاراً، (يعني مصفوفة صفرية) ولكن عناصر القطر الثانوي تحمل القيمة 7 , باستخدام **while** .(تلميح: حاول تحديد رقم العمود بدلالة رقم السطر وذلك لاجل تحديد العنصر في القطر الثانوي)

واجب بيتي2 : اكتب برنامج لطباعة مصفوفة a ببعد 6 × 4 بحيث تكون عناصرها كلها اصفاراً، (يعني مصفوفة صفرية) ولكن العناصر في المواقع الفردية تحمل القيمة 7 , باستخدام **while** .