

البرمجة النظري للمرحلة الأولى/الفصل الأول/ 2024-2025 (المحاضرة 4)

ايات التكرار:

هناك جملتين أساسيتين للتكرار هما جملة `for` وجملة `while` حيث تستخدمان للتكرار تنفيذ مجموعة من الأسطر البرمجية ، ينبغي أولا تحديد فيما إذا كان التكرار يعتمد على عدد محدد من المرات عندها نستخدم `for` ، أمّا إذا كان يعتمد على تحقق شرط معين فنستخدم `while` ، إلا إذا طلب منا بالتحديد أحدى الجملتين ، حينها يجب استخدام ما طلب منا .

1- جملة `for...end` : الصيغة العامة لها بالشكل:

```
for i=x1:x2:x3  
( هنا تكتب أسطر برمجية لكي يتكرر تنفيذها )  
end
```

حيث ان $x_3 : x_2 : x_1$ تمثل السلسلة والتي درسناها سابقا باستخدام الـ (:) .

من المهم ان نعلم ان في كل تكرار بين الجملتين `for` و `end` سيأخذ المتغير المخصص للعداد (وهذا اسمه `i`) قيمة واحدة من السلسلة وذلك لكل الجمل المحصورة بين الـ `for` و الـ `end` ، حيث تبدأ القيم حسب السلسلة من x_1 وبزيادة x_2 لغاية x_3 .

مثال(1): اكتب برنامج لطباعة الحرف `c` ثلاثة مرات
الحل :

```
for i=1:3  
disp('c')  
end
```

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

```
for k=1:5  
disp(k)  
end
```

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

```
for kk=5:-1:1  
disp(kk)  
end
```

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

```
for tr=1:2:10  
tr  
end
```

مثال(5): اكتب برنامج لطباعة الأعداد الزوجية المقصورة بين 1 و 10
الحل :

```
for i=2:2:10
disp(i)
end
```

مثال(6): اكتب برنامج لقراءة (إدخال) متوجه من اربع قيم (كل قيمة لوحدها) وطباعتها، افترض ان المتوجه هو $x = [2, -1, 4, 6]$

```
for i=1:4
x(i)=input('x=')
end
```

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

```
s= 0;
for i=1:5
s=s+i;
end
s
```

(في العملي) ماذا سيحصل لو كانت جملة تصفير s بداخل التكرار ؟ ولماذا ؟
مثال(8): اكتب برنامج لإيجاد حاصل جمع أربعة أعداد.

```
s=0;
for i=1:4
x=input('x=');
s=s+x;
end
s
```

(في العملي) ماذا سيحصل لو كتبنا جملة الادخال قبل جملة التكرار ؟ ولماذا ؟
مثال(9): اكتب برنامج لطباعة **حاصل ضرب** الأرقام المقصورة بين 1 و 5
الحل :

```
p=1;
for i=1:5
p=p*i;
end
p
```

مثال(10): اكتب برنامج لحساب مفوك (مضروب) العدد n (والذي يرمز له $n!$) يعني اكتب برنامج لحساب p حيث

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

الحل :

```
n=input('n=');
p=1;
for i=2:n
p=p*i;
end
p
```

مثال(11): اكتب برنامج لطباعة مصفوفة ببعد 4×3 بحيث تكون عناصرها كلها واحdas، (يعني مصفوفة واحدية)

الحل:

```
for i=1:3
for j=1:4
a(i,j)=1;
end
end
a
```

مثال(12): اكتب برنامج لطباعة مصفوفة ببعد 4×3 بحيث تكون عناصرها كلها واحdas، (يعني مصفوفة واحدية) ولكن عناصر القطر الرئيسي تحمل القيمة 7 .

الحل:

```
for i=1:3
for j=1:4
a(i,j)=1;
a(i,i)=7;
end
end
a
```

واجب بيتي 1 : اكتب برنامج لطباعة مصفوفة a ببعد 5×7 بحيث تكون عناصرها كلها اصفاراً، (يعني مصفوفة صفرية) ولكن عناصر القطر الثاني تحمل القيمة 7 ، باستخدام **for** . (تلميح: حاول تحديد رقم العمود بدلالة رقم السطر وذلك لاجل تحديد العنصر في القطر الثاني)

واجب بيتي 2 : 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 **for** .