

جامعة المنارة

مقرر مدخل إلى الخوارزميات والبرمجة

د. هلا نصار

م. أوشين داود

جامعة
المنارة

HANARA UNIVERSITY

محاضرات الأسبوع 9

الفصل الثاني - 2020/2021

التعريف بشكل حلقة do-while في لغة ++c

التنفيذ يكون وفق الآلية والترتيب التالي:

1. يتم تنفيذ statement.
2. يتم اختبار الشرط
3. إذا كان ناتج تقييم الشرط true يعود لتنفيذ statement. والتي يجب أن تحوي أمر يغير بقيمة الشرط المنطقية.

يستمر التكرار إلى أن يصبح ناتج تقييم الشرط false، تتوقف الحلقة ويتم الانتقال لتنفيذ الأمر الذي يلي الحلقة. لكن مع الانتباه أنها تنفذ مرة واحدة قبل التحقق من الشرط مما يسبب أخطاء بحالات خاصة.

يمكن التعبير عن الشكل العام لهذه البنية كما يلي:

```
do
{ statement;}
while (boolean_expression);
```

حيث:

- Do-while هي كلمة مفتاحية.
- boolean_expression هي تعبير بلغة ++C.
- statement أمر بسيط أو مجموعة أوامر.

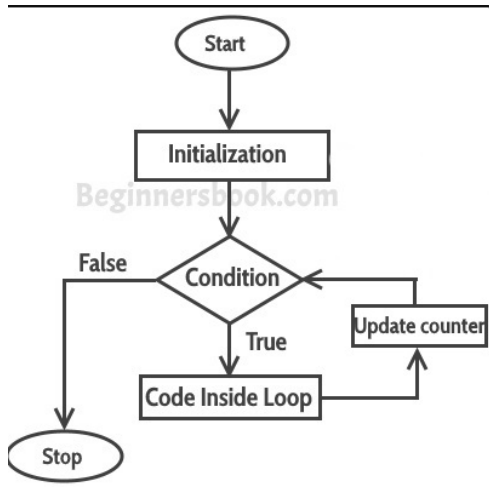
اكتب برنامج بلغة ++c لحساب قيمة العامل لعدد صحيح مدخل من قبل المستخدم أي حساب n!
باستخدام حلقة while، ثم طباعة الخرج بالشكل التالي: العدد! = قيمة العامل.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{int n,k,p;
cin>>n;
k=n;
p=1;
while(k!=0)
{p=p*k;
k=k-1;}
cout<<n<<"!="<<p<<endl;
return 0;}
```

أعد حل التمرين السابق باستخدام do-while

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{int n,k,p;
cin>>n;
k=n;
p=1;
do
{p=p*k;
k=k-1;}
while(k!=0);
cout<<n<<"!="<<p<<endl;
return 0;}
```

التعريف بشكل حلقة for في لغة ++c



يمكن التعبير عن الشكل العام لهذه البنية كما يلي:

```
for ( init_expression;boolean_expression;setp_expression )  
{ statement }
```

حيث:

- for هي كلمة مفتاحية.
- init_expression, boolean_expression,
- setp_expression تعابير ++C.
- statement أمر بسيط أو مجموعة أوامر.

التنفيذ يكون وفق الآلية والترتيب التالي:

1. يتم تنفيذ أمر التهيئة initialization_expression.
 2. يتم اختبار الشرط.
 3. إذا كان ناتج تقييم الشرط true يتم تنفيذ statement.
 4. يتم تنفيذ الخطوة step_expression.
 5. العودة إلى الخطوة رقم 2.
- يستمر التكرار إلى أن يصبح ناتج تقييم الشرط false،
تتوقف الحلقة ويتم الانتقال لتنفيذ الأمر التالي للحلقة for.

اكتب برنامج لإيجاد قواسم عدد n مدخل من قبل المستخدم باستخدام حلقة for.
ثم أعد حل السؤال باستخدام حلقة while.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{int n ;
cin>> n ;
for (int i = 1 ; i<=n ; i++)
    {if (n%i==0)
        {cout << i << endl;}
    }
return 0;
}
```



```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{int n ;
cin>> n ;
int i =1 ;
while (i<=n)
    { if (n%i==0)
        {cout << i << endl;}
        i++;
    }
return 0;
}
```

اكتب برنامج لطباعة مربعات الأعداد من [0..5] باستخدام for, while, do-while

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{ for(int i=1;i<=5;i++)
{cout <<i*i<<endl;
}
return 0;
}
```

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{ int i=1;
while(i<=5)
{cout <<i*i<<endl; i++;
}
return 0;
}
```

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{ int i=1;
do
{cout <<i*i<<endl; i++;
}
while(i<=5);
return 0;
}
```

- لاحظ لا فرق بين $i++$ أو $++i$
- عند استخدام حلقة do-while سيتم تنفيذ الحلقة لمرة قبل التحقق من الشرط.

الخرج:

1
4
9
16
25

اكتب برنامج لطباعة مضاعفات العدد k ضمن المجال [1..100] باستخدام for

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{ int k;
  cin>>k;
  for (int i=k;i<=100;i++)
  {if (i%k==0){cout<<i<<endl;}
  }
  cout<<"*end*";
  return 0;
}
```

الخرج:

```
20
20
40
60
80
100
*end*
Process returned 0
```

- لاحظ في حال تم ادخال قيمة لـ k أكبر من 100 لن ينفذ الحلقة ويطبع فقط *end*

اكتب برنامج لطباعة مضاعفات العدد k ضمن المجال [1..100] باستخدام while ثم يطبع *end*

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{ int k;
  cin>>k;
  int i=k;
  while (i<=100)
  {if (i%k ==0){cout<<i<<endl;}
  i++}
  cout<<"*end*";
  return 0;
}
```

الخرج:

150

end

Process returned 0

اكتب برنامج لطباعة مضاعفات العدد k ضمن المجال [1..100] باستخدام do-while ثم يطبع *end*

```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{ int k;
  cin>>k;
  int i=k;
  do
  {if (i%k ==0){cout<<i<<endl;}
  i++;}
  while (i<=100);
  cout<<"*end*";
  return 0;
}
```

لاحظ عندما يكون أحد
أطراف مجال التكرار
مدخل من قبل
المستخدم يسبب أخطاء
تنفيذية

الخرج:
150
150 ←
end
Process returned 0

اكتب برنامج لطباعة قواسم العدد n الزوجية باستخدام for وما هو الخرج من أجل n=6

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{ int n;
  cin>>n;
  for(int i=1;i<=n;i++)
    {if((n%i==0)&&(i%2==0))
      {cout<<i<<endl;}}
  return 0;
}
```

الخرج:

6
2
6

Process returned 0

في البرنامج السابق استبدل حلقة for بحلقة while

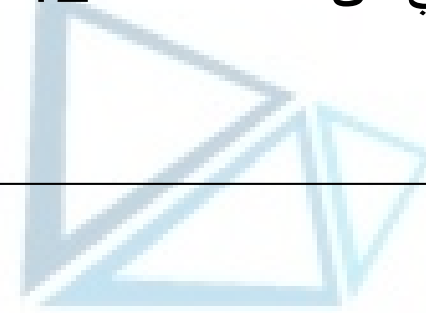
```
#include <iostream>

using namespace std;
int main()
{ int n;
  cin>>n;
  int i=1;
  while (i<=n)
  {if((n%i==0)&&(i%2==0))
  {cout<<i<<endl;}i++;}

  return 0;
}
```

Quiz

اكتب برنامج لطباعة مجموع الاعداد التي من مضاعفات 12 علماً ان المجال المدروس من 50 الى 1



جامعة
المنارة
HAMARA UNIVERSITY

انتهت تمارين الأسبوع التاسع