

# c programming

## Written By The-oNe

### Part 1

بسم الله الرحمن الرحيم

#### • الإنفاقية:

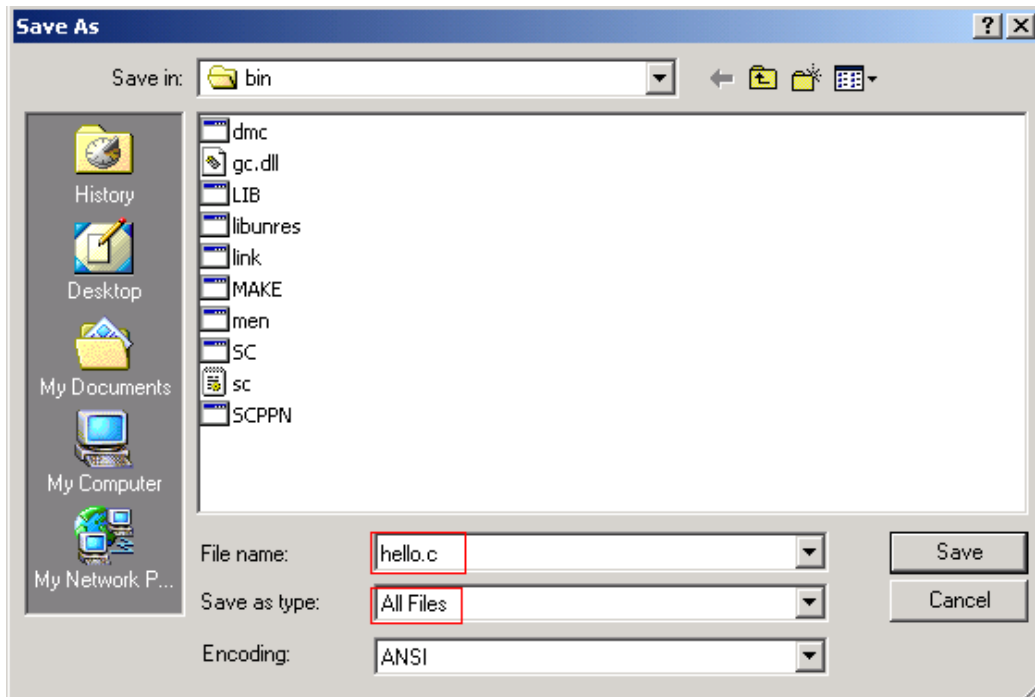
لقد كتبت هذا الملف لغرض تثقيف الشباب العربي في مجال علوم الحاسب الآلي. وهذا الملف مجاني للجميع ولا أريد من ورائه إلا شيء بسيط جداً وهو دعوة صالحة في ظهر الغيب لي ولجميع أخواننا المسلمين في أنحاء العالم. كما أرجو أن لا يتم التعديل في هذا الملف وإنسابه إلى غيري لأنني قد تعبت فيه كثيراً. كما أنني أؤكد أنني أرحب وبكل سعة صدر بالنقد البناء الذي يستفيد منه الجميع. كما أنه إذا وجدت عزيزي القارئ أي أخطاء في هذا الملف يرجى أخباري بها وسيتم وضع أسمك في هذا الملف مع التعديل. كما أنني أرحب أن يشترك معي أي شخص لإضافة المزيد من الدروس لهذا الملف وسيتم وضع اسمه أيضاً وذلك حتى يكون هناك مرجع عربي للغة السي.

#### • ماذا تحتاج قبل أن تبدأ في تعلم البرمجة بلغة السي:

قبل أن تبدأ في التعلم لابد من توفر شيء مهم جداً وهو ما يسمى بالمفسر (compiler) وهو لكي يتم تحويل الكود الذي سيتم كتابته إلى برامج تطبيقية لكي يتسنى لك تشغيلها. لمستخدمي نظام التشغيل ويندوز تستطيع أن تحصل على هذا المفسر من الموقع التالي (

[ftp://ftp.digitalmars.com/Digital\\_Mars\\_C++/Patch/dm8](ftp://ftp.digitalmars.com/Digital_Mars_C++/Patch/dm829c.zip)

[29c.zip](ftp://ftp.digitalmars.com/Digital_Mars_C++/Patch/dm829c.zip)) وطريقة تنصيب هذا البرنامج هو بعد تنزيل هذا البرنامج من العنوان السابق فك ضغط الملف على القرص (c) بعد فك الضغط ستجد أنه قد تم وضع المجلد (dm) على قرصك الصلب أدخل هذا المجلد ستجد عدد من المجلدات أدخل المجلد المسمى ب (bin) وهذا المجلد هو المجلد الذي يحتوي على المفسر ولكن قبل أن تعمل مع هذا المفسر ينبغي عليك أن تضيف السطر (PATH=c:\dm\bin) إلى الملف (sc.ini) وهذا السطر يضاف إلى آخر الملف. بعد ذلك أكتب كود لغة السي في برنامج التحرير الذي يناسبك وليكن مثلاً المفكرة. وبعد الإنتهاء من كتابة الكود ينبغي عليك أن تحفظ الملف على الصورة (filename.c) لاحظ أن امتداد الملف هو (.c) لاحظ الشكل التالي:



بعد ذلك شغل موجه الدوس واكتب هذه الأوامر :

```
C:\>cd dm
C:\dm>cd bin
C:\dm\bin>sc hello.c
```

لا حظ أن الذي يجب أن تكتبه فقط هو الذي باللون الأحمر. في آخر خطوة وفي السطر (sc hello.c) هنا تم إستدعاء المفسر ويجب أن تتبع أسم المفسر باسم الملف والذي هنا اسمه هو (hello.c). بعد ذلك ستجد أن في نفس المجلد (bin) ظهر ملف تطبيقي بالاسم (hello) ويمكن أن يتغير الاسم إلى الاسم الذي حفظت به الملف بعد ذلك شغل الملف وأنت في برنامج الدوس من خلال كتابة اسم الملف عند محث الاوامر مثل :

```
C:\dm\bin>hello
```

بعد تنفيذ هذا الأمر سوف يظهر لك خرج البرنامج. وهكذا نكون قد انتهينا من طريقة تنصيب هذا البرنامج. مع إنني أفضل وبشدة المفسر من شركة بورلاند ( Borland C++ 5.5 ) ولكن لكبر حجمه فإني لم أحمله على جهازي وذلك لأنني استخدم المفسر الموجود في بيئة الليونكس. ومن يريد أن يستعين بمفسر آخر فسيجد العديد منها على الانترنت إن بحث.

أما إذا كنت من المحبين لأنظمة التشغيل (\*.nix) فإنه يوجد في نفس النظام مفسر للغة السي دون الحاجة لتحميل أي مفسر. آخر وكل ما عليك عمله هو كتابة الكود في أي محرر نصوص في نظام الليونكس وليكن مثلاً (vi) أو (pico) أو أي نوع من المحررات تفضل. ثم ترجمة الملف من خلال الأمر التالي:

```
[one@localhost one]$ gcc -o filename filename.c
[one@localhost one]$ ./filename
```

في السطر الأول هو إستدعاء للمفسر من خلال الأمر (gcc) فإذا كان الكود الذي قمت بكتابته خالياً من الأخطاء فلن تظهر لك أي رسالة وأما إن كان يحتوي على أخطاء فستظهر لك الأخطاء التي في الكود فيجب عليك إصلاحها أولاً ثم إعادة ترجمة الملف من خلال نفس الأمر. وبعد ذلك تستطيع تشغيل البرنامج من خلال السطر الثاني.

### • أول برنامج لك في لغة السي:

لاحظ البرنامج التالي والذي بإذن الله إن كتبته مثل ما هو عليه فإنه سيعمل بشكل جيد جداً.

```
#include <stdio.h>
main ()
{
printf("Welcome To The World Of C");
return 0;
}
```

يعتبر البرنامج السابق من أسهل البرامج الذي تكتب في لغة السي حيث أنها تطبع جملة واحدة فقط. وبعد تنفيذ هذا البرنامج سوف يكون خرج هذا البرنامج هو (Welcome To World Of C). وإليك شرح الكود السابق:

١. (#include <stdio.h>) وهو إستدعاء لملف الترويسة ( header file ). حيث أن ملف الهيدر اسمه هنا هو (stdio.h) أما الكلمة (include) فهي تستخدم لعلمية إستدعاء ملف الترويسة. وملف الترويسة لا بد من ذكره حيث أن جميع الدوال التي سوف يتم إستخدامها في برنامجك لا بد من ذكر ملفات الترويسة التي تنتمي إليها هذه الدالة. حيث أنه إذا لم تستدعي ملفات الترويسة وإستخدمت دوال لنقوم بأعمال معينة فإن البرنامج لا يمكن أن يعمل وذلك لأن الدالة التي إستدعيتها لا وجود لها إلا في ملف الترويسة الخاص بها وأنت لم تقم بإستدعائه. ويوجد هناك العديد من ملفات التراويس منها :

- (math.h): وهذا الملف يحتوي على جميع الدوال الرياضية التي من خلالها يمكن القيام بالعمليات الحسابية.
- (time.h): وهذا الملف يحتوي على دوال التعامل مع الوقت.
- (string.h): وهذا الملف للتعامل مع السلاسل الحرفية .

- `(stdio.h)`: وهذا الملف يعتبر الأكثر إستعمالاً نظراً لكونه لا يخلو برنامج من طباعة شيء ما إلى الشاشة أو أخذ معطيات من المستخدم . ويوجد هناك العديد من هذه الملفات.
- ٢. `(main)`: وهذا الجزء مهم جداً ولا يمكن الإستغناء عنها في أي برنامج للغة السي وهي الدالة الرئيسة للبرنامج وسوف يتم مناقشة الدوال فيما بعد.
- ٣. العلامة `{}` وهي تعني أن البرنامج يبدأ من بعد هذه العلامة وينتهي عند حاصرة الأغلاق `}`.
- ٤. `(printf("Welcome To The World Of C"))`: وهذا الجزء هو الذي يتولى طباعة المخرجات على الشاشة حيث أن الدالة `(printf)` هي الدالة الرئيسة لطباعة شيء ما على شاشة المستخدم وعند إستخدامها لا بد من إستدعاء ملف الهيدر `(stdio.h)` . أم الكلام المحصور بين علامتي التنصيص فهو الكلام الذي سوف يتم طباعته على الشاشة. أما الفاصلة المنقوطة في نهاية السطر فلا بد من ذكرها حيث أنه عند عدم ذكرها سوف يعطيك المفسر رسالة خطأ. والفائدة من الفاصلة المنقوطة أنها تعطي إشارة للمفسر أنه قد تم الإنتهاء من هذا السطر ويجب الإنتقال للسطر الذي يليه. وهي كما قلنا لا بد أن تكتب حيث أن أغلب الأخطاء تكون منها.
- ٥. `(return 0)`: وهي تعني أن البرنامج سوف يرجع القيمة الصفرية للدالة `(main)` حيث أن الدوال في لغة السي يجب أن تعود لها بقيمة إلا إذا كانت هذه الدالة لا تقبل بإعادة قيمة ما وسيتم شرح الدوال بإذن الله في هذا الملف.

- 
- بعض الشروط اللازمة عند كتابة أي برنامج بلغة السي:
  - لا بد أن يبدأ أي برنامج في لغة السي بإستدعاء ملف الهيدر حيث أنك لا تستطيع أن تستعمل الدوال في برنامجك إلا بعد إستدعاء ملف الهيدر الخاص بها. ومثال على ذلك لو إستخدمنا الدالة `(printf)` دون إستدعاء ملف الهيدر `(stdio.h)` فإن البرنامج سوف يعطي رسالة خطأ.
  - لا بد من ذكر الدالة `(main)` في جميع البرامج.
  - لا بد أن ينتهي كل سطر في جسم البرنامج بفاصلة منقوطة ونعني بجسم البرنامج هو الجزء المحصور بين علامتي `{}`.

- 
- إستخدام العلامة `(\n)` للإنتقال إلى سطر جديد:
  - تستخدم هذه العلامة لكي تنتقل المؤشر من السطر الحالي إلى السطر الذي يليه والمثال التالي يبين طريقة عملها :

```
#include <stdio.h>
main ()
{
printf("welcome to the world of c\nI hope you enjoy
with it. \n");
return 0;
}
```

بعد تنفيذ المثال السابق سوف يكون خرج البرنامج كما يلي:

```
Welcome to the world Of c
I hope you enjoy with it.
```

لاحظ أنه من أن الكود السابق كانت الجملة في سطر واحد إلا أن بعد تنفيذ البرنامج أصبح الخرج في سطرين وذلك لإستخدامنا العلامة (\n) . ومن الممكن أن نستخدم أكثر من علامة سطر جديد مثل (\n\n\n) أي عدد السطور الذي تريد المؤشر أن يتخطاها. وأيضاً يمكن أن تضع هذه العلامة في نهاية النص مثل :

```
Printf("welcome to the world of c \n");
```

أو حتى في بداية النص مثل

```
Printf("\n welcome to the world of c ");
```

ويوجد هناك العديد من هذه العلامات في لغة السي وهي تسمى بحالات الهروب (escape sequences) (الحقيقة لا أعرف لها ترجمة حرفية) والجدول التالي يبين هذه الحالات:

الرمز	الغرض منه
\n	تتنقل المؤشر إلى سطر جديد.
\a	إعطاء جرس تنبيه (beeb alert) حاول أن تستبدل هذه العلامة مع علامة الإنتقال إلى السطر الجديد في المثال السابق حتى يتضح لك عملها.
\b	تتنقل المؤشر حرف واحد إلى الخلف وهي تعمل عمل (backspace) في لوحة المفاتيح.
\f	وهي إختصار ل (form feed) وهذه اعلامة تقوم بنقل المؤشر من الصفحة الحالية إلى بداية صفحة جديدة وهذه غالباً ما تستخدم في التحكم في طباعة الملفات أي ماهو

	النص الذي تريده في هذه الصفحة وماهو النص الذي تريده في صفحة أخرى وهكذا.
\r	وهي إختصار ل carriage (return) وهو يقوم بنقل المؤشر إلى أول موقع في السطر الحالي.
\t	وهو إختصار ل (Horizontal Tab) وهو يقوم بنقل المؤشر بمقدار ضغطة على مفتاح ال (tab) في لوحة المفاتيح. أي إذا كان الضغط على مفتاح ال (tab) يعطي خمس مسافات إذن المؤشر سوف ينتقل خمس مسافات إذا تم إستخدام هذه العلامة .و غالباً ما تستخدم هذه العلامة لترتيب شكل الخرج على الشاشة.
\'	هذه العلامة تقوم بطباعة العلامة (') على الشاشة ولاحظ أن أكثر العلامات مثل علامات الإستفهام وغيرها إذا أردت طباعتها على شاشة المستخدم فلا بد أن تكون مسبوقه بالشرطة المائلة والسبب في ذلك يعود أن أكثر هذه العلامات مستخدمة من قبل لغة السي حيث أنها معرفة في المفسر أنها تقوم بعمل ما.
\"	تقوم بطباعة (").
\?	تقوم بطباعة (?)
\	تقوم بطباعة (\).
\ddd	وتقوم هذه العلامة بطباعة قيمة بالنظام الثماني (0-8) .
\xdd	تقوم هذه العلامة بطباعة قيمة بالنظام السداسي عشري.

والمثال التالي يوضح بعض الإستخدامات للعلامات السابقة:

```
#include<stdio.h>
main ()
{
```

```
printf("\a\x41\n\t\101\a");  
return 0;  
}
```

سيكون خرج البرنامج السابق هو :

A

A

وستسمع أيضاً نغمتين تحذيرية عند عملية الخرج. ولفهم الكود أرجع للجدول الذي تم عرضه سابقاً ولاحظ أن قيمة الحرف (A) بالنظام السداسي عشري هو (41) ولذلك كتبنا (\x41)، أما قيمة الحرف (A) في النظام الثماني هو (101).

#### • التعليقات :

التعليقات هي الملاحظات الذي يقوم بكتابتها المبرمج على البرنامج حتى لا يتم نسيان الفائدة من الكود أو من جزء منه إذا عاد إليه بعد مدة من الزمن. وهي في الحقيقة مفيدة جداً خاصة إذا كان المبرمج يتشارك ببرامجه مع مبرمجين آخرين حيث أن المبرمج الآخر يستطيع أن يعرف ماهو عمل البرنامج دون تتبع البرنامج من أوله ويتضح فائدة هذه التعليقات في البرامج الكبيرة والمعقدة. ويمكن كتابة التعليقات على هئتين مختلفتين. الهيئة الأولى إذا كان التعليق يمكن كتابته في سطر واحد فإن الصورة التي يجب أن يكون عليها هذا التعليق هو :

```
// هذا التعليق الأول
```

```
// وهذا التعليق الثاني
```

أما إذا كان التعليق أكثر من سطر فإنه يتم كتابته على الصورة التالية:

```
/* السطر الأول
```

```
وهنا السطر الثاني
```

```
*/وهنا أيضاً السطر الثالث
```

وهو في الحقيقة يمكنك كتابة قدر ما تشاء من السطور لأن المفسر عندما يجد العلامة (/\*) فإنه يتوقف عن الترجمة ويبدأ يبحث عن علامة إغلاق التعليق وهي (\*/) وعندما يجدها المفسر فإنه يبدأ من بعدها في ترجمة بقية برنامجك. والخلاصة مما سبق أنه من الأفضل ذكر التعليقات في السطور الذي تحس أنها مهمة. والدليل التالي يوضح كيفية العمل مع التعليقات.

```
#include <stdio.h>
```

```
main ()
```

```
{
```

```
/*this program will print into screen in the first line
```

```
welcome dear  
and will print in the second line will print  
I hope you are fine with the c language. */  
Printf("welcome dear \n");  
Printf("I hope you are fine with the c language. \n");  
Return 0;  
}
```

لاحظ المثال السابق سوف يطبع فقط على الشاشة الجملة التالية:

```
Welcome dear  
I hope you are fine with the c language.
```

وقد كتبت هذا الكلام في التعليق ولكن نظراً لأن أغلب المفسرات للغة السي لا تدعم العربية فإن كتابة التعليق بالعربي سوف تصبح رموز غير مفهومة.

---

وتقبلوا خالص تحيات أخوكم المحب (The-oNe)  
الرجاء إرسال مقترحاتكم وآرائكم على العناوين التالية:

[The-one@pharaonics.net](mailto:The-one@pharaonics.net)

OR

[The\\_o0ne@hotmail.com](mailto:The_o0ne@hotmail.com)

OR

[The\\_o0one@yahoo.com](mailto:The_o0one@yahoo.com)