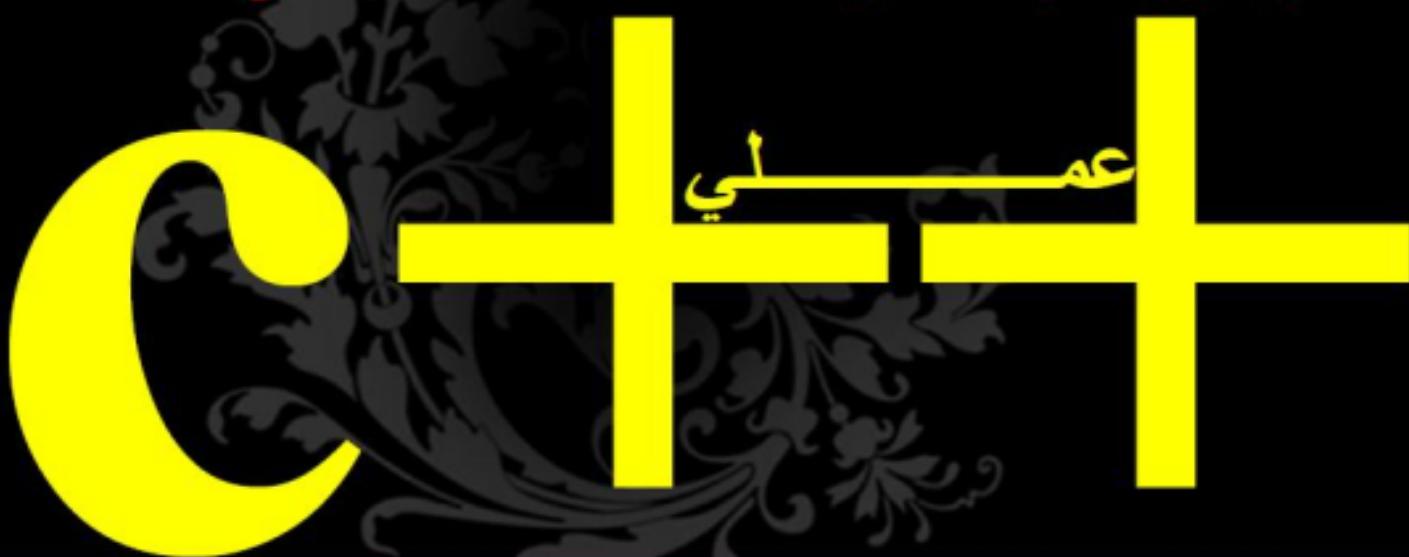


أسر نفسك في

البرمجة باستخدام لغة



إعداد وتقديم /

م/إسماعيل علي أحمد الشهالي م/هاني عبد الرحمن سيف

FB.COM/BARMEJ.DZ

الطبعة الأولى

2014



٩

/ إعداد وتقديم /

م/ إسماعيل علي أحمد الشهالي

م/ هاني عبد الرحمن سيف

إِسْمُ الْكِتَابِ : أَسْسُ نَفْسِكَ فِي الْبَرْمَجَةِ بِاسْتِخْدَامِ لُغَةِ C++

إِعْدَادُهُ : م/ إِسْمَاعِيلُ عَلَيْهِ أَحْمَدُ الشَّهَالِيُّ م/ هَانِيُّ عَبْدُ الرَّحْمَنِ سَيفٌ

عَدْدُ الصَّفَحَاتِ : 156

الْطَّبْعَةُ : الْأُولَى ، 1435 هـ . 2014 م

© حقوق الطبع محفوظة المؤلف

لا يجوز اقتباس جزء من هذا الكتاب أو إعادة طبعه بأي شكل من الأشكال دون موافقة كتابية مسبقة من المؤلف إلا في حالة الاقتباس المختصر مع وجود ذكر المصدر.

في حالة وجود أخطاء :

أرجو شاكراً أن تساهم معي في تصحيح الأخطاء في الفكرة أو الكود وغيرها عبر إرسالها أو الاتصال من الرقم المجاني من وآي: 700618570 أو الاتصال على رقم هاني عبد الرحمن على (735721873) لكم جزيل الشكر والتقدير.

أو عن طريق البريد الإلكتروني programing2055@gmail.com
إذا هناك أي سؤال فقط ضعه في مجموعة المبرمج المحترف على الفيسبوك وسوف نجيب:
<http://www.facebook.com/groups/programming.professional>



الإهداء

إلى كل من لديه الرغبة ، إلى كل من لديه طموح ، إلى كل من يريد أن يتأسس في البرمجة ، إلى كل من يريد تعلم لغة C++ ، أهديه هذا الكتاب بتواضع وحسن نية وعن طيب خاطر

شكر وتقدير

نشكر كل من تعاون معنا في إنجاز هذا الكتاب بشكل مباشر أو غير مباشر

الفهرس

0	المقدمة
A	أساسيات تعلم لغة C++
S	الملخص العام
1	مسائل رمزية لفهم الأساسيات
9	مسائل عن قاعدة if.....else IF و
17	مسائل عن قاعدة switch
19	مسائل عن الحلقات التكرارية
69	مسائل في الحروف
74	مسائل في المصفوفات
75	مسائل في المصفوفات الأحادية
86	مسائل في المصفوفات ثنائية البعد
102	مسائل عامة في المصفوفات
105	الدوال
114	تمارين للمبتدئين في الدوال
125	مسائل عامة
149	المراجع

المقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام عل أشرف خلق الله محمد صلى الله عليه وعلی أله وصحبه وسلم ، أما بعد :

ونحن في أمس الحاجة إلى أن ننمي فكرنا ونطور مجتمعنا، كان لابد منأخذ الجهد والعزم والرغبة في تعلم أشياء تخدم المجتمع ،تصنع للمجتمع ما يجعله متقدماً متحضراً بعيداً عن النزاعات أو الخلافات ،وكان لابد مننبذ العنف وترك الصراعات ولنشغل أمرنا في تطوير وتعمير وإصلاح مجتمعنا بدأنا في أول خطوه بناء وتنمية لدى الشباب في تنمية وتوسيعه وشغل النفس عن ترك مثل هذه النزاعات والأزمات، وبدأنا بالبحث عن أشياء يمكن أن تجنبنا عن هذه الأشياء، فوجدنا أن نشغل أنفسنا بالعلم القراءة، وبدأت أول خطوة في إنجاز هذا الكتاب، ولأن تخصصنا في البرمجة، بدأنا في تجميع ما يمكن تجميعه من البرامج في لغة C++ لغرض أخذ الفائدة والتعليم وللتقوية في هذا المجال، ومثلاً يقولوا (الرغبة في الشيء تصنع المعجزات) يجب عليكم وجود الرغبة والنية والعزز على فهم لغة C++ ، الكتاب مقسم إلى قسمين : القسم الأول يحتوي على شرح لأساسيات لغة C++ ، الأساسيات مشرورة بشكل عام ومحصر بحيث يلبي الاحتياجات والمطلب فهمها قبل الدخول إلى البرامج ،والقسم الثاني يحتوي على البرامج على شكل سؤال وجواب من أجل الفهم والاستيعاب ،وليس هذا فقط الذي يجب عليك الاعتماد عليه ،بل يجب عليك تطبيق البرنامج لكي تستطيع فهمه واستيعاب البرنامج. الكتاب يحتوي على تمارين في الأساسيات و الحلقات الشرطية و الحلقات التكرارية و المصفوفات و الدوال .

وأخيراً يجب عليك أن تشدد العزم وتبعدا بداية صحيحة في تعلم هذه اللغة (لغة C++) .
وشكراً

مخرج الكتاب



```
#include<iostream.h>
```

بمعنى موجة.

include بمعنى تضمين.

هو عبارة عن موجة للمترجم لكي يقوم بإدراج ملف رئيسي ضمن الملف الأساسي ويجب أن يوضع الملف الرئيسي بين <> .

العلامةين <> التي تحصر اسم الملف الدليلي تعني أن المترجم يبدأ البحث عن الملف الدليلي في الفهرس أو المجلد (folder) الأساسي الذي يحوي كل الملفات الدليلية ويسمي include .

io : iostream.h مختصر ل input/output أي الإدخال والإخراج.
stream مكتبة قياسية خاصة بالإدخال والإخراج و.....الخ.
. header file أي الملف الدليلي .h

Preprocessor يسمى هذا بمرشد المهيئ #include<iostream.h>
directive، وهو عبارة عن تعليمية للمصرف أن يدرج كل النص الموجود في الملف iostream.h في البرنامج، وهو ملف يجب تضمينه مع أي برنامج يحتوى على عبارات تطبع بيانات على الشاشة أو تستقبل بيانات من لوحة المفاتيح. و يسمى ostream ملف ترويسة (header file) .

conio.h مكتبة دوال أوامر الشاشة وهي مخصصة بكل ما يجري على الشاشة من ضبط أثناء التطبيق

() void : void main() تعني أن هذه الدالة لا ترجع أي قيمة
main() : تعتبر الدوال من أهم مقومات البرنامج في لغة C++ ونجد أن البرنامج يمكن أن يتتألف من دالة واحدة أو أكثر وأنه لابد لكل دالة من اسم يدل عليها عند استخدامها واستدعائهما. main() هي اللب الأساسي لأي برنامج ولن يعمل إلا بدونها وهي بمعنى دالة وهي دالة مستقلة ينقل نظام التشغيل التحكم إليها. وهي جزء أساسي في برنامج C++. فإن المترجم يبحث عن هذه الدالة أولاً لتنفيذها، أما إذا لم تكن موجودة فستظهر رسالة خطأ Error Message توضح ذلك.

() القوسين مهمة جداً فهي تعني أن هذا السطر عبارة عن دالة وليس متغير، بمعنى آخر أنها تعني أن هذا الاسم هو اسم لدالة فبدون هذه الأقواس يترجمها المترجم على أساس إنها اسم لمتغير، فلهذا تعتبر هذه الأقواس مهمة جداً .

{ } هما جسم الدالة الرئيسية وتكتب بداخله الكود المراد ولا يصح كتابة كود خارجها و إلا سيظهر خطأ

هناك ثلاث أشكال للدالة الرئيسية وهي:

main() <pre>int main() { }</pre>	void main() <pre>void main() { }</pre>
--	---

ملاحظة: لا توضع فاصلة منقوطة (;) في نهاية إسم الدالة الرئيسية (**main()**).
clrscr(); : عندما تعمل على تطبيق البرنامج أكثر من مرة سوف تتكرر المخرجات على الشاشة ولهذا يجب مسح التطبيق السابق ليظهر التطبيق الجديد فقط ،ولهذا أدخلنا هذه (الدالة) لتعمل على إعطاء أوامر للمبرمج بالمسح الفوري عند الدخول إلى تطبيق المخرجات (المخرجات في الشاشة السوداء) ،وموقعها بعد قوس { } في بداية الدالة الرئيسية، وهي من مكتبة **conio.h** أي أنه لا بد من كتابة **conio.h** أولاً لنسدعيها منه ،والقوسين يعني أنها دالة والفاصلة المنقوطة تعني أن هذه الدالة ليست الدالة الرئيسية .

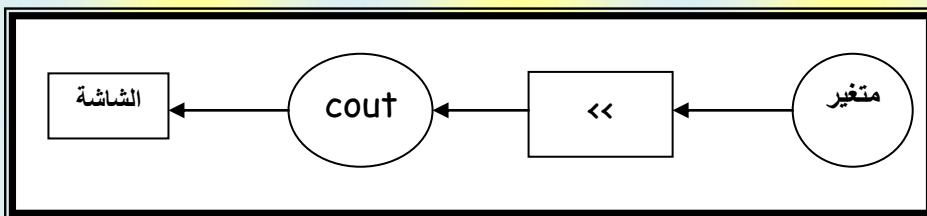
لتتعرف على وظيفتها أكثر قم بحذف الكلمة ثم طبق البرنامج وسوف ترى بنفسك الفرق.

cout: تلفظ (سي أوت **c out**) هو اختصار الجملة **course output** أي منهج الخرج وهو كائن يقوم بإخراج ما يأتي بعده ويظهره على وحدة الإخراج القياسية (الشاشة) ويسمى بنهر أو مجرى الإخراج وهي إحدى الخدمات التي تقدمها مكتبة **iostream.h**.

<> يسمى معامل الإخراج أو يسمى بعامل الوضع **Put to operator** يجبر على إرسال الأشياء التي على يمينه إلى أي شيء يظهر على يساره."أي ما تكتبه بعد هذا القوس يقوم بإخراجه".

علامتي التنصيص " " : كل ما سوف يكتب بداخله سوف يتم إظهاره على وحدة الإخراج القياسية (الشاشة) ماعدا العمليات التي تسمى برموز الهروب: أنظر الجدول في بداية الصفحة (G).

(;) الفاصلة المنقوطة تخبر أن الأمر انتهى وعليه أن يذهب للأمر التالي . وهي مهمة جدا في نهاية كل سطر في ما بين قوسين الدالة الرئيسية {} . (الدالة الرئيسية هي main).



شكل (١-١) الخرج بواسطة cout

: end بمعنى نهاية الخطوة السابقة و \lvert بمعنى أنزل سطر جديد line . وهو نفس استعمال "\n".

int : عند كتابة أي برنامج بلغة C++, نحتاج لتخزين المعلومات الواردة للبرنامج في ذاكرة الحاسوب تحت عناوين يطلق عليها أسماء المتغيرات، وبما أن أنواع المعلومات المراد تخزينها تكون عادة مختلفة مثل القيم الحقيقية أو الصحيحة أو الرمزية فإننا نحتاج أن نعلم المترجم في بداية البرنامج عن أنواع المتغيرات التي نريد استخدامها فمثلاً :- الكلمات integer1 , integer2 , sum هي أسماء لمتغيرات عبارة عن أعداد صحيحة من النوع int (أنظر الجدول صفحة "J" ثم راجع دروس تعريف التغيرات) وهو أحد أنواع البيانات المتوفرة في C++ .

يمكن تعريف المتغيرات في أي مكان في البرنامج لكن يجب تعريفها قبل استعمالها، يمكن تعريف المتغيرات التي تنتمي إلى نفس النوع في سطر واحد.

char : للأحرف : يتم تخزين الأحرف في متغيرات من النوع char العباره:-
char ch;

تنشئ مساحة من الذاكرة لحرف وتسميه ch . لتخزين حرف ما في هذا المتغير نكتب
ch='z' :

ودائماً تكون الأحرف الثابتة ك 'a' و 'b' محصورة بعلامة اقتباس فردية .

يمكن استعمال المتغيرات من النوع char لتخزين أرقام كاملة بدلاً من أحرف ، فمثلاً يمكننا كتابة:-
ch=2;

لكن نطاق القيم الرقمية التي يمكن تخزينها في النوع `char` يتراوح بين 128 - إلى 127 لذا فإن هذه الطريقة تعمل مع الأرقام الصغيرة فقط.

*** قد نحتاج أن نستخدم قيمًا ثابتةً عند كتابة البرنامج، وهذه القيمة ثابتة أينما استخدمت ضمن البرنامج ولا يجوز تعديلها (وإلا سوف نحصل على رسالة خطأ من المترجم) فمثلاً عند حساب معادلة الدائرة فإننا نحتاج إلى قيمة وهي قيمة ثابتة ولتعريف الثوابت في لغة C++ نستخدم الصيغة التالية : إما :

1- `#define (const name) (const value)`

حيث: `#` بمعنى (تضمين التعريف ل) و `const name` اسم القيمة الثابتة و `const value` القيمة الثابتة ، ويفصل بين اسم القيمة والقيمة الثابتة مسافة ، ولا توجد فاصلة منقوطة في آخر الاعلية.

وهي تعمل على حجز وتعريف متغير إلى قيمة ثابتة معينة ، بمعنى آخر كلمة أساسية لتعريف القيمة الثابتة ويعتبر من أوامر المعالجة الأولى حيث يقوم بإنشاء الثوابت والمакرو ، مثلاً : `#define x 10`

2- `const (قيمة= اسم المتغير) (نوع المتغير);`

`const Const Type (Const Name) = (value);`

`const float pi = 3.14;` : أمثلة :

`const int maxint = 12345;`

`const int x = 10;`

`const char ch='a';`

وهي تعمل نفس عمل `#define` ويجوز أن نعلن عن أكثر من ثابت إذا كانوا من نفس النوع:

`const`

`float pi = 3.14 ;`

`int x = 10;`

: هذه العبارة تخزن الرقم الذي يكتب المستخدم من لوحة المفاتيح في `cin` متغير يدعى `integer1` . يمثل الكائن `cin` -والذي يلفظ كـ `C` - لوحة المفاتيح، ويأخذ عامل الحصول `get from (>>)` الأشياء الموضوعة على يساره ويضعها في المتغير الموجود على يمينه، عند تنفيذ هذه العبارة ينتظر البرنامج أن يكتب المستخدم رقمًا من النوع `integer` ويضغط على

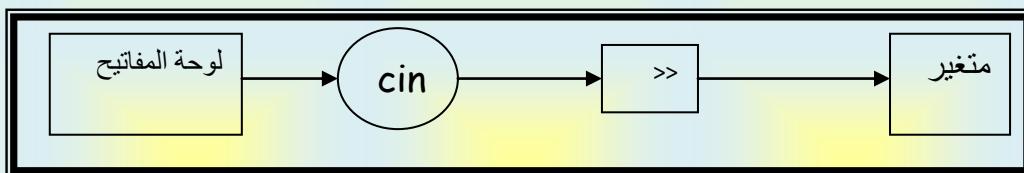
مفتاح Enter ، يتم تعين القيمة التي أدخلها المستخدم إلى المتغير . integer1

يمكن استعمال عامل الحصول عدة مرات في نفس العبارة:

`cin >> integer1 >> integer2;`

يضغط المستخدم هنا Enter، أو مفتاح المسافة Space، أو

مفتاح Tab بعد كل قيمة، قبل أن يكتب القيمة التالية، ولكنه من الأفضل عادة إدخال قيمة واحدة في كل مرة لتجنب الخطأ.



شكل (١-٢) يوضح الدخول بواسطة C++

float : تتضمن جميع الأعداد الحقيقية وفائدته عدد عشري أي عندما يظهر الناتج تظهر العلامة العشرية مثل (87.5).

stdio.h : مكتبة عامة تعتبر من أقدم المكتبات وهي مختصة بأوامر الإدخال والإخراج .

math.h : مكتبة لدوال الرياضيات (راجع الجدول صفحة (O)).

getch(); : إذا كان محرر لغة C++ يعمل في بيئة Dos (نظام التشغيل) سوف يقوم الحاسوب بتنفيذ البرنامج ويعود سريعاً للمحرر IDE ولكن إذا أردت تثبيت المخرجات على الشاشة حتى يتتسنى لك مشاهدتها ما عليك إلا إضافة عبارة **getch();** إلى نهاية البرنامج وهي تحتاج إلى الملف الدليلى:

#include <conio.h>

ملاحظة: **clrscr();** و **getch();** من مكتبة أو من الملف الدليلى

#include <conio.h>

أي يجب عليك كتابة **#include <conio.h>** ثم هذه الكلمات داخل الدالة الرئيسية.

***** راجع دروس الحلقات التكرارية و جمل الشرط ،بقى فقط نقول متى تفتح الأقواس { } بعد جمل الشرط أو الحلقات التكرارية؟ تفتح الأقواس عند ما يكون هناك أكثر من تعليمية في جمل الشرط أو الحلقات التكرارية.

عند تطبيق البرنامج أضغط أولاً الزر F9 للتأكد من وجود أخطاء ، وبعد التأكد تضغط زر F9 معًا ليتم تطبيق البرنامج .

ملاحظات هامة:

- ✓ لغة C++ تفرق بين الحروف الكبيرة والصغيرة عند كتابة البرنامج فإن الأوامر وأسماء الدوال تكتب بحروف صغيرة، أما الحروف الكبيرة فهي تخصيص للثوابت، كما أن هناك كلمات محفوظة من قبل لغة C++ ولا تستخدم هذه الكلمات إلا للوظيفة المخصصة، وكل تعليمية يجب أن تنتهي بفاصلة منقوطة ليتم التعرف على التعليمية من قبل مصرف اللغة.
- ✓ يجب أن تعرف أن لغة C++ لا تفرق بين وجود المسافات spaces أو عدم وجودها عند كتابة البرنامج، فالمسافات ليست مهمة عند كتابة البرنامج إلا في تعريف اسم المتغيرات.
- ✓ يجب أن ينتهي كل سطر برمجي في لغة C++ بفاصلة منقوطة تعبّر عن نهاية التعليمية.
- ✓ إذا كان الرقم مكون من خمسة خانات وأقل نستخدم لتعريف المتغير int ، أما إذا كان أكثر من خمسة خانات فنستخدم لتعريف المتغير long (رجع الجدول صفحة(L)).
- ✓ إذا تساوت أولياتان مثل الجمع والطرح في تعبير فتقدم العملية الأقرب إلى يسار التعبير، وعند استعمال الأقواس لأي تعبير فإن الأقواس تأخذ الأولوية الأولى في التنفيذ قبل (الزيادة أو النقصان)، كما في لغات البرمجة الأخرى، انظر درس الأولويات في صفحة (F).
- ✓ إذا كان أردنا أن ننفذ أكثر من تعليمية (عملية) عند الحلقات التكرارية أو الشرطية فيجب علينا أن نوضع العمليات داخل قوسين، و لا نفعل أقواس عند وجود تعليمية واحدة فقط.
- ✓ حلقة التكرار for يمكن أن تحتوي على أكثر من عدد وأكثر من شرط .
- ✓ عند وضع متغير لمجموعه من الأعداد يجب أن نضع له قيمة ابتدائية (صفر)، لأن الصفر يعتبر عنصر محيد لعملية الجمع، أما عند وضع متغير كم ضروب لعدد ما فيجب أن نضع له قيمة (واحد)، لأنه يعتبر العنصر المحيد لعملية الضرب.
- ✓ يمكن أن يكون هناك حلقات متداخلة مع بعضها while... do... و كذلك الحلقة while ، وذلك بحسب الحاجة.

في المصفوفات:

- ✓ في لغة C++ يبدأ العد لعناصر المصفوفة من الرقم صفر والذي يحدد أول عنصر في المصفوفة ، فإذا كان حجم المصفوفة 10 فإن دليل المصفوفة يبدأ من 0 وينتهي عند 9 .
- ✓ يجب عند كتابة المصفوفة أن نراعي نفس شروط تسمية المتغيرات . كما أن جميع قيم المصفوفة لابد أن تكون من نفس النوع.
- ✓ من الخطأ إعطاء قيمة ابتدائية أثناء التصريح يزيد عددها عن حجم المصفوفة مما ينتج عنه خطأ برمجي .
- ✓ يمكن إنشاء مصفوفة ذات حجم غير معروف، حيث تكون المصفوفة ديناميكية الحجم، بمعنى أن حجم المصفوفة سيزيد حسب الطلب من خلال البرنامج، ومن شروط إعطاء مصفوفة إنشاء المصفوفة الديناميكية يجب أن تكون القيم معطاة مسبقاً .
شكلاً مثلاً (`A[] = { };`).
- ✓ يمكن إعطاء المصفوفة قيمة واحدة لكل قيمة المصفوفة `a[10] = {0};` ، في هذه المصفوفة تم إعطاء جميع عناصر المصفوفة القيمة صفر.
- ✓ لا يمكن استخدام متغير لتحديد حجم مصفوفة ما سواء كانت أحادية البعد أم ثنائية البعد، وإنما يجب أن يكون عدد مباشر أو قيمة ثابتة ، فالعبارة التالية خاطئة :

```
int n=5;
int a[n];//ERROR!!!!!!
```

في الدوال :

- ✓ عند إرسال مصفوفة ثنائية البعد لدالة فرعية لابد من تعريف حجم المصفوفة في الدالة الفرعية .
- ✓ عند إنشاء الدوال الفرعية يرتكب إتباع الخطوات التالية :
 - ١- تعريف الدالة قبل الدالة الرئيسية `main();`
 - ٢- إنشاء الدالة ووضعها في أي مكان في البرنامج بعد الدالة الرئيسية ، وإذا وضعت قبل الدالة الرئيسية في الخطوة الأولى غير ملزمة .
 - ٣- استدعاء الدالة بواسطة اسم الدالة .

مسائل أساسية لفهم C++



? Welcome to c++

أكتب برنامج يقوم بكتابة الكلمات التالية:

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
cout<<"welcome to c++";
getch();
}
```

س/ اكتب كل كلمة في سطر ؟ الحل : نضيف \n عند cout كما في التالي:

```
cout<<"welcome\n to\n c++";
```

طريقة أخرى وذالك بكتابة endl عند cout كما في التالي:

```
cout<<"welcome"<<endl<<" to"<<endl<<" c++";
```

س/ اكتب الكلمة ثم ٨ مسافات فارغة ؟ الحل : نضيف \t عند cout كما في التالي:

```
cout<<"welcome\t to\t c++";
```

سوف يخرج من البرنامج كالتالي:

welcome to c++

س/ اكتب الكلمات وعند الظهور يصدر صوت؟ الحل: نضيف \a عند cout كما في التالي:

```
cout<<"welcome to c++\a ";
```



أكتب برنامج يطبع العمليات الحسابية بين العدديين ١٠ و ٢٠ ؟

الحل

* عند الجمع:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

1

```

cout<<"10+20="<<10+20;
getch();
}
  
```

طريقة أخرى للجمع وذلك بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<10<<"+"<<20<<"="<<10+20;
```

* عند الطرح: كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"10-20="<<10-20;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<10<<"- "<<20<<"="<<10-20;
```

* عند الضرب: كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"10*20="<<10*20;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<10<<"* "<<20<<"="<<10*20;
```

* عند القسمة: كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"20/10="<<20/10;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<20<<"/ "<<10<<"="<<20/10;
```

* عند إيجاد باقي القسمة: : كتابة عند cout التالي:

```
cout<<"20%10="<<20%10;
```

أو بكتابة عند cout التالي:

```
cout<<20<<"%"<<10<<"="<<20%10;
```

إكتب برنامج يجمع بين المتغيرين ؟ x=10,y=20



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=10,y=20,s;
  
```

```

s=x+y;
cout<<"x+y=""<<s;
getch();
}

```

إكتب برنامج يجمع بين متغيرين المستخدم هو الذي يدخل قيمها؟

4

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s;
cout<<"Enter the number x: ";
cin>>x;
cout<<"Enter the number y: ";
cin>>y;
s=x+y;
cout<<"x+y=""<<s;
getch();
}

```

إكتب برنامج يجمع ويطرح ويضرب ويجد باقي القسمة بين متغيرين المستخدم هو الذي يدخل قيمها؟

5

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number x: ";
cin>>x;

```

3

```

cout<<"Enter the number y: ";
cin>>y;
cout<<"x+y="<<x+y<<endl;
cout<<"x-y="<<x-y<<endl;
cout<<"x*y="<<x*y<<endl;
cout<<"x/y="<<x/y<<endl;
cout<<"x%y="<<x%y<<endl;
getch();
}

```

Addition : جمع

Subtraction : طرح

Multiplication : ضرب

Division : قسمة

يمكن أن تستخدم الكلمات: مثلاً الجمع :

cout<<" Addition= "<<x+y<<endl;

6

اكتب برنامج يقوم بحساب المعادلة التالية:

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
float z;
cout<<"x= ";
cin>>x;
cout<<"y= ";
cin>>y;
z=(x*x)+(y/2);
cout<<" z=(x*x)+(y/2)=""<<z;
getch();
}

```

طريقة أخرى: نكتب تحت

```

#include<iostream.h>
#include<math.h>
Z = pow(x,2)+(y/2);

```

7

اكتب برنامج يقوم بحساب المعادلة التالية:

$$e = \frac{2xy}{(x+y)} + \frac{2x}{2(x-z)}$$

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>

```

4

```

void main()
{clrscr();
int x,y,z;
float e;
cout<<"x= ";
cin>>x;
cout<<"y= ";
cin>>y;
cout<<"z= ";
cin>>z;
e=(2*x/(x+1))+((2*x)/(2(x-z)));
cout<<" e=(2*x/(x+1))+((2*x)/(2(x-z)))="<<e;
getch();
}

```

اكتب برنامج يقوم بالتبديل بين قيمة متغيرين ؟

8

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=10,y=20,z;
z=x;
x=y;
y=z;
cout<<" x="<<x<<endl<<"y="<<y;
getch();
}

```

مستخدما متغيرين فقط اكتب برنامج يعمل على التبديل بين قيمة هذين المتغيرين؟

5

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=10,y=20,z;
y=x+y;
x=y-x;
y=y-x;
cout<<" x="<

```

طريقة أخرى للثلاثة الأسطر :

```
x=x*y;
y=x/y;
x= x/y;
```

ما مخرجات البرنامج التالي:

10

الحل

```
10
11
10
11
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a=10;
cout<<a++<<endl;
cout<<a<<endl;
cout<<--a<<endl;
cout<<++a<<endl;
getch();
}
```

ما مخرجات البرنامج التالي:

11

الحل

```
11
13
12
26
11
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=y=12;
cout<< --x<<endl;
```

6

```

x=++y;
cout<<x<<endl<<--y<<endl;
x=x++ +y--;
cout<<x++<<endl<<y<<endl;
getch();
}

```

ما مخرجات البرنامج التالي:



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=5,y=6,z;
cout<<"x= "<<x<<endl<<"y= "<<y<<endl;
z=x==y;
cout<<"x==y: "<<z<<endl;
z=x!=y;
cout<<"x!=y: "<<z<<endl;
z=x>y;
cout<<"x>y: "<<z<<endl;
z=x<y;
cout<<"x<y: "<<z<<endl;
z=(x==y)&&(x>y);
cout<<"(x==y)&&(x>y): "<<z<<endl;
z=(x==y)&&(x<y);
cout<<"(x==y)&&(x<y): "<<z<<endl;
z=(x!=y)&&(x>y);
cout<<"(x!=y)&&(x>y): "<<z<<endl;
z=(x!=y)&&(x<y);
cout<<"(x!=y)&&(x<y): "<<z<<endl;
x+=2;

```

X = 5

y = 6

x == y: 0

x != y: 1

x > y: 0

x < y: 1

(x == y) && (x > y): 0

(x == y) && (x < y): 0

(x != y) && (x > y): 0

(x != y) && (x < y): 1

X = 7

إذا كانت العملية
الحسابية صحيحة
فإن الناتج سيكون
1

أما إذا كان العملية
الحسابية خاطئة
فإن الناتج سيكون
0

7

```

cout<<"x="<<x<< endl;
getch();
}

```

**no1=x+y
no2=x-y**

اكتب برنامج يحل المعادلتين :



على أن المخرجات هي **x , y** و المدخلات هي **no1** و **no2** ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,no1,no2;
cout<<"Enter the number no1: ";
cin>>no1;
cout<<"Enter the number no2: ";
cin>>no2;
x=(no1+no2)/2;
y=x-no2;
cout<<"\n x= "<<x<<endl<<"y= "<<y;
getch();
}

```

ما هي الأخطاء في هذا البرنامج:



```

#include>iostreamh>
includ<conio>
void main();
clrscr()
integer x,y,s
cout>>"Enter the number x:;";
cin<<x;

```

الحل

انظر إلى حل السؤال رقم : 3
 وقارن بينهما لتجد الأخطاء مع
 وجود بعض التركيز.

8

```

cout<<Enter the number y: "
cin>>y
s=x+y;
cout<<x+y="">>>s;
getch;
}

```

اكتب برنامج يقوم بحساب مساحة ومحيط مستطيل ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float area,length,width,circumference;
cout<<"Enter the length: ";
cin>>length;
cout<<"Enter the width: ";
cin>>width;
cout<<"\n Area= "<<length*width<<endl;
cout<<" circumference= "<<2*( length+width);
getch();
}

```

Area :	المنطقة
Length :	الطول
Width :	العرض
Circumference :	المحيط

قاعدة if و if....else

اكتب برنامج يستقبل عدد ويرى إن كان أكبر من 10 ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
}

```

```

int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i>10)
cout<<i<<" >10 ";
getch();
}

```

اكتب برنامج يستقبل عدد ويرى هل هو أكبر من أو اصغر من 10 ؟



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i>10)
cout<<i<<" >10 ";
else
cout<<i<<" <=10 ";
getch();
}

```

س/ برنامج يستقبل عدد ويرى هل هو أكبر من أو اصغر من أو يساوي 10 ؟

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;

```

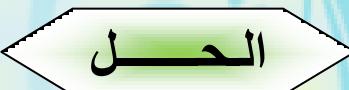
10

```

if(i>10)
cout<<i<<" >10 ";
else
if(i<10)
cout<<i<<" <10 ";
else
if(i==10)
cout<<i<<" =10 ";
getch();
}
  
```

18

اكتب برنامج يستقبل عدد من المستخدم ثم يطبع negative إذا كان العدد سالب ويطبع positive إذا كان العدد موجب ؟


 الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i<0)
cout<<i<<" : negative ";
else
cout<<i<<" : positive ";
getch();
}
  
```

19

اكتب برنامج يستقبل عدد من المستخدم ثم يطبع إذا كان العدد زوجي أم لا؟


 الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
  
```

11

```

void main()
{clrscr();
int i;
cout<<"Enter the number: ";
cin>>i;
if(i%2==0)
cout<<i<<" : is even ";
else
cout<<i<<" : is odd ";
getch();
}

```

اكتب برنامج يدخل النتيجة فيطبع إذا كان ناجح أم راسب؟



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int grade;
cout<<"Enter the grade: ";
cin>>grade;
if(grade >50)
cout<< " : is passing "<<endl;
else
cout<< " : is failing "<<endl;
getch();
}

```

اكتب برنامج يدخل النتيجة فيطبع التقدير؟



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>

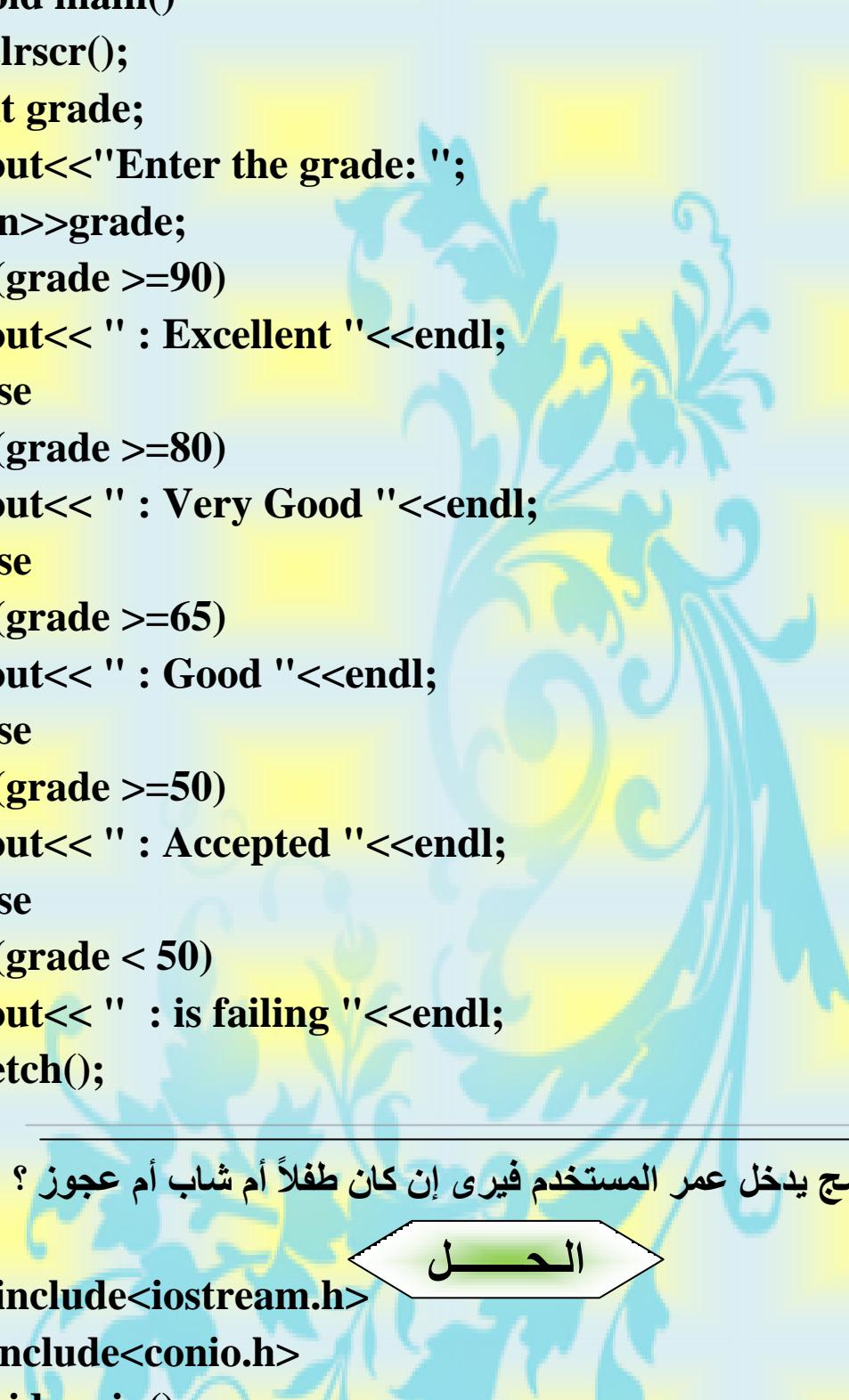
```

```

void main()
{clrscr();
int grade;
cout<<"Enter the grade: ";
cin>>grade;
if(grade >=90)
cout<< " : Excellent " << endl;
else
if(grade >=80)
cout<< " : Very Good " << endl;
else
if(grade >=65)
cout<< " : Good " << endl;
else
if(grade >=50)
cout<< " : Accepted " << endl;
else
if(grade < 50)
cout<< " : is failing " << endl;
getch();
}

```

إكتب برنامج يدخل عمر المستخدم فيرى إن كان طفلاً أم شاب أم عجوز ؟



22

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int age;
cout<<"Enter the age: ";
cin>> age;

```

13

```

if(age<=15)
cout<< " : is Child "<<endl;
else
if(age>=16)
cout<< " : is Young "<<endl;
else
if(age >=50)
cout<< " : is Old "<<endl;
getch();
}

```

اكتب برنامج يحسب المعدلة التالية:

$$w = \begin{cases} x^2 + 1 & : x > 0 \\ x + 5 & : x = 0 \\ 2x^3 - 1 & : x < 0 \end{cases}$$



23

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,w;
cout<<"Enter the x: ";
cin>> x;
if(x >0)
w=x*x+1;
else
if(x == 0)
w=x+5;
else
w=2*x*x*x-1;
cout<< w;
}

```

الحل

طريقة أخرى: نكتب تحت

#include<iostream.h>

#include<math.h>

ثم عند

w=x*x+1;

نغيرها إلى

w=pow(x,2)+1;

و عند :

w=2*x*x*x-1;

نغيرها إلى

w=2*pow(x,3)-1;

14

```
getch();
}
```

إكتب برنامج لحساب المعادلة التالية:

$$Y = \begin{cases} x^2 - 1 & : 10 < x < 100 \\ x^3 - 1 & : x > 100 \end{cases}$$

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the x: ";
cin>>x;
if(x >10&&x<100)
y=x*x-1;
else
if(x>100)
y=x*x*x-1;
cout<< y;
getch();
}
```

طريقة أخرى : نكتب تحت
#include<iostream.h>
#include<math.h>
ثم عند
y=x*x-1;
نغيرها إلى
y=pow(x,2)-1;
وعند :
y=x*x*x-1;
نغيرها إلى
y=pow(x,3)-1;

إكتب برنامج يطبع أكبر قيمة من بين ثلاثة قيم؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,k;
cout<<"Enter three numbers: ";
cin>>i>>j>>k;
```

15

```

if(i >=j &&i>=k)
cout<<i<<"is the largest.";
if(j>=i&&j>=k)
cout<<j<<"is the largest.";
else
cout<<k<<"is the largest.";
getch();
}

```

ما هي مخرجات البرنامج التالي:

26

الحل

بافتراض أن المستخدم قد أدخل الأرقام التالية:

x=3 ,y=7

x= 3
y= 7
3 is not equal to 7
3 is less than 7
3 is less than or equal to 7

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"x= ";
cin>> x;
cout<<"y= ";
cin>> y;
if(x==y)
cout<<x<<"is equal to"<<y<<endl;
if(x!=y)
cout<<x<<"is not equal to"<<y<<endl;
if(x<y)
cout<<x<<"is less than "<<y<<endl;
if(x>y)
cout<<x<<"is greater than "<<y<<endl;
if(x<=y)
cout<<x<<" is less than or equal to "<<y<<endl;
if(x>=y)
cout<<x<<" is greater than or equal to "<<y<<endl;
}

```

16

```
getch();}
```

قاعدة switch

اكتب برنامج يستقبل عدد من المستخدم بين ١ و ٤ ويطبع بالحروف، ويطبع العدد خارج المدى إذا لم يكن العدد المدخل بين الأعداد من ١ و ٤ ؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x;
cout<<"Enter the number : ";
cin>> x;
switch(x)
{ case 1:cout<<"one"; break;
case 2:cout<<"two"; break;
case 3:cout<<"three"; break;
case 4:cout<<"four"; break;
default :cout<<"out of range ";
}
getch();
}
```

عند case: لا يمكن أن نضع علامات تنصيص منفردة (') للأرقام، ويجب وضع علامة التنصيص المنفرد للحروف أو الرموز أو العمليات الحسابية ك (+ - * / %) وغيرها، أو الأرقام إذا كانت معرفة ب int وليس ب char.

صم برنامج الآلة الحاسبة ؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float i,j;
```

17

```

char op;
cout<<"Enter the number and math operator and another number: ";
cin>>i>>op>>j;
switch(op)
{ case "+":cout<<i+j;
break;
case "-":cout<<i-j;
break;
case "*":cout<<i*j;
break;
case "/":cout<<i/j;
break;
case "%":cout<<int(i)%int(j);
break;}
getch();
}

```

ما هي مخرجات البرنامج التالي:

الحل

29

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x;
cout<<"Enter the number : ";
cin>>x;
switch(x)
{ case 1:cout<<"one"<<endl;
case 2:cout<<"two"<<endl;
break;
case 3:cout<<"three"<<endl;

```

تابع السؤال: وذلك : ١ - عندما : $x=2$ ؟ الحل

Enter the number :2

tow

٢ - عندما : $x=3$ ؟ الحل

Enter the number :3

three

four

٣ - عندما : $x=5$ ؟ الحل

Enter the number :5

five

more than five

٤ - عندما : $x=8$ ؟ الحل

Enter the number :5

more than five

18

```

case 4:cout<<"four"<<endl;
break;
case 5:cout<<"five"<<endl;
default :cout<<"more than five ";
getch();
}

```

الحالات التكرارية

For

While

Do.....while

اكتب برنامج يقوم بطباعة الأعداد من 1 إلى 10 ؟

30

باستخدام : for

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=1;i<=10;i++)
cout<<i<<"   ";
getch();
}

```

الحل

طريقة أخرى :

```

int i=1;
for (;i<=10;
cout<<i++<<"   ";

```

باستخدام : while

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()

```

19

```
{clrscr();
int i=1;
while(i<=10)
cout<<i<<"  ";
i++;
getch();
}
```

طريقة أخرى :
cout<<i++<<" ";

باستخدام: do.....while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1;
do
{cout<<i<<"  ";
i++;
}while(i<=10);
getch();
}
```

طريقة أخرى :
cout<<i++<<" ";

طريقة أخرى :
while(++i<=10);

اكتب برنامج يحسب مجموع الأعداد من 1 إلى 10 ؟

31

الحل

باستخدام : for :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,s=0;
for (i=1;i<=10;i++)
s+=i;//or s=s+i;
cout<<s;
getch();
```

20

}

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1,s=0;
while(i<=10)
{s=s+i;//or s+= i;
i++;
cout<<s;
getch();
}
```

باستخدام : while

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1,s=0;
do
{s+=i;
i++;
}while(i<=10);
cout<<s;
getch();
}
```

do.....while : باستخدام

اكتب برنامج يطبع من 1 الى ما لا نهاية ؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

for : باستخدام



21

```

int i=1;
for ( ; ; )
cout<<i++<<"    ";
getch();
}

```

طريقة أخرى :

```

int i;
for (i=1; ;i++)
cout<<i<<"    ";

```

باستخدام : while

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1;
while(1)
cout<<i<<"    ";
i++;
getch();
}

```

طريقة أخرى :

```

cout<<i++<<"    ";

```

باستخدام : do.....while

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=1;
do
{cout<<i<<"    ";
i++;
}while(i<=10);
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع الأعداد من 1 إلى 100 في نفس المكان (النقطة) ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>

```

33

22

```

void main()
{clrscr();
for (int i=1;i<=100;i++)
cout<<"\r"<<i;
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع جدول الضرب من 1 إلى 12 ؟



34

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=12;i++)
{for (j=1;j<=12;j++)
cout<<i<<"*"<<j<<"="<<i*j<<" ";
cout<<endl; }
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع جدول الضرب إلى أي عدد يدخله المستخدم؟



35

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,x;
cout<<"Enter the number : ";
cin>>x;
for (i=1;i<=x;i++)
{for (j=1;j<=x;j++)

```

23

```

cout<<i<<"*'"<<j<<"="<<i*j<<"  ";
cout<<endl; }
getch();}

```

36

اكتب برنامج يدخل جدول ضرب الرقم المدخل فقط ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,x;
cout<<"Enter the number : ";
cin>>x;
for (i=x;i<=12;i++)
{cout<<x<<"*'"<<i<<"="<<x*i<<"  ";
cout<<endl; }
getch();
}

```

37

اكتب برنامج يعمل على احتساب مضروب العدد المدخل من قبل المستخدم ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,x,mul=1;
cout<<"Enter the number : ";
cin>>x;
for (i=x;i>=1;i--)
mul*=i;//or mul=mul* i;
cout<<"mul of "<<x<<"="<<mul;
}

```

مضروب العدد يعني مثلاً مضروب 5 هو:

$$5*4*3*2*1=120$$

طريقة أخرى :

for (i=1;i<=x;i++)

24

```

getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,mul=1;
cout<<"Enter the number : ";
cin>>x;
while(x>0)
mul*=x;
x--;
cout<<" the result is :"<<mul;
getch();
}

```

while :

طريقة أخرى :
mul*=x--;

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,mul=1;
cout<<"Enter the number : ";
cin>>x;
do
{mul*=x;
x--;
} while(x>0);
cout<<" the result is :"<<mul;
getch();
}

```

do.....while :

طريقة أخرى :
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,mul=1,a=1;
cout<<"Enter the number : ";
cin>>x;
do
{mul*=a;
a++;
} while(a<=x);
cout<<" the result is :"<<mul;
getch();
}

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

0 1 3 6 10 15 21 28 36 45

الحل

38

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,a=0;
for (i=0;i<10;i++)
{a+=i;
cout<<a<<"    ";
getch();
}
```

طريقة أخرى :
for (i=0;i<10;a+=(++i))

الحل

39

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

1 2 4 8 16 32

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=1;i<=32;i*=2)
cout<<i<<"    ";
getch();
}
```

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

1 2 2 4 8 32

الحل

40

26

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a=1,b;
for (b=2;b<=32; b=b*a)
{ cout<< "    "<<a<<"    "<<b;
a=a*b;}
getch();
}
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a=1, b=2;
while(b<=32)
{ cout<< "    "<<a<<"    "<<b;
a=a*b;
b=b*a;}
getch();
}
```

while: باستخدام:

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

1 4 8 13 19

41

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,b=3;
for (i=1;i<=19;i+=(b++))
```

تمرين : اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

10 13 17 22 28

27

```

cout<<i<<"    ";
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

1 5 9 13 17 21



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,b=4;
for (i=1;i<=21;i+=b)
cout<<i<<"    ";
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=10;i<=100;i+=10)
cout<<i<<"    ";
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية: سلسلة فينو باكي:

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144



الحل

28

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a,b,c;
a=0;
b=1;
c=a+b;
cout<<a<<"    "<<b<<"    "<<c;
while(c<100)
{a=b;
b=c;
c=a+b;
cout<<c<<"    ";
}
getch();
}
```

اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

الحل

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=3;i++)
{ for (j=1;j<=4;j++)
cout<<i*j<<"    ";
cout<<endl;}
getch();
}
```

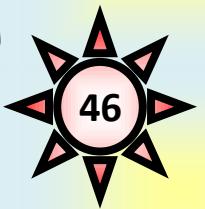


45

29

اكتب برنامج يقوم بطباعة جدول أسكى مع تحديد المخرجات ؟

الحل



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=0;i<255;i++)
cout<<i <<"    "<<char(i)<<"    ";
getch();
}
```

1	0	2	0	3	♥	4	♦	5	♣	6	♠	7	8	9
10														
14	J	15	x	16	▶	17	◀	18	↑	19	!!	20	!!	§
22	-	23	↑	24	↑	25	↓	26						

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
*
*
*
*
*
*   *   *
*   *   *
*   *   *
*   *   *
*   *   *   *   *
```

الحل



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define n 5
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=n;i++)
{ for (j=1;j<=i;j++)
cout<< "*";
cout<<endl;}
getch();
}
```

طريقة أخرى لتعريف المتغير قيمة ثابتة:

const int n=5;

طريقة أخرى :

for (j=n;j<=i;j--)

طريقة أخرى:

30

```
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=1;j<=i;j++)
cout<< "*";
}
getch();
}
```

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=5;j>=i;j--)
cout<< "*";
}
getch();
}
```

* * * * *

* * * * *

* * * *

* * *

*

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,a;
```

* * * * *

* * * * *

* * * *

* * *

*

```

for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=1;j<=i;j++)
{cout<< " ";
for (a=5;a>=i;a--)
cout<< " * ";
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=5;i>0;i--)
{ cout<<endl;
for (j=5;j>=0;j--)
{if(j<i)
cout<<"*";
else
cout<< " ";
}
getch();
}

```

طريقة أخرى:

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,a;

```

*				*
	*			*
		*	*	*
		*	*	*
*	*	*	*	*

50



32

```

for (i=1;i<=5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=i;j--)
{cout<< " ";
for (a=1;a<=i;a++)
cout<< " * ";
getch();
}

```

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=5;j>=0;j--)
{if(i<j)
cout<<" ";
else
cout<< "*";}}
getch();
}

```

طريقة أخرى:

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

51

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)

```

*				*				*
	*			*				*
		*		*				*
			*	*				*
*	*	*	*	*				*

33

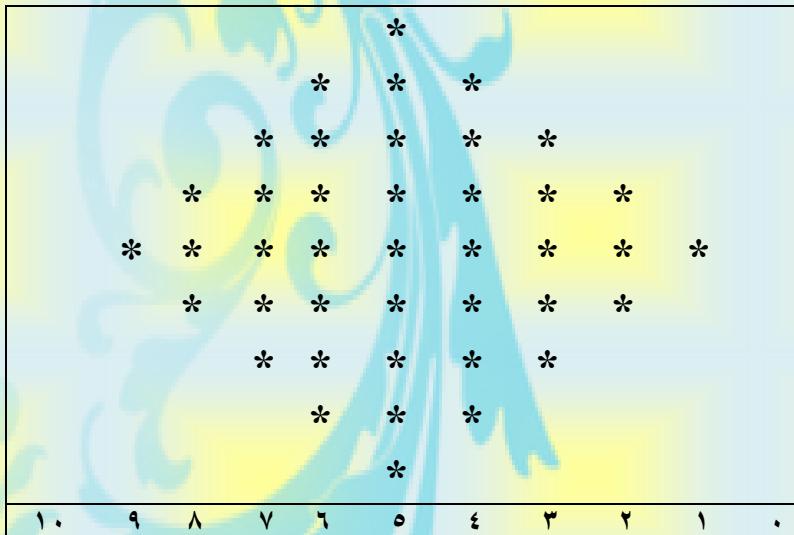
```
{ cout<<endl;
for (j=10;j>=0;j--)
{if(j>5+i || j<5-i)
cout<< " ";
else
cout<< " *";}
getch();
}
```

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

52

الحل

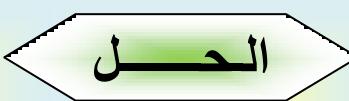
```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m,n;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=10;j>=0;j--)
{if(j>5+i || j<5-i)
cout<< " ";
else
cout<< " *";}
for (m=4;m>0;m--)
{ cout<<endl;
for (n=10;n>=0;n--)
{if(n>4+m || n<=5-m)
cout<< " ";
else
cout<< " *";}
getch();
}
```



34

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

53



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define n 4
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<n;j++)
if(j==0 || j==n-1 || i+2==n)
cout<< " * ";
else
cout<< "   ";
getch();
}
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,n=4;
for (i=1;i<=n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=1;j<=n;j++)
if(j==n-3 || j==n || i+1==n)
cout<< " * ";
else
cout<< "   ";
getch();
}
```

طريقة أخرى:

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

54

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j=3,n=1,m=0,k;
while(n<=4)
{for (i=1;i<=j;i++)
{ cout<<" ";
cout<<" * ";
for (k=1;k<=m;k++)
{ cout<< " ";
cout<< " * "<<endl<<endl;
m=m+2;
n++;
j-- ;}
getch();}
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=0;j--)
{if(i==j)
cout<< "*";
else
```

36

```

cout<<" ";
for (j=0;j<5;j++)
{if(i==j)
cout<< "*";
else
cout<<" ";
}
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

55

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<5;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=i;j++)
cout<< j;
}
getch();
}

```

الحل

0
0 1
0 1 2
0 1 2 3
0 1 2 3 4

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

56

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=4;i>=0;i--)

```

4	3	2	1	0
3	2	1	0	
2	1	0		
1	0			
0				

37

```
{ cout<<endl;
for (j=i;j>=0;j--)
cout<< j;
getch();
}
```

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=3;j>=0;j--)
{ if(j>i)
cout<< " ";
else
cout<< j;} }
getch();
}
```

			0
		1	0
	2	1	0
3	2	1	0

الحل

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,a;
for (i=0;i<=4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=i;j++)

```

4	3	2	1	0
	3	2	1	0
		2	1	0
			1	0
				0

38

```

{ cout<< "  ";
for (a=4;a>=i;a--)
cout<< a;
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=4;i>=0;i--)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=0;j--)
{if(j<=i)
cout<<j;
else
cout<<"  ";}
getch();
}

```

طريقة أخرى:

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي: مثلث باسكال.



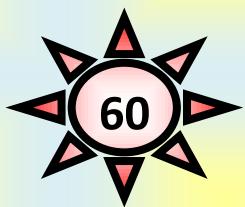
			1						
		2	1	2					
	3	2	1	2	3				
4	3	2	1	2	3	4			
5	4	3	2	1	2	3	4	5	
6	5	4	3	2	1	2	3	4	5
7	6	5	4	3	2	1	2	3	4
8	7	6	5	4	3	2	1	2	3
9	8	7	6	5	4	3	2	1	2

الحل

39

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m;
for (i=1;i<10;i++)
{ cout<<endl;
for (j=10;j>0;j- -)
if(i<j)
{ cout<< " ";
else
cout<< j;}
for (m=2;m<10;m++)
{if(i<m)
cout<< " ";
else
cout<< m;} }
getch();
}
```

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي: مثليثين باسكال ؟



							1													
				2	1	2														
				3	2	1	2	3												
				4	3	2	1	2	3	4										
				5	4	3	2	1	2	3	4	5								
				6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6						
				7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7				
				8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		
				9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
				8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		
				7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7				
				6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6						
				5	4	3	2	1	2	3	4	5								
				4	3	2	1	2	3	4										
				3	2	1	2	3												
				2	1	2														
				1																

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m,a,b,c;
for (i=1;i<10;i++)
{ cout<<endl;
for (j=10;j>0;j--)
{if(i<j)
cout<< " ";
else
cout<< j;}
```

```

for (m=2;m<10;m++)
{
if(i<m)
cout<< " ";
else
cout<< m; } }
for (a=9;a>0;a--)
{ cout<<endl;
for (b=9;b>0;b- -)
{if(a>b)
cout<< b;
else
cout<< " ";}
for (c=2;c<=10;c++)
{if(a>c)
cout<< c; }
getch();
}

```

اكتب برنامج يطبع الشكل التالي:



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=3;i++)
{ cout<<endl;
for (j=3;j>=i;j--)
cout<< j; }
getch();
}

```

3	2	1	0
3	2	1	
3	2		
3			

اكتب برنامج يطبع الشكل التالية:



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=3;i>=0;i--)
{ cout<<endl;
for (j=3;j>=i;j--)
cout<< j;
getch();
}
```

3
3 2
3 2 1
3 2 1 0

اكتب برنامج يطبع الشكل التالية:



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,m=1,n=0;
for (i=0;i<4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<m;j++)
{cout<< n;
n++;
m++;
}
getch();
}
```

0
1 2
3 4 5
6 7 8 9



اكتب برنامج يعمل على طباعة عدد أرقام العدد المدخل من قبل المستخدم
 (فمثلاً إذا أدخل المستخدم العدد 3245 فإن عدد أرقامه هي أربعة)
 صيغة أخرى للسؤال: اكتب برنامج يستقبل عدد صحيح ويطبع طول هذا العدد؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
for ( ;x>0; )
{x=x/10;\|or x/=10;
h++;
}
cout<<h;
getch();
}
```

باستخدام : for

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
while(x!=0)
{x=x/10;
h++;
}
cout<<h;
getch();
}
```

باستخدام : while

باستخدام do.....while :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
do
{x=x/10;
h++;}
while(x>0);
cout<<h;
getch();
}
```

اكتب برنامج يعمل على توليد الأعداد الأولية المحسورة بين 1 و 100 مع تحديد المخرجات ؟



الحل

الطريقة الأولى :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,f;
for (i=1;i<100;i++)
{ f=1;
for (j=2;j<i;j++)
if(i%j==0)
f=0;
if(f)//or if(f==1)
cout<<i<<" ";
getch();}
```

طريقة أخرى :

```
for (j=2;j<=i&&f;j++)
```

الطريقة الثانية:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,f;
for (i=1;i<100;i++)
{f=0;
for (j=2;j<i;j++)
if(i%j==0)
f++;
if(f==0)
cout<<i<<"    ";
getch();
}
```

المخرجات (ملاحظة: المخرجات للتوضيح فقط):

1	2	3	5	7	11	13	17	19	23	29	31	37	41	43	47	53
																59
																61
																67
																71
																73
																79
																83
																89
																97

س/ ما هو العدد الأولي : هو العدد الذي يقبل القسمة على نفسه وعلى الواحد الصحيح فقط.

س/ أكتب برنامج يطلب من المستخدم إدخال رقم ، فيطبع إن كان العدد أولي أم لا ؟

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int j,f,x;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
f=1;
for (j=2;j<x;j++)
```

الحل

طريقة أخرى :
for (j=2;j<=i&&f;j++)

46

```

{if(x%j==0)
f=0;}
if(f)//or if(f==1)
cout<<x<<"is primary ";
else
cout<<x<<"is not primary ";
getch();
}

```

س/ اكتب برنامج يعمل على توليد الأعداد الغير أولية من 1 إلى 100 ؟

الحل

نفس حل الأعداد الأولية ولكن غير التالي:
في الطريقة الأولى :

غير :

if(!f) if(f) إلى if(f==0) أو (if(f==0) أو

f=1; f=0; f=1; ب: f=0; و f=1; إلى :

في الطريقة الأولى :

غير :

if(f) if(f==0) إلى if(f==0) if(f)

إكتب برنامج يطبع إن كان العدد زوجي أم فردي من 0 إلى 10 ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i;
for (i=0 ;i<=10;i++)
{if(i%2 == 0)
cout<<i<<" is even"<<endl;
}

```

باستخدام : for

66



```

else
cout<<i<<" is odd"<<endl;
getch();
}

```

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
while(i<=10)
{if(i%2 == 0)
cout<<i<<" :is even"<<endl;
else
cout<<i<<" : is odd"<<endl;
i++;
}
getch();
}

```

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
while(1)
{if(i%2 == 0)
cout<<i<<" :is even"<<endl;
else
if(i>10)
break;
else
cout<<i<<" :is odd"<<endl;
}

```

while : باستخدام

طريقة أخرى باستخدام: while

```
i++;
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
do
{if(i%2 == 0)
cout<<i<<" is even"<<endl;
else
cout<<i<<" is odd"<<endl;
i++;
} while(i<=10);
getch();
}
```

باستخدام: do.....while

اكتب برنامج يعمل على طباعة عكس أرقام العدد المدخل من قبل المستخدم
الذي من فئة الألوف(فمثلا إذا أدخل المستخدم العدد 3245 فيقوم بعكس

67

أرقامه إلى 5423؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
for ( ;x>0; )
{y=x%10;
```

باستخدام : for

تمرين: اكتب برنامج لاستقبال عدد صحيح من المستخدم (هذا
الرقم يتكون من أكثر من خانة) ثم يطبع كل خانة في سطر؟
فكرة الحل؟ غير في المثال 67 بدل

```
cout<<y;
cout<<y<<endl;
```

ب

49

```

cout<<y;
x=x/10;}
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
while(x>0)
{y=x%10;
cout<<y;
x=x/10;}
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
do
{y=x%10;
cout<<y;
x=x/10;
} while(x>0);
getch();}
```

while :

do.....while:

طريقة أخرى

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,a,b,c,d,out;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
a=x/1000;
b=(x%1000)/100;
c=(x%100)/10;
d=x%10;
out=a+b*10+c*100+d*1000;
cout<<out;
getch();
}
```

اكتب برنامج يعمل على طباعة جمع أرقام العدد المدخل من قبل المستخدم الذي من فئة الآلوف (فمثلاً إذا أدخل المستخدم العدد 3245 فيقوم بجمع أرقامه



فيصبح 14؟

الحل

باستخدام : for :

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
for ( ;x>0; )
{y=x%10;
s+=y;
x=x/10;
```

51

```

}cout<<s;
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
while(x>0)
{y=x%10;
s+=y;
x=x/10;
} cout<<s;
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,s=0;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
do
{y=x%10;
s+=y;
x=x/10;
} while(x>0);
cout<<s;

```

while :

do.....while :

```

getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,a,b,c,d,y;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
a=x/1000;
b=(x%1000)/100;
c=(x%100)/10;
d=x%10;
y=a+b+c+d;
cout<<" sum number= "<<y;
getch();
}

```

طريقة أخرى:

إكتب برنامج يعمل على طباعة الأعداد المقصورة بين 1 و 500 والتي مجموع مكعب أرقامها يساوى العدد نفسه ، مع تحديد المخرجات ؟



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h,k,i=2,sum=0;
while(i<500)
{i=x/100;
h=(i%100)/10;
k=i%10;
sum=x*x*x+h*h*h+k*k*k;

```

طريقة أخرى : نكتب تحت

```

#include<iostream.h>
#include<math.h>

```

ثم عند $sum =$ نغيرها إلى

```
sum=pow(x,3)+ pow(h,3)+pow(k,3);
```

```

if(i == sum)
cout<<i<<" ";
i++;
getch();
}

```

المخرجات هي:

153 370 371 407



70

اكتب برنامج يطلب من المستخدم إدخال عدد الثواني فيقوم بتحويلها إلى صيغة الوقت فمثلاً إذا أدخل المستخدم العدد 4586 فيقوم بتحويلها إلى

? 1:16:26



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,h,m,s;
cout<<"Enter the second:" ;
cin>>x;
h=x/3600;
m=( x-3600)/60;
s=( x-3600)-m*60;
cout<<h<<":"<<m<<":"<<s;
getch();
}

```

اكتب برنامج يقوم باستقبال وطباعة عدد الحروف المدخلة من المستخدم ويتوقف عندما يدخل المستخدم الحرف q أو Q ؟



71



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
char c;

```

باستخدام : while :

54

```
while(c!=='q'&&c!=='Q')
{ cin>>c;
i++;
cout<<i;
getch();
}
```

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
char c;
do
{ cin>>c;
i++;
while(c!=='q'&&c!=='Q');
cout<<i;
getch();
}
```

باستخدام do.....while:

مستخدما الحلقات التكرارية الlanهائية اكتب برنامج يطبع العدد الصحيحة

من 0 إلى 100؟

72

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
for ( ; ; )
cout<<i++<<"    ";
if(i == 101)
```

باستخدام for :

طريقة أخرى :
int i;
for (i=0; ;i++)
cout<<i<<" ";

55

```

break;
getch();
}

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
while(1)
{cout<<i<<"    ";
i++;
if(i == 101)
break;}
getch();
}

```

while :

طريقة أخرى :
cout<<i++<<" ";

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i=0;
do
{cout<<i<<"    ";
i++;
if(i == 101)
break;
}while(1);
getch();
}

```

do.....while:

اكتب برنامج يدخل عدد ويرى إن كان أولي أم لا، ثم هل هو زوجي أم فردي ؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int j,f,x;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
f=1;
for (j=2;j<x;j++)
{if(x%j==0)
f=0;}
if(f)//or if(f==1)
cout<<x<<"\t is primary "<<endl;
else
cout<<x<<"\t is not primary "<<endl;
if(x%2==0)
cout<<"even"<<endl;
else
if(x%2!=0)
cout<<"odd";
getch();
}
```

تمرين : إكتب برنامج يقوم بطباعة الأعداد من 1 إلى 50 ويرى أن كانت الأعداد أولية أم لا ،ثم يرى هل الإعداد زوجية أم فردية .

طريقة أخرى :

```
for (j=2;j<=i&&f;j++)
```

اكتب برنامج يستقبل عدد (x) من المستخدم وإذا ضغط المستخدم الحرف p يطبع إن كان العدد أولي أم لا وإذا ضغط الحرف (f) يقوم بإيجاد مضروب العدد x وإذا ضغط أي حرف آخر يطبع مربع العدد x ؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
```

```

void main()
{clrscr();
float j,f,x,mul=1;
char c;
cout<<"Enter the number and the letter : ";
cin>>x>>c;
switch(c)
{ case 'p' : {
f=1;
for (j=2;j<x;j++)
{if(x%j==0)
f=0;}
if(f==1)
cout<<x<<"\t is primary "<<endl;
else
cout<<x<<"\t is not primary "<<endl;}
break;
case 'f ':{ for (j=x;j>=1;j--)
mul*=j;//or mul=mul*j;
cout<<"mul of "<<x<<"="<<mul;
}break;
default :cout<<x*x;}
getch();
}
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float j,f,x,mul=1;
char c;

```

طريقة أخرى :

```

cout<<"Enter the number and the letter : ";
cin>>x>>c;
if(c=='p')
{f=1;
for (j=2;j<x;j++)
{if(x%j==0)
f=0;}
if(f==1)
cout<<x<<"\t is primary "<<endl;
else
cout<<x<<"\t is not primary "<<endl;}
else
if(c=='f')
{ for (j=x;j>=1;j--)
mul*=j;//or mul=mul*j;
cout<<"mul of "<<x<<"="<<mul;
}else
cout<<x*x;
getch();
}

```

تمرين: إكتب برنامج يستقبل عدد (x) من المستخدم وإذا ضغط المستخدم الحرف p يطبع إن كان العدد أولي أم لا وإذا ضغط الحرف (d) يقوم بتفحص إن كان x من مضاعفات 5 وإذا ضغط الحرف (n) يقوم بتفحص إن كان سالب أم موجب ؟

إكتب برنامج يطبع عوامل العدد المدخل (الأعداد التي تقبل القسمة عليه) ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();

```



```

int i,x;
cout<<"Enter the number : ";
cin>> x;
for (i=x;i>=1;i--)
if(x%i==0)
cout<<i<<"\t";
getch();
}

```

اكتب برنامج يدخل عددين سابقين وعدين لاحقين للعدد المدخل من قبل المستخدم ؟



```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x;
cout<<"Enter the number : ";
cin>> x;
cout<<x-2<<"\t"<<x-1<<"\t"<<x<<"\t"<<x+1<<"\t"<<x+2;
getch();
}

```

الحل

اكتب برنامج يعطي القاسم المشترك الأصغر (أصغر عدد يقبل القسمة عليه وعلى العدد الآخر، مثلا: 6 و 2 القاسم المشترك الأصغر هو 2) ؟



```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,r,a,b;
cout<<"Enter the number x: ";

```

الحل

60

```

cin>> x;
cout<<"Enter the number y: ";
cin>> y;
a=x;
b=y;
while(b!=0)
{r=a%b;
a=b;
b=r;}
cout<<"\n the GCD ( "<<x<<","<<y<<" )= "<<a;
getch();
}

```

طريقة أخرى :

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,m;
cout<<"Enter the number x: ";
cin>> x;
cout<<"Enter the number y: ";
cin>> y;
if(x<y)
m=x;
else
m=y;
while(!((x%m==0)&&(y%m==0)))
m--;
cout<<"\n the GCD ( "<<x<<","<<y<<" )= "<<m;
getch();
}

```

إكتب برنامج يعطي القاسم المشترك الأكبر (أكبر عدد يقبل القسمة عليه وعلى العدد الآخر، مثلاً: 6 و 2 القاسم المشترك الأكبر هو 6) ؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,m;
cout<<"Enter the number x: ";
cin>>x;
cout<<"Enter the number y: ";
cin>>y;
if(x<y)
m=x;
else
m=y;
while(!((m%y==0)&&(m%x==0)))
m++;
cout<<"\n the LCM ( "<<x<<","<<y<<" )= "<<m;
getch();}
```

إكتب برنامج كلمة السر؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
void main()
{clrscr();
long int x,y;
cout<<"Enter your password: ";
```

62

```

cin>> x;
cout<<" Enter password: ";
cin>> y;
if(y==x)
cout<<"good";
else
for(int i=1;i<=2;i++)
{cout<<"password error !!!\t Enter password: ";
cin>>y;
if(y==x)
{cout<<"good";
break; }
if(i==2)
cout<<"error!!!! ";
getch();
}

```

* طريقة أخرى، كلمة السر ثلاث مرات فقط:

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x=1234,i=1,z;
cout<<"Enter the password: ";
do
{cin>> z;
if(z==x)
{cout<<"OK ";
break;}
else
{cout<<"error !!! again input password: ";
}
}

```

```
i++;}
}while(z!=x&&i<=3);
getch();
}
```

متسلسلات: س/ اكتب برنامج يطبع السلسلة التالية:

0 5.5 10.5 15.5 10000.5

80

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float a,b,c;
a=0;
b=5.5;
c=b+5;
cout<<a<<"\t"<<b<<"\t"<<c<<"\t";
while(c<10000.5)
{c+=5;
cout<<c<<"\t";}
getch();
}
```

تمرين: حل السؤال السابق بطريقة : ? for و do.....while

إكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

81

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define n 5
void main()
```

64

```

clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=n;j++)
if(i==j || i==0 || j==n)
cout<< " * ";
else
cout<< "   ";
getch();
}

```

* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *
* * * * * *

طريقة أخرى :

```
if(i==j || i+5==n || j==n)
```

س/ إكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define n 5
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=n;i++)
{ cout<<endl;
for (j=0;j<=n+2;j++)
if(i==j || i==0 || j==n+2)
cout<< " * ";
else
cout<< "   ";
getch();
}

```

* * * * * * * * *
* * * * * * * * *
* * * * * * * * *
* * * * * * * * *

طريقة أخرى :

```
if(i==j || i+5==n || j==n+2)
```

تمرين: إكتب برنامج يطبع الشكل التالي:

```
* * * * *
*           *
*   *       *
*     *     *
*       *   *
*         * *
*           *
```



اكتب برنامج يقوم بتزييد رقم مدخل (مكون من أكثر من خانة) بمقدار آخر
عدد في ذاتك الرقم مثلاً: 123 يصبح 126 ؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int n,z;
cout<<"Enter the number : ";
cin>> n;
z=n%10;
n+=z;
cout<<n;
getch();
}
```

عدد مكون من ثلاثة أرقام: س/: إكتب برنامج يقوم بتزييد عكس الرقم المدخل من قبل المستخدم بمقدار آخر رقم في ذاتك المعكوس فمثلاً: 243 يعكس فيصبح 342 ثم يزداد بمقدار آخر رقم فيصبح 344 ؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int n,z,y=100,b=0,a,x;
```

66

```

cout<<"Enter the number : ";
cin>> n;
while(n>0)
{x=n%10;
z=x*y;
b+=z;
n/=10;
y/=10;
}a=b%10;
b+=a;
cout<<b;
getch();
}

```

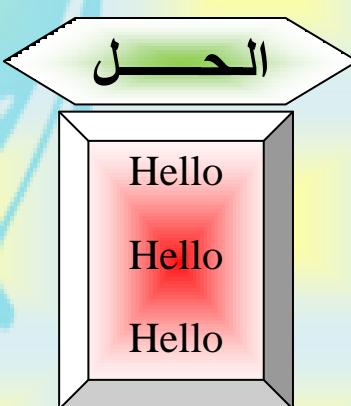
تمرين / عدد مكون من أربعة أرقام: إكتب برنامج يقوم بترميز عكس الرقم المدخل من قبل المستخدم بمقدار آخر رقم في ذلك المعكوس فمثلا: 1243 يعكس فيصبح 3421 ثم يزداد بمقدار آخر رقم فيصبح 3422 ؟ فكرة الحل: غير في المثال السابق بدل بـ y=1000; بـ y=100;

ما مخرجات البرنامج التالي:

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
int n=10;
void main()
{clrscr();
int n=3;
while(n<40)
{ cout<<"Hello "<<"\n";
n*=4;
if(n%2==0)
n-=5;}

```



67

```
getch();
```

```
}
```

إكتب برنامج يميز لك الرقم بأنه رقم متوازي balance أو غير متوازن not balance والرقم المتوازن هو الرقم الذي نصف مجموع أعداد الرقم تساوي أكبر عدد في الرقم مثلاً (إذا أدخلنا الرقم 134 هذا الرقم يعتبر متوازن لأننا إذا جمعنا الأعداد 1,3,4 وقسمناها على 2 ساوت أكبر عدد وهو 4 فيطبع البرنامج ؟ balance ؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,a,b,c,sum,m;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
a=x/100;
b=(x%100)/10;
c=x%10;
sum=a+b+c;
if(a>b&&a>c)
m=a;
else
if(b>a&&b>c)
m=b;
else
m=c;
if(sum/2==m)
cout<<x<<"\t :is balance." ;
else
cout<<x<<"\t :is not balance." ;
getch();}
```

تمرين: أثبت أن الرقم المدخل من قبل المستخدم المكون من أربعة خانات متوازي أو غير متوازي.

إكتب برنامج يقرب العدد المدخل إلى أي عدد يدخله المستخدم ؟

الحل

85

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
void main()
{clrscr();
int n;
float x,y;
cout<<"Enter the number x: ";
cin>> x;
cout<<"Enter the most decimal number n=: ";
cin>> n;
y=((x*pow(10,n))+0.5)/pow(10,n);
cout<<"y= "<<y;
getch();
}
```

الحروف chars

86

إكتب برنامج يطبع المتسلسلة الحرفية التالية: أو اطبع الحروف التالية :

A B C D.....Z

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
```

ملاحظة: تأخذ الحروف الكبيرة (كبثل)

المدى المسموح من char التسلسل

من: 65 إلى 90

69

```

int a=65;
char n;
a=n;
for (a=65;a<=90;a++)
cout<<char(a)<<"\t";
getch();
}
  
```

طريقة أخرى :
 cout<<(char)a<<"\t";

اكتب برنامج يطبع المتسلسلة الحرفية التالية: أو اطبع الحروف التالية :

a b c d.....z

87

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a=97;
char n;
a=n;
for (a=97;a<=122;a++)
cout<<char(a)<<"\t";
getch();
}
  
```

ملاحظة: تأخذ الحروف الصغيرة (سمول)
 المدى المسموح من char التسلسل
 من: 97 إلى 122

طريقة أخرى :
 cout<<(char)a<<"\t";

اكتب برنامج يحدد هل المتغير الذي أدخله المستخدم حرف أم لا ؟

88

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a;
char n;
cin>>n;
}
  
```

70

```

cout<<n<<endl;
a=n;
if(a>=65&&a<=90||a>=97&&a<=122)
cout<<n<<"\t :is letter.";
else
cout<<n<<"\t :is not letter.";
getch();
}

```

إكتب برنامج يحدد ما إن كان الحرف المدخل من قبل المستخدم كبتل أم سمول؟



الحل

```

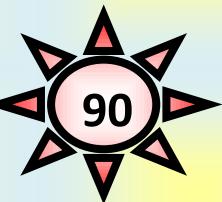
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a;
char n;
cin>>n;
cout<<n<<endl;
a=n;
if(a>=65&&a<=90)
cout<<n<<"\t :is capital letter.";
else
if(a>=97&&a<=122)
cout<<n<<"\t :is small letter.";
else
cout<<n<<"\t :is not letter.";
getch();
}

```

إكتب برنامج يحول الحرف المدخل من قبل المستخدم من سمول إلى كبتل ؟

الحل

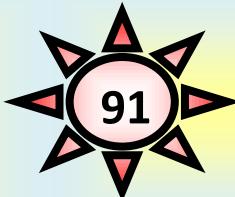
```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a;
char n;
cout<<"input small letter =";
cin>>n;
a=-32+n;
if(a>=65&&a<=90)
cout<<(char)a;
else
cout<<"Error!!!";
getch();
}
```



إكتب برنامج يحول الحرف المدخل من قبل المستخدم من كبتل إلى سمول ؟

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a;
char n;
cout<<"input capital letter =";
cin>>n;
a=32+n;
if(a>=97&&a<=122)
cout<<(char)a;
```



72

```

else
cout<<"Error!!!";
getch();
}

```

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
char ch;
for (ch=65;ch<=90;ch++)
cout<<ch<<"\t";
getch();
}

```

تمرين: أفعل مثل هذه الطريقة في السؤال رقم 87

طريقة أخرى بسيطة للسؤال رقم 86

س/ اكتب برنامج يستقبل حرف وإذا كان الحرف كبتل يحوله إلى سمول والعكس ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a;
char ch;
cout<<"input the letter =";
cin>>ch;
if(a>=97&&a<=122)
a-=32;\\or a=a-32;
else
a+=32;\\or a=a+32;
cout<<ch;
getch();
}

```

المصفوفات

المصفوفات الأحادية

إكتب برنامج يطلب من المستخدم إدخال عشرة عناصر لمصفوف أحادية ثم يقوم بطباعتها؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[10],i;
for(i=0;i<=9;i++)
cin>>a[i];
for(i=0;i<=9;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}
```

طريقة أخرى لتعريف المصفوفة :

A[10]

طريقة أخرى :
for(i=0;i<10;i++)
أو
for(i=1;i<=10;i++)

مستخدما المصفوفات صمم برنامج يخزن الأعداد من 1 إلى 10 ؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[10],i,b=1;
for(i=0;i<=9;i++)
{a[i]=b;
b++;
}
for(i=0;i<=9;i++)
cout<<a[i]<<" ";
```

75

```
getch();
```

```
}
```

صمم برنامج يقوم بالجمع بين مصفوفتين ؟

94

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4]={2,4,6,8},i,b[4]={1,3,5,6},c[4];
for(i=0;i<=3;i++)
{c[i]=a[i]+b[i];
cout<<c[i]<<" ";
}
getch();
}
```

صمم برنامج يجمع المصفوفة ثم جد المتوسط الحسابي (المعدل) لهذه المصفوفة ؟

95

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[5]={50,60,70,80,90};
int i,sum=0;
for(i=0;i<=4;i++)
sum=sum+a[i];
av=sum/5;
cout<< "The sum is: "<<sum<<endl;
cout<<"The Average is: "<<av;
getch();
}
```

المتوسط الحسابي: عبارة عن مجموع الأعداد مقسوم على عدد الأعداد

76

إكتب برنامج يقوم بالبحث عن عنصر في المصفوفة إن كان موجوداً أم لا ؟

الحل



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[7]={1,3,5,4,6,7,8};
int i,m=0,n;
cout<<"Enter the number :";
cin>>n;
for(i=0;i<=6;i++)
{if(n==a[i])
{m=1;
break;}
else
m=0;}
if(m==1)
cout<< "The number is found. ";
else
cout<<
"The number is not found. ";
getch();
}
```

صمم برنامج يقوم بترتيب المصفوفة تصاعدياً من الأصغر إلى الأكبر ؟

الحل



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[7],i,j,t;
```

77

```

for(i=0;i<7;i++)
{cout<<"Enter a["<<i<<"]=" ;
cin>>a[i];}
for(i=0;i<7;i++)
{for( j=0; j<7; j++)
if(a[i]<a[j])
{t=a[i];
a[i]=a[j];
a[j]=t;}}
for(i=0;i<7;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}

```

ملاحظة: في حالة الترتيب تصاعدي في مصفوفة تكون الدالة الشرطية فيها كالتالي:

if(a[i]<a[j])

و في حالة الترتيب تصاعدي في مصفوفة تكون الدالة الشرطية كالتالي:

if(a[i]>a[j])

تمرين : صمم برنامج يقوم بترتيب المصفوفة تنازلياً من الأكبر إلى الأصغر ؟

أكتب برنامج يعمل على حذف عنصر مدخل من قبل المستخدم في مصفوفة يدخلها المستخدم؟



```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[6],x,i,j,d=5,k;
for(i=0; i<=5;i++)
{cout<<"enter a["<<i<<"]=" ;
cin>>a[i]; }
cout<<"enter number for delete it: ";
cin>>x;
k=0;
for(i=0; i<=5;i++)
if(x==a[i])
{k=k+1;
for(j=i; j<=5;j++)
}

```

الحل

78

```

a[j]=a[j+1];
d=d-1;}
if(k==0)
cout<<"not found"<<endl;
for(i=0;i<=d;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}

```

اكتب برنامج يعمل على طباعة المتوسط الحسابي لمصفوفة مكونة من عشرة أرقام يدخلها المستخدم ؟

99



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[10],i,n=0;
for(i=0;i<=9;i++)
cin>>a[i];
for(i=0;i<=9;i++)
n+=a[i];
cout<<"\n The average ="<<n/10;
getch();
}

```

صمم برنامج يقوم بطباعة المصفوفة المدخلة من قبل المستخدم طباعة عكسية ؟

100



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[10],i;

```

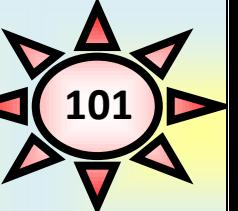
79

```

for(i=0;i<=9;i++)
cin>>a[i];
for(i=9;i>=0;i--)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}

```

إكتب برنامج يعمل على منع تكرار العنصر داخل المصفوفة أثناء الإدخال ؟


 101

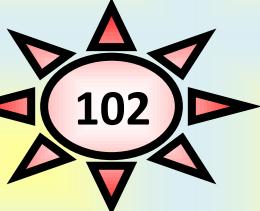

 الحل

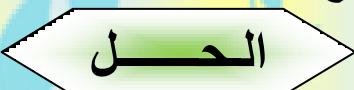
```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int A[10],i,n=0,f=0;
while(n<10)
{cin>>A[n];
for(i=0;i<=n;i++)
if(A[i]==A[n])
f=1;
if(f==0)
n++;
f=0;}
for(i=0;i<10;i++)
cout<<A[i]<<" ";
getch();
}

```

إكتب برنامج يعمل طباعة كل عدد أولي في مصفوفة ؟


 102


 الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()

```

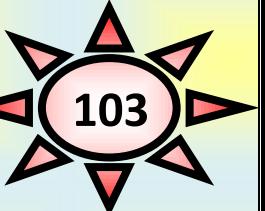
80

```

{clrscr();
int a[10],i,f,j;
for(i=0;i<=9;i++)
{cout<<"enter a["<<i<<"]=";
cin>>a[i]; }
cout<<endl<<the primary numbers are= ";
for(i=0;i<=9;i++)
{ f=1;
for (j=2;j<i;j++)
if(a[i]%j==0)
f=0;
if(f==1)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}

```

إكتب برنامج يعمل على طباعة أكبر قيمة في مصفوفة أحادية يدخلها المستخدم؟


 103

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int A[10],i,max=A[0];
for(i=0;i<=9;i++)
{cout<<"enter A["<<i<<"]=";
cin>>A[i]; }
for(i=0;i<=9;i++)
if(A[i]>max)
max=A[i];
cout<<"\n max = " <<max;

```

81

```
getch();
}
```

تمرين : إكتب برنامج يعمل على طباعة أصغر عنصر (min) في المصفوفة الأحادية ؟

تمرين : (هناك طريقة أخرى لإيجاد أكبر أو أصغر عنصر في المصفوفة وذلك باليقiam أولاً بترتيب المصفوفة تصاعدياً أو تنازلياً ثم تحديد أول عنصر أو آخر لإيجاد أكبر أو أصغر عنصر). حول الطريقة إلى لغة C++.

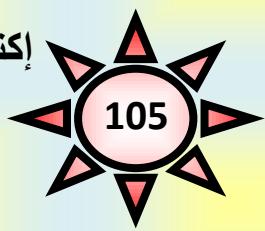
إكتب برنامج يعمل على طباعة أكبر قيمة وأصغر قيمة في مصفوفة أحادية يدخلها المستخدم؟

104

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int A[10],i,max=A[0],min=a[0];
for(i=0;i<=9;i++)
{cout<<"enter A["<<i<<"]=";
cin>>A[i]; }
for(i=0;i<=9;i++)
{if(A[i]>max)
max=A[i];
if(A[i]<min)
min=A[i];}
cout<<"\n min = " <<min;
cout<<"\n max = " <<max;
getch();
}
```

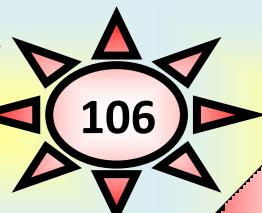
إكتب برنامج لإيجاد ثاني أصغر قيمة داخل مصفوفة أحادية حجمها size=7
يدخلها المستخدم وموقع القيمة داخل المصفوفة؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[7],i,j,d,t,b[7],m;
for(i=0;i<=6;i++)
{cout<<"enter a["<<i<<"]=";
cin>>a[i];
b[i]=a[i];
for(i=0;i<=6;i++)
{for(j=0;j<=6;j++)
if(a[i]>a[j])
{t=a[i];
a[i]=a[j];
a[j]=t;}}
m=a[5];
for(i=0;i<=6;i++)
if(m==b[i])
d=i;
cout<<"\n The second small number is = "<<m;
cout<<"\n The number in a["<<d<<"]";
getch();
}
```

تمرين: إكتب برنامج لإيجاد ثاني أكبر قيمة داخل مصفوفة أحادية حجمها size=7
يدخلها المستخدم وموقع القيمة داخل المصفوفة؟



الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
```

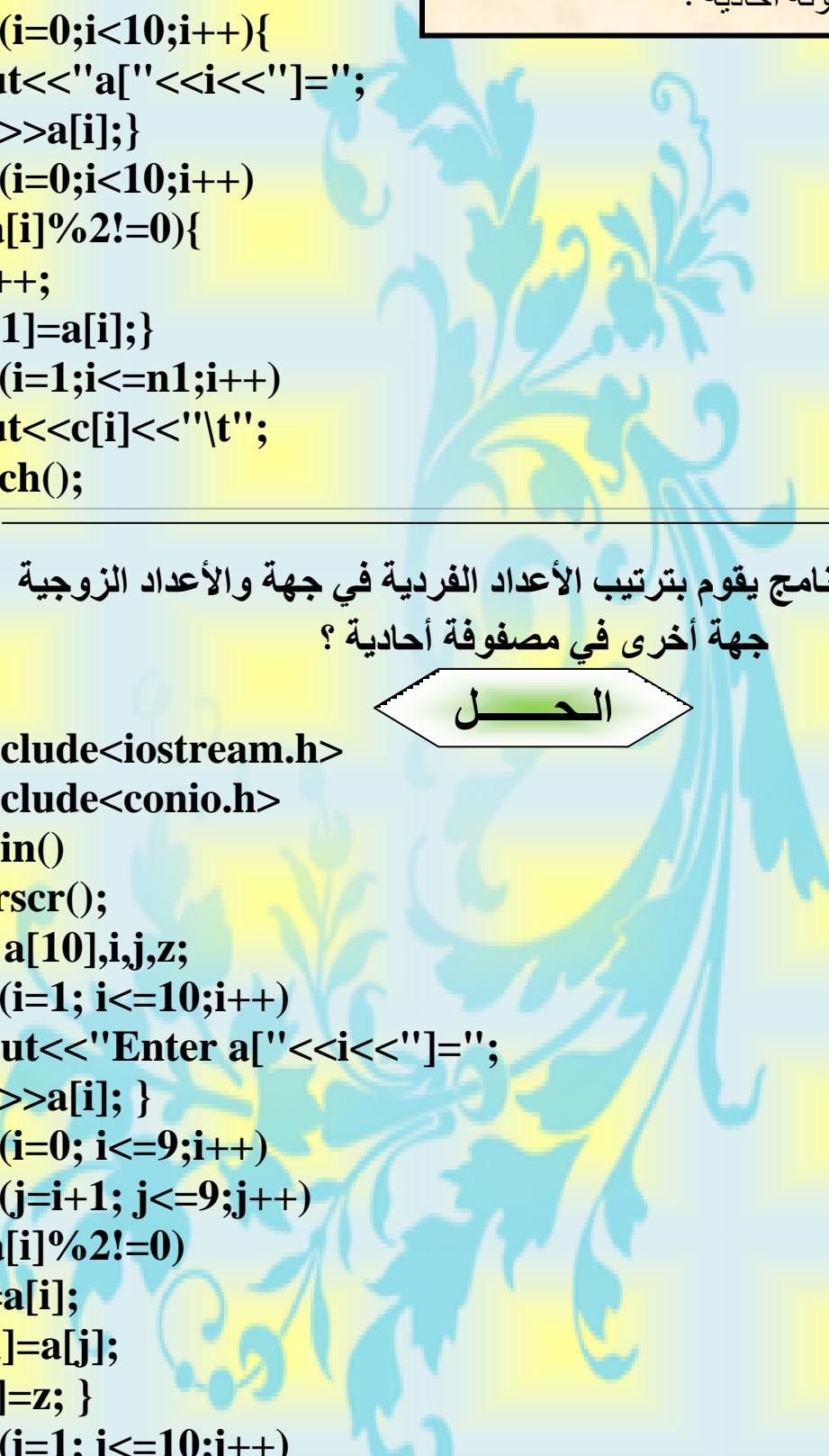
```

{clrscr();
int a[10],c[10];
int n1=0,i;
for(i=0;i<10;i++){
cout<<"a["<<i<<"]=";
cin>>a[i];}
for(i=0;i<10;i++)
if(a[i]%2!=0){
n1++;
c[n1]=a[i];}
for(i=1;i<=n1;i++)
cout<<c[i]<<"\t";
getch();
}

```

تمرين: إكتب برنامج يقوم بطباعة الأعداد الزوجية في مصفوفة أحادية ؟

إكتب برنامج يقوم بترتيب الأعداد الفردية في جهة والأعداد الزوجية في جهة أخرى في مصفوفة أحادية ؟



107

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[10],i,j,z;
for(i=1; i<=10;i++)
{cout<<"Enter a["<<i<<"]=";
cin>>a[i]; }
for(i=0; i<=9;i++)
for(j=i+1; j<=9;j++)
if(a[i]%2!=0)
{z=a[i];
a[i]=a[j];
a[j]=z; }
for(i=1; i<=10;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();}
```

84

إكتب برنامج يقوم بتقسيم عناصر المصفوفة إلى مصفوفتين، مصفوفة تحتوي على القيم الزوجية ومصفوفة تحتوي على القيم الفردية؟

108

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int f[10], even[10], odd[10], x, e=0, w=0, z, a, s, i;
for(i=0; i<9; i++)
{cin>>f[i];
cout<<"\n";}
for(a=0; a<9; a++)
if(f[a]%2==0)
{even[w]=f[a]; w+=1;}
else
{odd[e]=f[a]; e+=1;}
x=w; cout<<"even : ";
for(z=0; z<w; z++)
cout<<even[z]<<" ";
cout<<"\n| odd : ";
for(z=0; z<e; z++)
cout<<odd[z]<<" ";
getch();
}
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[10], i, j;
for(i=0; i<10; i++)
{cin>>a[i];
cout<<"\n";}
```

85

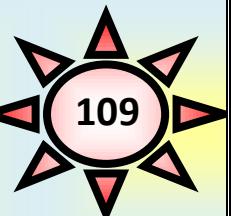
```

cout<<"even[]={" ;
for(i=0;i<10;i++)
{if(a[i]%2==0)
cout<<a[i]<<",";
cout<<"}"<<endl<<"\n odd[]={" ;
for(j=0;j<10;j++)
{if(a[j]%2!=0)
cout<<a[j]<<",";
cout<<"}"<<endl;
getch();
}

```

المصفوفات الثنائية (المتعددة)

إكتب برنامج يقوم بإدخال قيم لمصفوفة ثنائية البعد وكذا طباعتها؟



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[2][2],i,j;
for(i=0;i<=1;i++)
for(j=0;j<=1;j++)
{cout<<"Enter a["<<i<<"]["<<j<<"]=" ;
cin>>a[i][j];
for(i=0;i<=1;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<=1;j++)
cout<<a[i][j];
getch();}

```

طريقة أخرى لتعريف المصفوفة :

A[2][2]

طريقة أخرى :

for(i=0;i<2;i++)
أو
for(i=1;i<=2;i++)

تمرين: أوجد الفرق بين المصفوفات الأحادية والمصفوفات المتعددة

إكتب برنامج يعمل على إيجاد أصغر عنصر في مصفوفة ثنائية البعد ؟

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int A[2][2]={5,6,2,8};
int i,j,min=A[0][0];
for(i=0;i<=1;i++)
for(j=0;j<=1;j++)
{cout<<"Enter A["<<i<<""]["<<j<<"]= ";
cin>>A[i][j]; }
for(i=0;i<=1;i++)
{for(j=0;j<=1;j++)
if(A[i][j]<min)
min=A[i][j];}
cout<<"\n min = " <<min;
getch();
}
```

الحل

110

طريقة أخرى لتعريف قيمة المصفوفة :

A[2][2]={{5,6},{2,8}};

إكتب برنامج يستقبل مصفوفة ثنائية البعد حجمها [3][3] ويوجد

مجموع الأعداد التي تقبل القسمة على 3 ؟

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3],i,j,s=0;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
{cout<<"Enter a["<<i<<""]["<<j<<"]= ";
cin>>a[i][j]; }
for(i=0;i<=1;i++)
```

الحل

111

```

{for(j=0;j<=1;j++)
if(a[i][j]%3==0)
s+=a[i][j];
cout<<"\n sum numbers= "<<s;
getch();
}
  
```

إكتب برنامج يطبع عناصر القطر الرئيسي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟


 112


 الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
if(i==j)
cout<<a[i][j]<<" ";
getch();
}
  
```

ملاحظة: للحصول على القطر الرئيسي فقط :
`if(i==j)`

إكتب برنامج يقوم بجمع عناصر القطر الرئيسي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟


 113


 الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j,sum=0;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
  
```

88

```

{if(i==j)
sum+=a[i][j];}
cout<<sum;
getch();
}

```

إكتب برنامج يطبع عناصر القطر الثاني (الفرعي) في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

114

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j,n=3;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
if(i+j==n-1)//or if(i+j==2)
cout<<a[i][j]<<" ";
getch();
}

```

ملاحظة: للحصول على القطر الثنوي فقط :

$$\text{if}(i+j==n-1)$$

حيث n حجم المصفوفة

تمرين : إكتب برنامج يقوم بجمع عناصر القطر الثنوي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

إكتب برنامج يقوم بجمع عناصر القطر الرئيسي وعنصر القطر الثنوي في مصفوفة ثنائية مربعة ؟

115

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3]={{5,6,2},{8,7,4},{1,3,9}};
int i,j,sum=0;

```

89

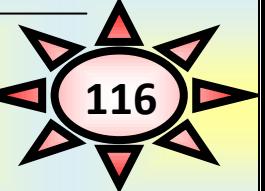
```

for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
{if(i==j || i+j==2)
sum+=a[i][j];}
cout<<sum;
getch();
}

```

- تمرين: ١ - جد ثانى أصغر عنصر في مصفوفة ثنائية البعد ؟
 ٢ - جد أكبر عنصر في مصفوفة ثنائية البعد؟

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :


 116


 الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3],j,i,b=1;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
{a[i][j]=b;
b++;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";}
getch();
}

```

1	2	3
4	5	6
7	8	9

إكتب برنامج ي العمل على طباعة المصفوفة التالية :


 الحل


 117

90

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3],j,i;
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=0;j<3;j++)
if(i==j)
a[i][j]=1;
else
a[i][j]=0;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";}
getch();
}
```

1	0	0
0	1	0
0	0	1

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



118

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3],j,i;
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=0;j<3;j++)
if(i+j==2)
a[i][j]=1;
else
```

0	0	1
0	1	0
1	0	0

91

```
a[i][j]=0;
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
}
getch();
}
```

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



119

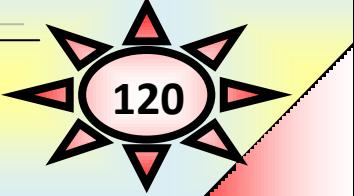


الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][3],j,i;
for(i=0;i<3;i++)
{for(j=0;j<3;j++)
if(i==j||i+j==2)
a[i][j]=1;
else
a[i][j]=0;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
}
getch();
}
```

1	0	1
0	1	0
1	0	1

إكتب برنامج ي العمل على طباعة المصفوفة التالية :



120



الحل

```
#include<iostream.h>
```

92

```
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==j||j-i==2||i-j==2)
a[i][j]=0;
else
a[i][j]=1;}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<"  ";}
getch();
}
```

طريقة أخرى :
 $\text{if}((i+j)\%2==0)$

0	1	0	1
1	0	1	0
0	1	0	1
1	0	1	0

اكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

121

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==j||i+j==3)
a[i][j]=0;
else
a[i][j]=i+j;}
```

0	1	2	0
1	0	0	4
2	0	0	5
0	4	5	0

93

```

for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
getch();
}
  
```

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

122

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[5][5],j,i,x=5;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
if(i+j==x+1)
a[i][j]=j;
else
a[i][j]=0;}
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=5;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
getch();
}
  
```

0	0	0	0	5
0	0	0	4	0
0	0	3	0	0
0	2	0	0	0
1	0	0	0	0

إكتب برنامج ي العمل على طباعة المصفوفة التالية :

123

الحل

```
#include<iostream.h>
```

94

```
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[5][5],j,i,x=5;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
if(i+j==x+1)
a[i][j]=i;
else
a[i][j]=0;}
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=5;j++)
cout<<a[i][j]<<"  ";}
getch();
}
```

0	0	0	0	1
0	0	0	2	0
0	0	3	0	0
0	4	0	0	0
5	0	0	0	0

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



124

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i>=j)
a[i][j]=i;
else
a[i][j]=0;}
```

1	0	0	0
2	2	0	0
3	3	3	0
4	4	4	4

95

```

for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
getch();
}
  
```

تمرين: أطبع الأصفار في الجانب الآخر في المصفوفة السابقة ؟

if(i<=j)

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[5][5],j,i;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
if(i ==j)
a[i][j]=i;
else
a[i][j]=0;}
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=5;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
getch();
}
  
```

1	0	0	0	0
0	2	0	0	0
0	0	3	0	0
0	0	0	4	0
0	0	0	0	5

إكتب برنامج ي العمل على طباعة المصفوفة التالية :

الحل

126

96

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[5][5],j,i,x=5;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
if(i ==j)
{a[i][j]=x;
x--;}
else
a[i][j]=0;}
for(i=1;i<=5;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=5;j++)
cout<<a[i][j]<<"  ";}
getch();
}
```

5	0	0	0	0
0	4	0	0	0
0	0	3	0	0
0	0	0	2	0
0	0	0	0	1

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



127

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[5][5],j,i;
for(i=1;i<=5;i++)
{for(j=1;j<=5;j++)
{a[i][j]=i+j;
cout<<"\t"<<a[i][j];}
cout<<endl;
}
```

2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8
5	6	7	8	9
6	7	8	9	10

97

```

cout<<endl;
getch();
}

```

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :

128

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4][4],j,i,b=0;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==0&&j==0|| i==3&&j==3)
a[i][j]=1;
else
{a[i][j]=b+2;
b+=2;}}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";}
getch();
}

```

1	2	4	6
8	10	12	14
16	18	20	22
24	26	28	1

إكتب برنامج ي العمل على طباعة المصفوفة التالية :

129

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()

```

98

```

{clrscr();
int a[3][3],j,i,b=2;
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
{if(i==0&&j==0)
a[i][j]=1;
else
{a[i][j]=b+2;
b+=2;}
for(i=0;i<3;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<3;j++)
cout<<a[i][j]<<"  ";
getch();
}

```

1	4	6
8	10	12
14	16	18

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



130

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[3][4],j,i;
for(i=1;i<=3;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<=4;j++)
a[i][j]=i*j;
cout<<a[i][j]<<"  ";
getch();
}

```

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12

99

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



131

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if(i==0||j==0||j%2!=0)
a[i][j]=i+j;
else
a[i][j]=i+j+a[i-1][j]+a[i][j-1];
}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
}
getch();
}
```

0	1	2	3
1	4	3	10
2	3	10	5
3	10	5	16

إكتب برنامج ي العمل على طباعة المصفوفة التالية :



132

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4][4],j,i;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)

```

3	2	1	0
10	3	4	1
5	10	3	2
16	5	10	16

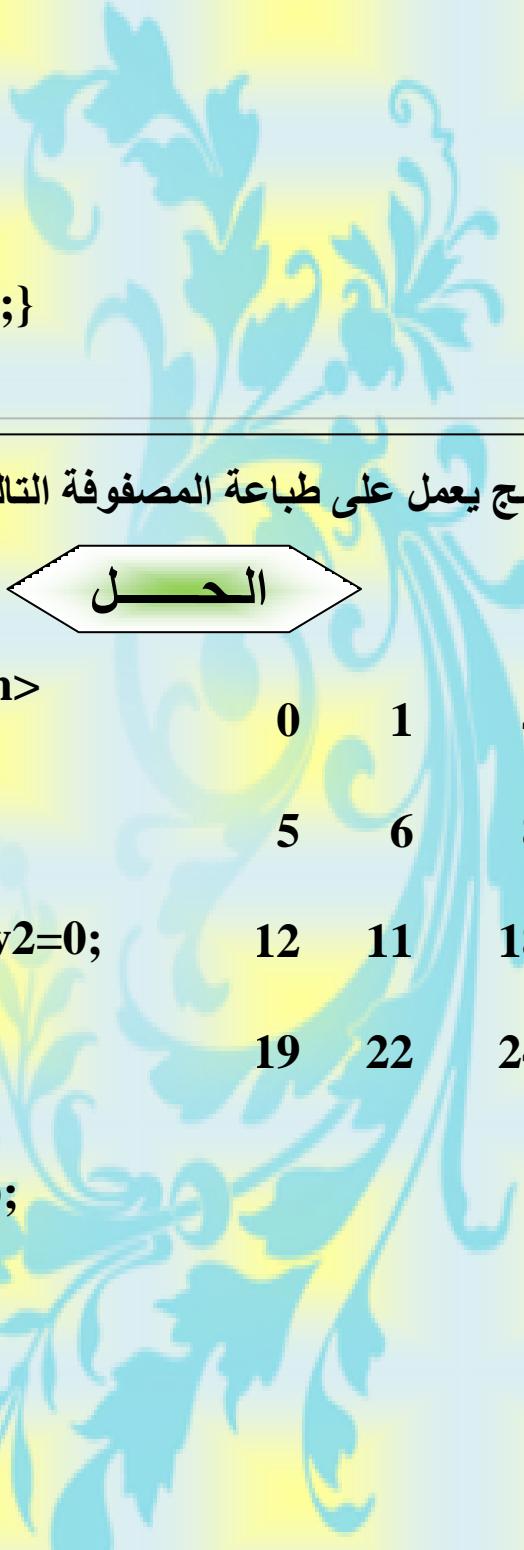
100

```

if(i>0||j>0||(i+j)%2==0)
a[i][j]=i+j+a[i-1][j]+a[i][j-1];
else
a[i][j]=i+j;
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
}
getch();
}

```

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



133

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int a[4][4],j,i,v1=0,v2=0;
for(i=0;i<4;i++)
{for(j=0;j<4;j++)
if( (i+j)%2==0)
{a[i][j]=v1+((i+j)*2);
v1=v1+i+j;}
else
{a[i][j]=v2+i+j;
v2=v2+i+j;}}
for(i=0;i<4;i++)
{cout<<endl;
for(j=0;j<4;j++)
cout<<a[i][j]<<" ";
}

```

0	1	4	4
5	6	8	12
12	11	18	16
19	22	24	30

101

```
getch();
```

```
}
```

إكتب برنامج يعمل على طباعة المصفوفة التالية :



134

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int j,i,x,a,b=0,x=3;;
char m[9]={'A','B','C','D','E','F','G','H','I'}
for(i=1;i<x;i++)
{cout<<endl;
for(j=1;j<x;j++)
cout<<m[(b++)%26]<<" ";
}
getch();
}
```

A	B	C
D	E	F
J	H	I

مسائل عامة في المصفوفات

إكتب برنامج يقوم باستبدال قيمة مكان قيمة أخرى في مصفوفة ؟



135

الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[20],x,x1,n,i,k=0;
cout<<"enter long matrix";
cin>>n;
for(i=1;i<=n;i++)
```

102

```

{cout<<"enter a["<<i<<"]";
cin>>a[i];}
for(i=1;i<=n;i++)
cout<<a[i]<<" ";
cout<<endl;
cout<<"enter x";
cin>>x;
cout<<"enter element in the matrix";
cin>>x1;
for(i=1;i<=n;i++)
if(x1==a[i])
{a[i]=x;
k=k+1;}
if(k==0)
cout<<"not found"<<endl;
for(i=1;i<=n;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}

```

إكتب برنامج لإضافة عنصر إلى مصفوفة في موقع معين وذلك بإزاحة

العنصر السابق ؟

136

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{clrscr();
int a[20],x,index,n,i;
cout<<"enter long matrix";
cin>>n;
for(i=1; i<=n;i++)
{cout<<"enter a["<<i<<"]";
cin>>a[i];
for(i=1; i<=n;i++)
cout<<a[i]<<" ";
cout<<endl;

```

103

```

cout<<"enter x";
cin>>x;
cout<<"enter index x";
cin>>index;
for(i=n; i>=index;i--)
a[i+1]=a[i];
a[index]=x;
n=n+1;
for(i=1; i<=n;i++)
cout<<a[i]<<" ";
getch();
}

```

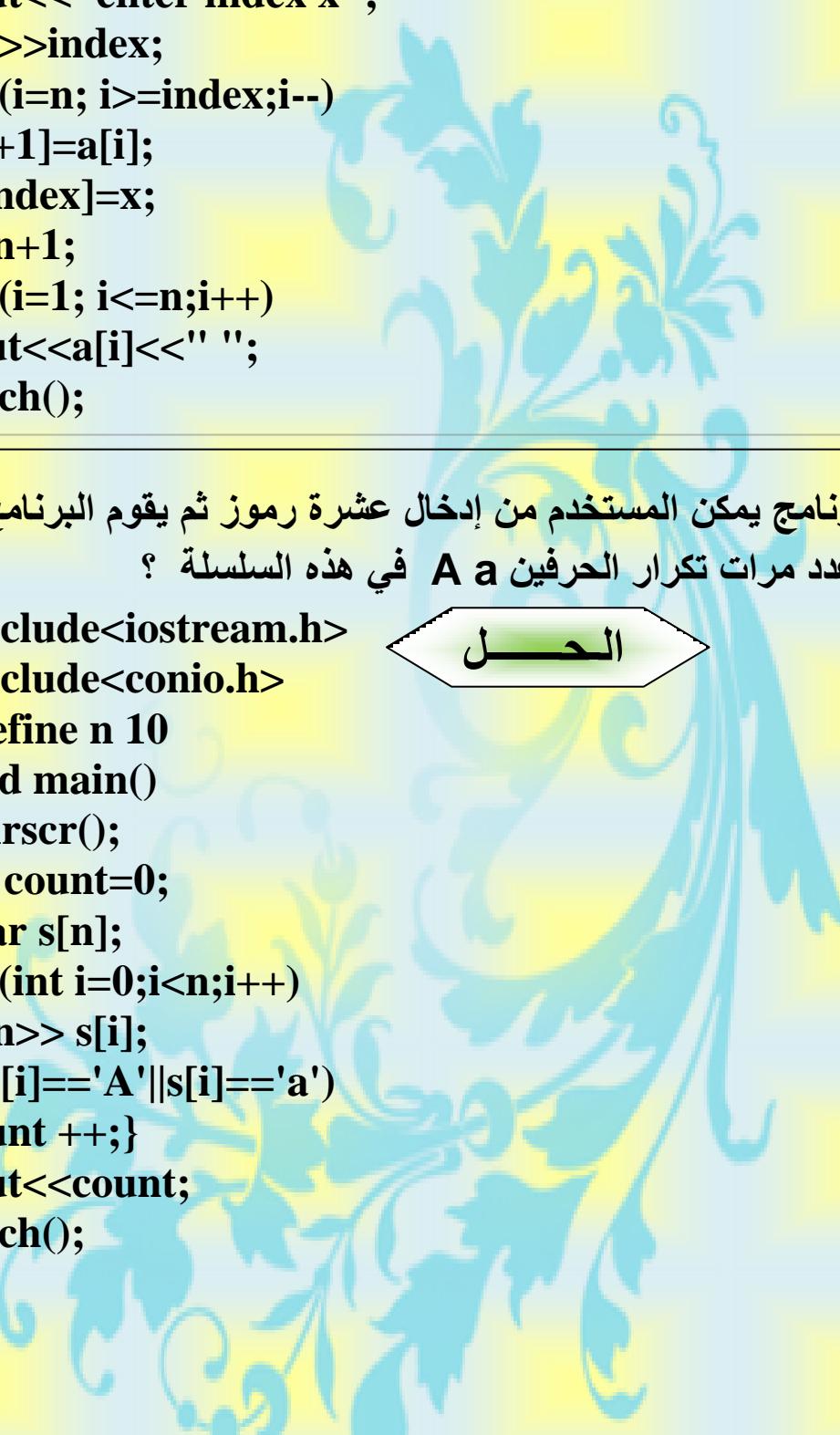
إكتب برنامج يمكن المستخدم من إدخال عشرة رموز ثم يقوم البرنامج
طباعة عدد مرات تكرار الحرفين A a في هذه السلسلة ؟

137

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#define n 10
void main()
{ clrscr();
int count=0;
char s[n];
for(int i=0;i<n;i++)
{cin>> s[i];
if(s[i]=='A'||s[i]=='a')
count ++;}
cout<<count;
getch();
}

```



الحل

الدواوين

مستخدما الدوال صمم دالة فرعية تعمل على طباعة الرسالة " I am c++ " ؟

الحل

138

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void print();
void main()
{clrscr();
print();
getch();
}
void print()
{
cout<<"I am c++";
}
```

طريقة أخرى:

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void print()
{
cout<<"I am c++";
}
void main()
{clrscr();
print();
getch();
}
```

اكتب برنامج باستخدام الدوال يقوم بالجمع 1 إلى 50؟

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum(int);
int main ()
```

الحل

139

106

```

{ clrscr();
int x ;
cout<<" sumion is :- "<<sum (x) ;
getch();
}
int sum (int a)
{
int su =0 ;
for(int i=1 ; i<=50 ;i++)
su+=i ;
return su ;
}

```

إكتب برنامج باستخدام الدوال يعمل على إيجاد مضروب العدد المدخل ؟

```

#include<iostream.h>           الحل
#include<conio.h>
int mult(int);
void main()
{clrscr();
int n;
cin>>n;
cout<<mult(n);
getch();
}
int mult(int x)
{int i,mult=1;
for(i=1;i<=x;i++)
mult=mult*i;
return mult ;
}

```



140

إكتب برنامج يقوم بإيجاد قيمة y حسب المعادلة التالية:

$$y = x^2 + 25$$

الحل


 141

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int tow(int) ;
int main()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter the number x : "<<endl ;
cin>>x ;
cout<<"y=x*x +25 = "<<tow(x) <<endl ;
getch();
}
int tow(int p)
{
int y ;
y= (p*p)+25 ;
return y ;
}
```

باستخدام الدوال إكتب برنامج يقوم بحساب مكعب العدد المدخل من قبل المستخدم؟

الحل


 142

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sqrt (int) ;
int main ()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter x " ;
cin>>x ;
cout<<"The sqrt of "<<x <<" = "<<sqrt(x) ;
getch();
} //end main
```

108

```
int sqrt (int a)
{
return a*a*a ;
}
```

إكتب برنامج يقوم بإيجاد قيمة s حسب المعادلة التالية:

$$S=x^2+x^4+x^6+\dots+x^n$$

142

الحل

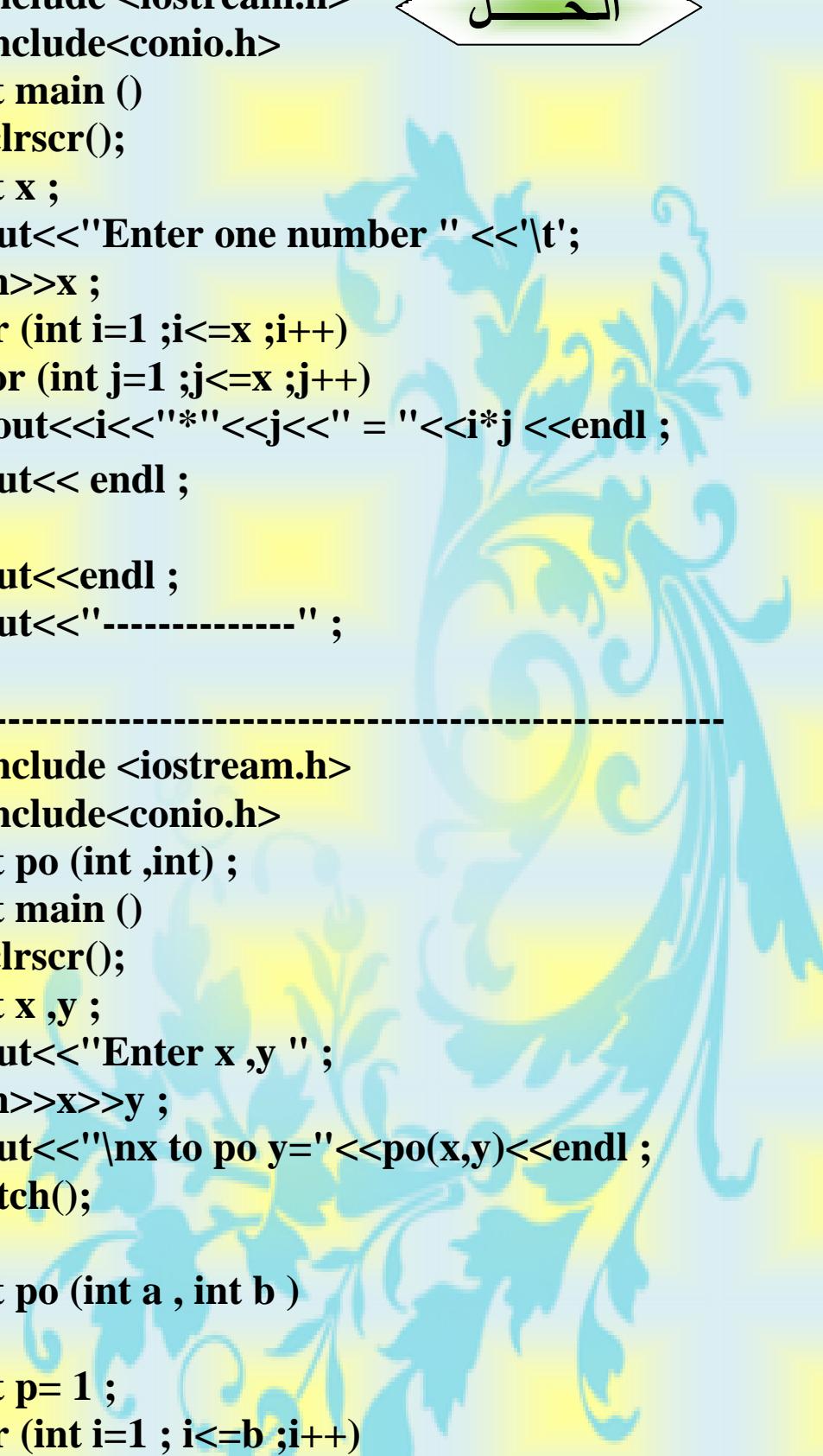
```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
#include <math.h>
void maths();
int main()
{ clrscr();
maths();
getch();
}
void maths()
{
int sum =0 ;
int x , n ;
cout<<"Enter base number : " ;
cin>>x ;
cout<<"Enter power number : " ;
cin>>n ;
for (int i=2 ; i<=n ; i+=2) {
sum=pow(x,i) ;
cout<<"The Result = "<<sum ;
}
```

إكتب برنامج يكون الدوال التالية:

- ١- إيجاد جدول الضرب للعدد n ؟
- ٢- إيجاد x^n للعدد الصحيح ؟
- ٣- إيجاد جمع الأعداد الفردية من ٠ إلى n ؟
- ٤- فحص العدد إن كان زوجي أو فردي ؟

109

143



الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int main ()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter one number " <<'t';
cin>>x ;
for (int i=1 ;i<=x ;i++)
{for (int j=1 ;j<=x ;j++)
{cout<<i<<"*"<<j<<" = "<<i*j <<endl ;
cout<< endl ;
}
cout<<endl ;
cout<<"-----" ;
}
//-----
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int po (int ,int) ;
int main ()
{ clrscr();
int x ,y ;
cout<<"Enter x ,y " ;
cin>>x>>y ;
cout<<"nx to po y="<<po(x,y)<<endl ;
getch();
}
int po (int a , int b )
{
int p= 1 ;
for (int i=1 ; i<=b ;i++)
p=p*a ;
return p ;
}
```

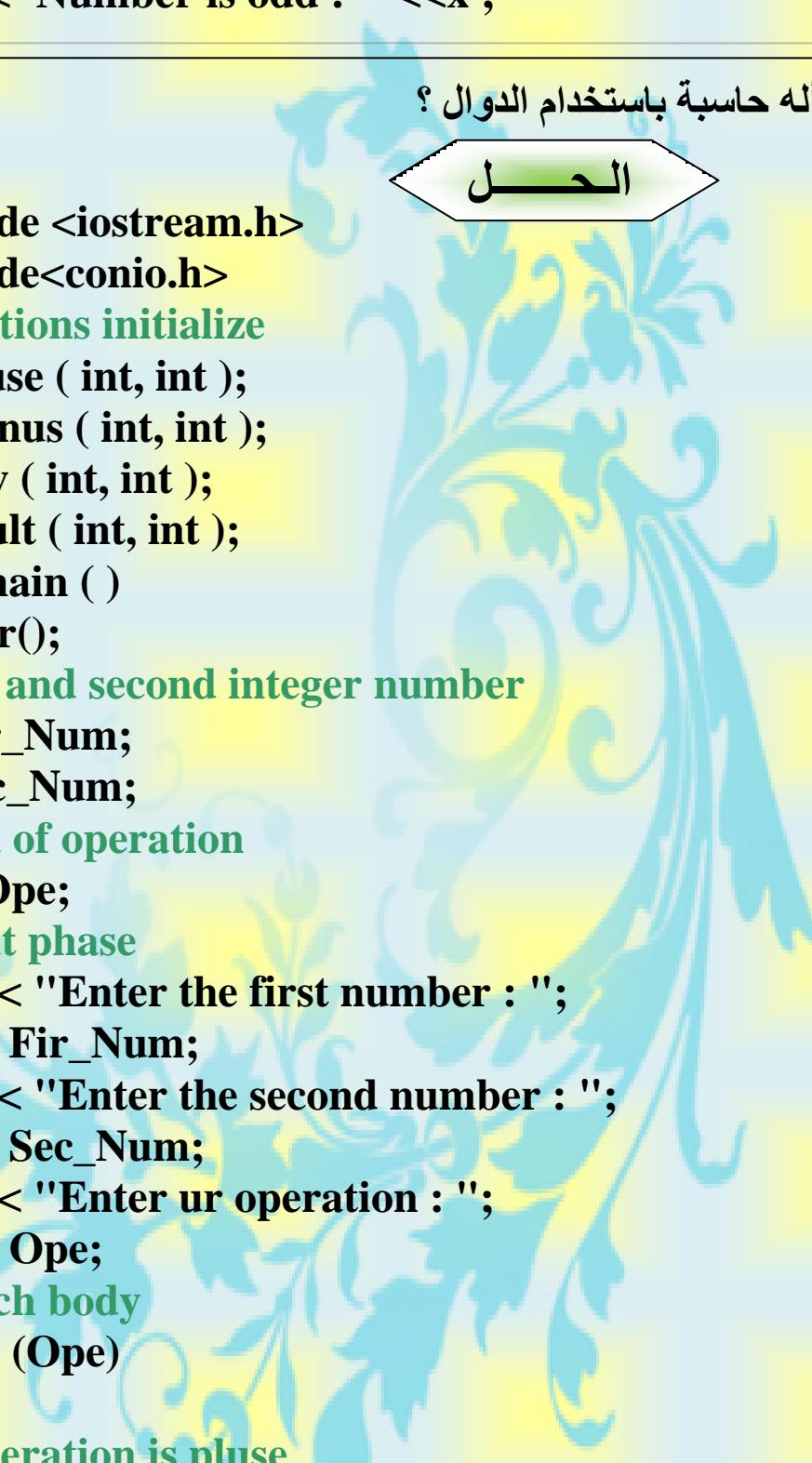
```
//-----
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum(int);
int main()
{ clrscr();
int x ;
cout<<"Enter one number :- "<<endl ;
cin>>x ;
cout<<"Sumtion is :- "<<sum(x) ;
getch();
}
int sum(int m )
{
int su=0 ;
for (int i=1 ;i<=m ;i+=2)
su+=i ;
return su ;
}
//-----
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void oddeven (void) ;
int main ()
{ clrscr();
oddeven () ;
getch();
}
void oddeven (void)
{
int x ;
cout<<"Enter number x " <<endl ;
cin>>x ;
if ( x%2 == 0)
```

```

cout<<"Number is even:- " <<x ;
else if ( x%2 != 0 )
cout<<"Number is odd :- "<<x ;
}

```

صم آلہ حاسبہ باستعمال الدوال ؟



144

الحل

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
// functions initialize
int Pluse ( int, int );
int Minus ( int, int );
int Div ( int, int );
int Mult ( int, int );
void main ( )
{ clrscr();
// first and second integer number
int Fir_Num;
int Sec_Num;
// kind of operation
char Ope;
// input phase
cout << "Enter the first number : ";
cin >> Fir_Num;
cout << "Enter the second number : ";
cin >> Sec_Num;
cout << "Enter ur operation : ";
cin >> Ope;
// switch body
switch (Ope)
{
// if operation is plus
case '+':
cout << "The result is : ";
break;
}

```

112

```

// if operation is minus
case '-' :
cout << "The result is : "<< Minus ( Fir_Num, Sec_Num );
break;

// if operation is mult
case '*' :
cout << "The result is : "<< Mult ( Fir_Num, Sec_Num );
break;

// if operation is divison
case '/' :
cout << "The result is : "<< Div ( Fir_Num, Sec_Num );
break;

// if operation is not logical
default :
cout << "Sorry ur operation is wrong ";
} // end switch
getch();
} // end main

// pluse function body
int Pluse ( int x, int y )
{
return x + y ;
}

// minus function body
int Minus ( int x, int y )
{
return x - y;
}

// div function body
int Div ( int x, int y )
{
if ( y == 0 )
{
cout << "Error division by zero ";
}

```

```

return 0;
}
else
return x / y;
}
// mult function body
int Mult ( int x, int y )
{
return x * y ;
}

```

إكتب برنامج يقوم بالجمع ويمرر خلال الدالة ؟



145



الحل

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void sum(int);
void main()
{ clrscr();
int x=5 ;
sum(x) ;
getch();
}
void sum(int y )
{
y=y+5;
cout<<y;
}

```

إكتب برنامج يمرر قيمتين يعمل على جمعهم وضربهم وطبع الناتج ؟



146



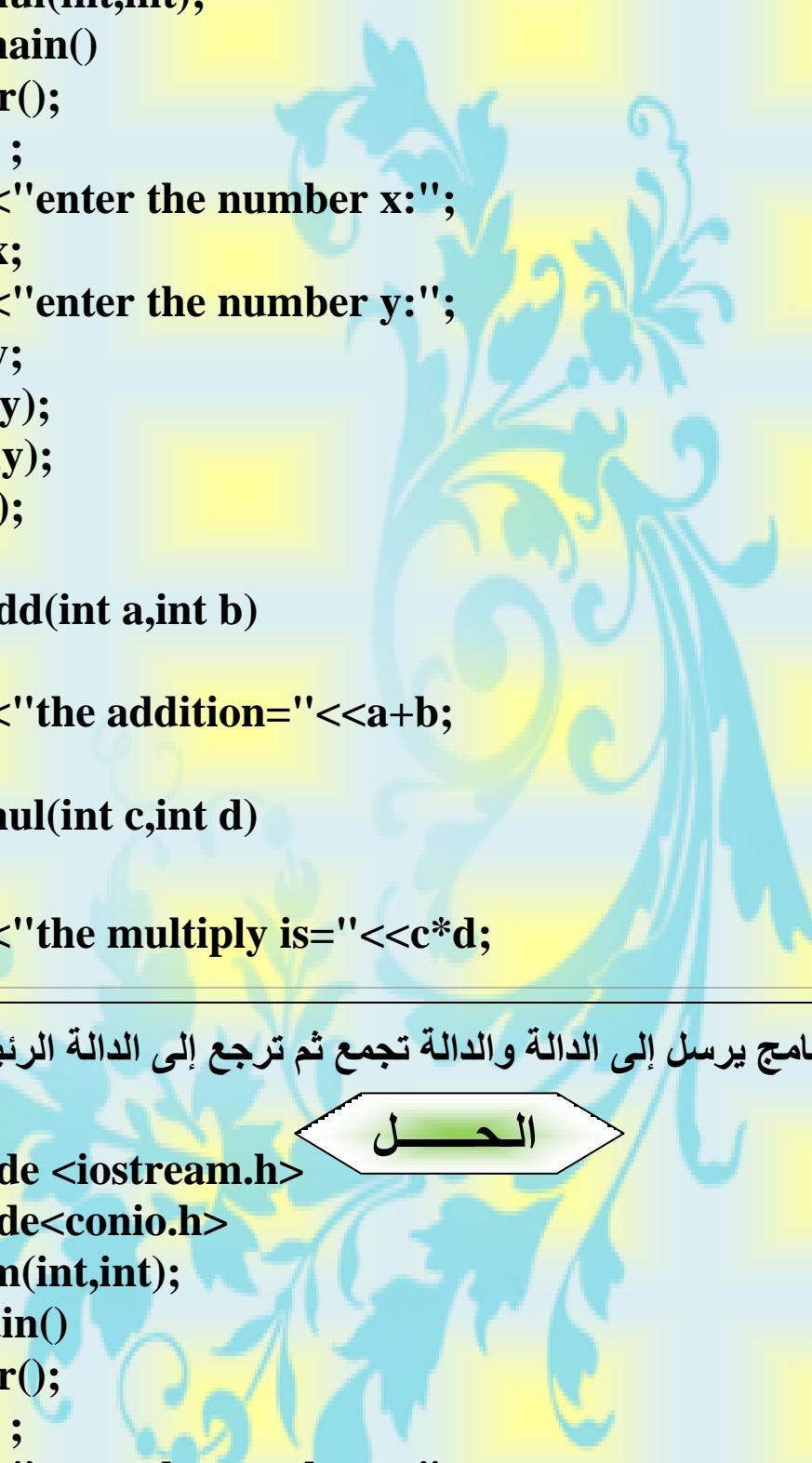
الحل

```
#include <iostream.h>
```

114

```
#include<conio.h>
void add(int, int);
void mul(int,int);
void main()
{ clrscr();
int x,y ;
cout<<"enter the number x:" ;
cin>>x;
cout<<"enter the number y:" ;
cin>>y;
add(x,y);
mul(x,y);
getch();
}
void add(int a,int b)
{
cout<<"the addition=" <<a+b;
}
void mul(int c,int d)
{
cout<<"the multiply is=" <<c*d;
}
```

إكتب برنامج يرسل إلى الدالة والدالة تجمع ثم ترجع إلى الدالة الرئيسية؟



147

الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum(int,int);
int main()
{ clrscr();
int x,y ;
cout<<"enter the number x:" ;
cin>>x;
cout<<"enter the number y:" ;
```

115

```

cin>>y;
cout<<sum(x,y) ;
getch();
}

void sum(int a,int b)
{int z;
z=a+b;
return z;
}

```

مستخدما الدوال صمم برنامج يستقبل n من الأعداد ويطبع فقط الأعداد الزوجية منها؟

148



الحل

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void even();
int n;
void main()
{ clrscr();
cin>>n;
while(n!=0)
{
even();
}
getch();
}
void even( )
{
if(n%2==0)
cout<<n<<endl;
}

```

اكتب برنامج مكون من دالة فرعية تعيد مجموع عددين للدالة الرئيسية؟

149



الحل

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int sum();

```

116

```

int x,y;
int main()
{ clrscr();
cout<<"enter the number x:";
cin>>x;
cout<<"enter the number y:";
cin>>y;
cout<<sum( );
getch();
}
void sum( )
{
return (x+y);
}

```

صمم برنامج مستخدما الدوال حيث يستقبل الدالة قيمة وتطبع مربع هذه القيمة ؟

150

الحل

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void square(int x)
{x*=x;
cout<<x;
}
void main()
{ clrscr();
int x ;
cin>>x ;
square(x);
cout<<x;
getch();
}

```

مخرجات البرنامج على أساس أن المستخدم قد أدخل الرقم 10 :

10

100

10

صمم برنامج مستخدما الدوال حيث تستقبل الدالة الرئيسية قيمة، ترسل القيمة للدالة أخرى تقوم بتربيع العدد المرسل وإعادته للدالة الداعية ، ليتم طباعة مربع العدد في الدالة الرئيسية ؟

151

الحل

117

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int square(int);
int main()
{ clrscr();
int z ;
cin>>z ;
cout<<square(z);
cout<<x;
getch();
}
int square(int x)
{
return (x*x);
}
```

مستخدما الدوال صمم برنامج تستقبل الدالة الفرعية قيمتين من النوع الصحيح من الدالة الرئيسية وتطبع حاصل ضربهما ؟

152

الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void multiply(int x,int y)
{
cout<<(x*y);
}
void main()
{ clrscr();
int x,y ;
cin>>x>>y ;
multiply(x,y);
getch();
}
```

متى نستخدم في الدوال
عندما الدالة المستدعاة
لا ترجع قيمة للدالة الرئيسية ولا نستخدم
كلمة return في الدالة المستدعاة

صم البرنامج السابق ولكن الدالة تعيد قيمة حاصل الضرب إلى الدالة الرئيسية ويتم طباعة الناتج من الدالة الرئيسية؟

153

الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int multiply(int x,int y)
{
    return (x*y);
}
void main()
{ clrscr();
int x,y ;
cin>>x>>y ;
cout<<multiply(x,y);
getch();
}
```

متى نستخدم في الدوال
عندما الدالة المستدعاة int main()
ترجع قيمة للدالة الرئيسية و نستخدم
كلمة return في الدالة المستدعاة

إكتب برنامج يقوم بطباعة مصفوفة أحادية بعد استخدام الدوال؟

154

الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void printArray(int b[],int n)
{for(int i=0;i<n;i++)
cout<<b[i];
}
void main()
{ clrscr();
int a[5]={2,4,6,8,9};
printArray(a,5);
getch();
}
```

ملاحظة : عند تعريف المصفوفة
الأحادية لا نذكر حجم المصفوفة عند
التعريف في الدالة الفرعية : مثل
printArray(int b[],int n)
و عند طلب إستدعائها نكتب مثلاً :
printArray(a,5);

إكتب برنامج يقوم بطباعة عناصر مصفوفة ذات بعدين مستخدما الدوال ؟

155

الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void printArray(int a[3][3])
{for(int i=0;i<n;i++)
{for(int j=0;j<n;j++)
```

119

```

cout<<a[i][j];
cout<<endl;
}
void main()
{ clrscr();
int a[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
printArray(a);
getch();
}

```

ملاحظة : عند إرسال مصفوفة ثنائية بعد دالة فرعية لابد من تعريف حجم المصفوفة في الدالة الفرعية : مثل

void printArray(int a[3][3])
و عند طلب إستدعائها نكتب إسم المصفوفة فقط ، مثل
printArray(a);

إكتب مصفوفة فيها دالة لطباعة عناصرها و دالة للبحث عن عنصر و دالة للجمع ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void insertelementarray(int a[],int n)
{
for(int i=0;i<n;i++){
cout<<"a["<<i<<"]= ";
cin>>a[i];}
}
void printarray(int a[],int n)
{
for(int i=0;i<n;i++)
cout<< a[i]<<"\t";
}
void sumelementarray(int a[],int n)
{
int sum=0;
for(int i=0;i<n;i++){
sum=sum+a[i];}
cout<<"\n summation every element in array = "<<sum;
}
void search(int a[],int n)
{
int b=0,s;

```



120

```

cout<<"\n input the number your searched:";
cin>>s;
for(int i=0;i<=n;i++)
if(s==a[i]){
b=1;
break;}
if(b==1)
cout<<"\nThe number found in array";
else
cout<<"\nThe number not found in array";
}
main()
{clrscr();
int a[100],n,i;
cout<<"insert size of array : ";
cin>>n;
insertelementarray(a,n);
printarray(a,n);
sumelementarray(a,n);
search(a,n);
getch();
}

```

ما هي مخرجات البرنامج التالي:

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void add(int &);
void main()
{ clrscr();
int m=9;
cout<<m;
add(m);
getch();
}
void add(int &s)

```

157

الحل

9
10

121

```
{
s++;
}
```

مستخدماً الدوال بدل بين قيمة المتغيرين؟

158

الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void swap(int &,int &);
void main()
{ clrscr();
int x=10,z=123;
cout<<x<<z;
swap(x,z);
cout<<x<<z;
getch();
}
void swap(int &x,int &z)
{int a=x;
x=z;
z=a
}
```

ما هي مخرجات البرنامج التالي:

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void print(int z=10)
{
for(i=0;i<z;i++)
cout<<"*";
}
void main()
{ clrscr();
print( );
print( 5 );
getch();
```

الحل

159

122

} _____ ما هي مخرجات البرنامج التالي:

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
void increment();
int x=10;
void main()
{ clrscr();
cout<<x;
increment();
x+=10;
cout<<x;
getch();
}
void increment()
{
x++;
cout<<x;
}
```

160

الحل

10
11
21

إكتب برنامج باستخدام الدوال يقوم بإيجاد مضروب العدد المدخل دون استخدام الحلقات التكرارية ؟

161

الحل

```
#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int fact(int);
int main()
{ clrscr();
int n;
cin>>n;
cout<<"the factorial of "<<n<<"is "<<fact(n)<<endl;
getch();
}
int fact(int n)
{if(n==0)
```

123

```

return 1;
return n*fact(n-1);
}

```

باستخدام الدوال صمم برنامج ي العمل على حساب مربعات الأعداد من 1 إلى 10 مع تحديد المخرجات؟

162

الحل

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int square(int);
int main()
{ clrscr();
for(int x=1;x<=10;x++)
cout<<square(x)<<" ";
cout<<endl;
getch();
}
int square(int y)
{
return y*y;
}

```

ملاحظة: المخرجات دائما للتوضيح فقط:

1 4 9 16 25 36 49 64 81 100

باستخدام الدوال صمم برنامج يقوم باستقبال ثلاثة متغيرات ثم يجد أيهما أكبر قيمة بين هذه الثلاث القيم؟

163

الحل

```

#include <iostream.h>
#include<conio.h>
int maximum(int,int,int);
int main()
{ clrscr();
int a,b,c;
cout<<"Enter three integers: ";
cin>>a>>b>>c;
cout<<" maximum is : "<< maximum(a,b,c)<<endl;
getch();
}

```

124

```

}
int maximum(int x,int y,int z)
{
int max=x;
if(y>x)
max=y;
if(z>max)
max=z;
return max;
}
  
```

مسائل عامة

إكتب برنامج يعمل على تحويل ثوانٍ مدخلة إلى ما يقابلها بالثواني وال دقائق وال ساعات ؟


 164

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int hour,min,sec,temp,secon;
cout<<"insert secon";
cin>>secon;
sec=secon%60;
temp=secon/60;
min=temp%60;
hour=temp/60;
cout<<"hour=""<<hour<<"min=""<<min<<"second=""<<sec<<endl;
getch();
}
  
```

125

إكتب برنامج يدخل سلسلة نصية ثم يعيد طول السلسلة ؟

الحل

165

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
char s[256];
int i,k;
cout<<"\n INSERT STRING:\n";
gets(s);
k=0;
for(i=0;s[i]!='\0';i++)
k++;
cout<<"\nlength s:"<<k<<endl;
getch();
}
```

إكتب برنامج يقوم بعملية الضرب بين مصفوفتين أحادية من حجم 4x4

الحل

166

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int A[4] = { 1,5,1,4 };
int B[4] = { 1,2 ,2 ,4};
int result[4];
for( int i=0;i<4;i++)
{result[i] = A[i] * B[i];}
for( i=0;i<4;i++)
cout<<result[i]<<" ";
getch();}
```

126

إكتب برنامج يقوم بعملية الضرب بين مصفوفتين ثنائية بعد المصفوفة الأولى هي [3][4] a والثانية هي [4][3] b علما بأن الناتج سوف يكون [3][3] c ؟

الحل

ملاحظة : عند ضرب المصفوفات هناك شرط أساسي لا بد من وجوده في المصفوفتين وهي أن تكون أعمدة المصفوفة الأولى تساوي صفوف المصفوفة الثانية ، أما الناتج فسوف يكون حجمها كالتالي مثلاً : تزحف حجم أعمدة المصفوفة الأولى وحجم صفوف المصفوفة الثانية سيظهر حجم الناتج كما في هذا المثال [3][3].c[3][3].

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j,k,s = 0,a[4][3],b[3][4],c[3][3] = {0};
cout<<"-----"<<endl;
cout<<"| Elements of first array |"<<endl;
cout<<"-----"<<endl;
for(i = 0;i < 4;i++)
for(j = 0;j < 3;j++)
cin>>a[i][j];
cout<<"-----"<<endl;
cout<<"| Elements of second array |"<<endl;
cout<<"-----"<<endl;
for(i = 0;i < 3;i++)
for(j = 0;j < 4;j++)
cin>>b[i][j];
for(i = 0;i <= 3;i++)
for(j = 0;j < 3;j++)
for(k = 0;k <= 3;k++)
c[i][j] += (b[i][k] * a[k][j]);
```

طريقة أخرى :

$$c[i][j] = c[i][j] + (b[i][k] * a[k][j]);$$

127

```

cout<<"-----"<<endl;
cout<<"| Elements of resulting array of addition |"<<endl;
cout<<"-----"<<endl;
for(i = 0;i < 3;i++)
{ for(j = 0;j < 3;j++)
cout<<c[i][j]<<" ";
cout<<endl; }
getch();
}

```

اكتب برنامج يحسب عدد الكلمات والاحروف والجمل في فقرة ؟



168

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<stdio.h>
#include<string.h>
char s[256];
int i,k,x=0,g;
void main()
{ clrscr();
cout<<" Enter string:" ;
gets(s);
k=1;
for(i=0;i<strlen(s);i++)
{
switch(s[i]){
case ' ': k++;
break;
case '.': x++;
break;
case ',':k++;
break;}}
g=i-(k+x-1);
cout<<"\n number letter is\t"<<g;
}

```

128

```

cout<<"\n Number word is\t"<<k<<endl;
cout<<"\n number sentence is\t"<<x<<endl;
getch();
}

```

إكتب برنامج تدخل الرقم ثم يقوم بجعل الأرقام الفردية في جهة الزوجية
في جهة أخرى مثلا: 21643 يتحول إلى 26413 ؟

169

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,n;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
n=x;
while(x>0)
{y=x%10;
if(y%2==0)
cout<<y;
x=x/10;}
while(n>0)
{y=n%10;
if(y%2!=0)
cout<<y;
n=n/10;}
getch();
}

```

تمرين: إكتب برنامج يدخل عدد ويحسب مجموع الأعداد الزوجية والفردية والأولية في هذا العدد؟

إكتب برنامج يعمل على تشفير الكلمة وإعادة فك الشفرة ؟

170

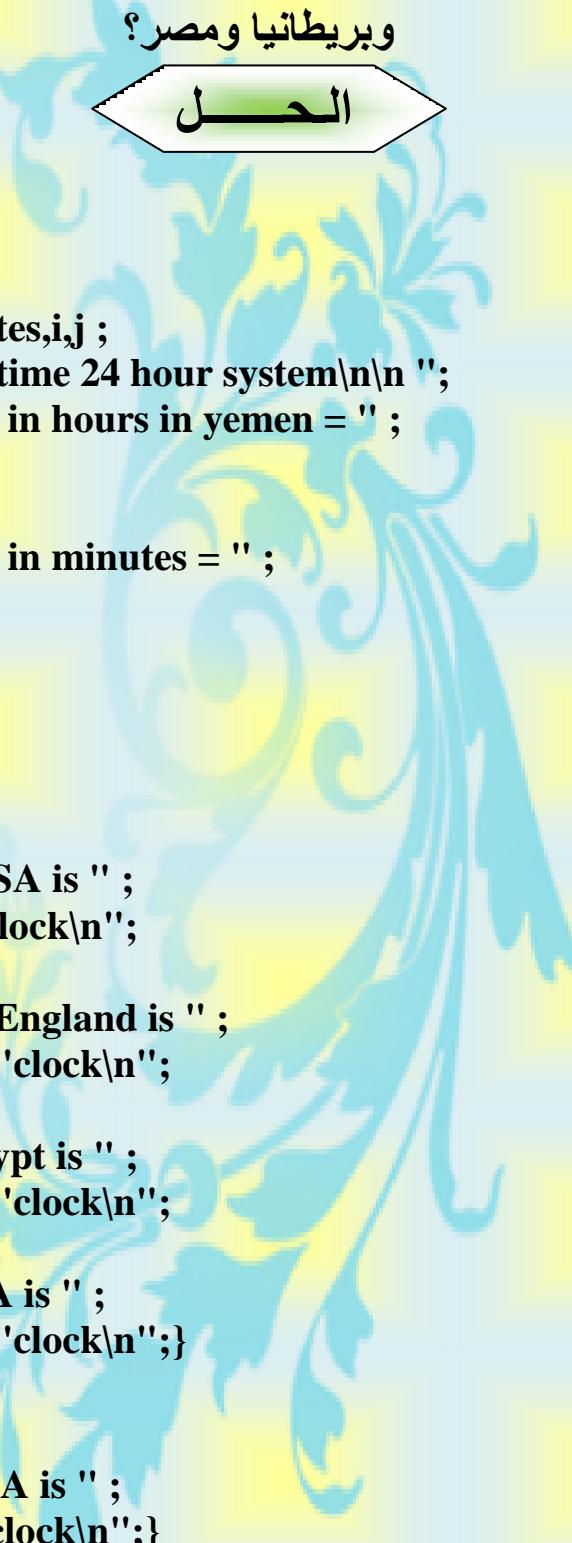
الحل

```
#include<iostream.h>
#include <string.h>
#include <conio.h>
main()
{ clrscr();
char a;
cout<<"do you want incoding enter
n else entr f";
cin>>a;
if(a=='n')
{char x[100],x1[100];
int n,y[100],n1=0;
cout<<"enter word";
cin>>x;
n=strlen(x);
for(int i=0; i<n; i++)
{y[n1]=x[i];
n1=n1+1;}
for(i=0; i<n1; i++)
{x1[i]=(y[i]+3);
cout<<x1[i];}}
//-----
else
{char x[100],x1[100];
int n,y[100],n1=0;
cout<<"enter word";
cin>>x;
n=strlen(x);
for(int i=0; i<n; i++)
{y[n1]=x[i];
n1=n1+1;}
for(i=0; i<n1; i++){
x1[i]=(y[i]-3);
cout<<x1[i];}}
```

```
getch();
```

```
}
```

إكتب برنامج يقوم بإدخال الوقت في اليمن فيطبع الوقت في أمريكا وال سعودية
وبريطانيا ومصر؟



الحل

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
main ()
{clrscr();
int timehours,timeminutes,i,j ;
cout<<" \n Note: \n the time 24 hour system\n\n ";
cout <<" Enter the time in hours in yemen = " ;
cin >>timehours;
cout << endl;
cout <<" Enter the time in minutes = " ;
cin >> timeminutes;
i=timeminutes;
j=timehours;
cout << endl;
if(i>=0&&i<60)
{if( j>=0&&j<24)
{ cout <<"the time in KSA is " ;
cout<< j<<" : "<<i<<"clock\n";
if( j>7)
{cout <<"\n the time in England is " ;
cout<< j-3<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<" the time in Egypt is " ;
cout<< j-1<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in USA is " ;
cout<< j-7<<" : "<<i<<"clock\n";}
else if( j>3)
{ if(j==7)
{cout <<"the time in USA is " ;
cout<< 0<<" : "<<i<<"clock\n";}
else
{cout <<"the time in USA is " ;
cout<< j-7+24<<" : "<<i<<"clock\n";}
cout <<"\n the time in England is " ;
```

```

cout<< j-3<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in Egypt is " ;
cout<< j-1<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl; }
else if(j>1)
{if(j==3)
{cout <<"the time in England is " ;
cout<< 0<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl; }
else
{cout <<"the time in England is " ;
cout<< j-3+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl; }
cout <<"the time in Egypt is " ;
cout<< j-1<<" : "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in USA is " ;
cout<< j-7+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl; }
else
{cout <<"the time in England is " ;
cout<< j-3+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in Egypt is " ;
cout<<(1-j)*23<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;
cout <<"the time in USA is " ;
cout<<j-7+24<<": "<<i<<"clock\n";
cout << endl;}}
else
{cout <<"error"<< endl;
cout<< "Enter 0 <= timehour < 24";
cout << endl; }
else
{cout <<"error"<< endl;
cout<< "Enter 0 <= timeminutes < 60";
cout << endl; }
getch (); }

```

إكتب برنامج تدخل العام والشهر ويطبع اليوم ؟

الحل

171

132

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
main ()
{clrscr();
int y,d,m,c,D;
cout<< "input the year :";
cin>>y;
cout<< "\n input the month: ";
cin>>m;
cout<<"\n\n input date today: ";
cin>>D;
d=(y+(y-1)/4-(y-1)/100+(y-1)/400)%7+(D+1);
cout<< "\n\n ";
if(y>=2000 && y<=10000 && D>=1 && D<=31 && m>=1 && m<=12)
{if((y%4==0)&&(y%100!=0)|| (y%400==0))
{if(m==1)
c=d;
else if(m==2)
c=(31%7)+d;
else if(m==3)
c=(60%7)+d;
else if(m==4)
c=(91%7)+d;
else if(m==5)
c=(121%7)+d;
else if(m==6)
c=(152%7)+d;
else if(m==7)
c=(182%7)+d;
else if(m==8)
c=(213%7)+d;
else if(m==9)
c=(244%7)+d;
else if(m==10)
c=(274%7)+d;
else if(m==11)
c=(305%7)+d;
else if(m==12)
c=(335%7)+d;}
else
{if(m==1)
```

```

c=d;
if(m==2)
c=(31%7)+d;
else if(m==3)
c=(59%7)+d;
else if(m==4)
c=(90%7)+d;
else if(m==5)
c=(120%7)+d;
else if(m==6)
c=(151%7)+d;
else if(m==7)
c=(181%7)+d;
else if(m==8)
c=(212%7)+d;
else if(m==9)
c=(243%7)+d;
else if(m==10)
c=(273%7)+d;
else if(m==11)
c=(304%7)+d;
else if(m==12)
c=(334%7)+d;}
cout<<"\n"<<D<<"/"<<m<<"/"<<y<<" is ";
switch(c%7)
{case 0:cout<<" Frs";break;
case 1:cout <<" Saturday";break;
case 2:cout <<" Sunday";break;
case 3:cout <<" Monday";break;
case 4:cout<<" Tuesday";break;
case 5:cout <<" Wednesday" ;break;
case 6:cout <<" Thursday";break;}}
else
cout<<" there error :-in one in the inputs\n\n";
getch ();
}

```

إكتب برنامج الألوان ؟



الحل

134

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
char c;
cin>>c;
switch(c)
{case 'b':
case 'B':
cout<<"Blue";break;
case 'g':
case 'G': cout<<"Green";break;
case 'r':
case 'R':cout<<"Red";break;
case 'y':
case 'Y':cout<<"yellow";
getch();
}
```

إكتب برنامج يقوم بحذف عنصر من رقم معين حيث يتم إدخال الرقم الذي سيتم حذفه من قبل المستخدم (مثلاً 521 أدخل المستخدم القيمة 2 تصبح النتيجة 51)



```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,n,f,c,a=1,m=0;
cout<<"Enter the number n= ";
cin>>n;
cout<<"Enter the number for delete of n:" ;
cin>>x;
while(n>0)
```

135

```

{y=n%10;
if(y==x)
f=0;
else
f=1;
if(f) //or if(f==1)
{c=a*y;
m+=c;
a=a*10;}
n/=10;}
cout<<m;
getch();
}

```

إكتب برنامج يعرف هل بداية العدد المدخل من قبل المستخدم يساوى نهايته ؟

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int x,y,m,z;
cout<<"Enter the number:" ;
cin>>x;
m=x;
while(x>0)
{y=x%10;
x=x/10;
}z=m%10;
if(y==z)
cout<<"\n The first number is equal to the last number ";
else

```

173

136

```

cout<<"\n The first number is not equal to the last number ";
getch();
}

```

إكتب برنامج يطبع الشكل التالي :

174

الحل

```

#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
int i,j;
for (i=0;i<=4;i++)
{ cout<<endl;
for (j=4;j>=0;j--)
{if(j==0)
cout<< " * ";
else
cout<< "   ";
for (j=0;j<=4;j++)
{if(j==i||j==4)
cout<< " * ";
else
cout<< "   ";
}
getch();
}

```

* * *
* * *
* * *
* * *
* * *

إكتب برنامج يقوم المستخدم بإدخال مجموعة أرقام ثم يقوم بطباعة مجموع الأعداد الصحيحة منها ومجموع سورها العشرية المكونة من خانة واحدة فقط (مثلاً: (13.6) ، (12.5) ، (2.1) ، (15.1) ، (0.0)) فيكون :

$$13+2+12+15+0=42$$

$$6+1+5+1+0=13$$

137


 الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
float x;
int n=0,m=0,i,a,y;
for(i=0;i<5;i++)
{cin>>x;
n=n+x;
a=x*10;
y=a%10;
m+=y;}
cout<<"\n The fractional numbers sum are ="<<++m;
cout<<"\n The integer numbers sum are ="<<n;
getch();
}
```

إكتب برنامج يدخل الرقم (123456) ويحوله إلى (615243) ؟


 176


 الحل

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
void main()
{clrscr();
long x,a,b,c,d,e,f,g;
x=123456;
a=x/100000;
b=(x%100000)/10000;
c=(x%10000)/1000;
d=(x%1000)/100;
```

138

```
e=(x%100)/10;  
f=x%10;  
g=f*100000+a*10000+e*1000+b*100+d*10+c;  
cout<<g;  
getch();  
}
```

المراجع

- ❖ كتاب الأكسير في لغة C++, سلطان محمد الثبيتي، 1426هـ.
- ❖ كتاب مقدمة في البرمجة بلغة C++, محمد سالم البهادلي .
- ❖ كتاب لغة C++, محمد هنداوي.
- ❖ كتاب الطريق إلى لغة C++, كتاب مسائل محلولة في لغة C++, م/هالة أبو صالح -اليمن صنعاء.
- ❖ كتاب محاضرات في برمجة C++, (نظري + عملي)، أ/صلاح الحجري & أ/عبد القادر البعداني ،جامعة الجزيرة ،اليمن إب ،2009-2010.
- ❖ كتاب محاضرات C++, للأستاذ بسام الهاشمي ،من إعداد الطالب/هشام يحيى دلال.
- ❖ Amr swafra , C++ language summary book .
- ❖ كتاب C++ للمبتدئين ،خليل الأمين عبد الجواد ،طرابلس - ليبيا ، 2007 م.
- ❖ كتاب تعلم أن تبرمج بلغة C++, خالد بن عبد الرحمن الحصين ،كلية الحاسوب -جامعة الأمام، كلية علوم الحاسوب الآلي والمعلومات 1429هـ .
- ❖ كتاب طريق البرمجة في C++, هاني الأتاسي ،الفريق العربي للبرمجة ،آخر تعديل 2001 .
- ❖ كتاب برماج في C++, الطالب/عمر التركي- محمود التركي -مجاحد الشعبي-يونس سعيد ،جامعة إب كلية العلوم ،قسم رياضيات حاسوب ،اليمن - إب - شبان .
- ❖ شرح الأستاذ المهندس /علي الدليمي ،وشرح الأستاذة / راوية ،وشرح الأستاذ/رمزي عبد الله قاسم،لسنة 2010-2011 ،كلية المجتمع سنجان وبلاد الروس.

جامعة
الدين
الإسلامي