

التحفة الشدوية في صيانة الكمبيوترات الشخصية

الإصدار رقم ١٠٠

م. احمد الغامدي

<http://www.daleelk.tk>
Daleelk.tk@gmail.com

تنويه

تم في هذا الإصدار إضافة شرح الجزء المادي للحاسب وإرفاق شرح الجزء المتعلق بنظام التشغيل في نهاية هذا الإصدار وهو ما تم نشره مسبقاً على الإنترنت تحت عنوان (التحفة الشدوية لصيانة الكمبيوترات الشخصية – جزء نظام التشغيل) على موقع كتب:

<http://www.kutub.info/library>

مما لا يحتاج إلى تنويه الإشارة إلى أن هذا العمل لا يخلوا من الأخطاء وخصوصاً أنني قمت بعمله قبل أكثر من أربع سنوات ولم أقم بنشره حينها بقصد إعادة النظر فيه وتنقيحه من الأخطاء والزيادة فيه ولكن وللأسف لم يحدث من ذلك شيء فعزمت حينئذٍ على نشره كما هو، فالرجاء ممن وجد أخطاء إفادتي على الإيميل الموضح في الصفحة السابقة.

الصيانة

فوائدها، شروطها، وأنواع صيانة الحاسب

فوائد الصيانة

● الجودة:

- جودة آلية العمل والأداء في صيانة الحاسب الآلي وملحقاته يؤدي إلى بيئة عمل مساعدة للإبداع في مختلف أعمال المنظمة أو المنشأة.

● توفير الوقت:

- عندما يكون وقت عطل الجهاز أقل يوفر ذلك وقت لإنجاز أعمال أكثر ويزيد من الإنتاجية.

● تفادي الأعطال:

- من الفوائد الكبيرة لعمل صيانة دورية للحاسب الآلي إتاحة إمكانية إكتشاف الأخطاء قبل حدوثها وتفاديها.

● حفظ وأمان:

- تشمل عملية صيانة الحاسب الآلي أعمال النسخ الاحتياطي للبيانات بشكل دوري، وأيضاً تشمل مكافحة البرمجيات الضارة.

متطلبات السلامة داخل ورشة العمل

- المقصود بها قواعد السلامة التي تؤمن سلامة ورشة العمل وتحفظ سلامة الأفراد (بإذن الله تعالى) ويتم هذا على محورين:
 - الأول: شروط ومتطلبات السلامة داخل ورشة العمل.
 - الثاني: متطلبات السلامة الخاصة بجهاز الحاسب.

شروط ومتطلبات السلامة داخل ورشة العمل

١. التأكد من توفر الأعداد الكافية من طفايات الحريق داخل ورشة العمل.
- هناك أربع فئات رئيسية لمطفئات الحريق، واحدة لكل نوع من المواد الملتهبة:

| النوع | المواد الملتهبة |
|-------|-------------------------------------|
| A | لحريق الخشب والورق |
| B | للسوائل الملتهبة |
| C | للحريق الكهربائي |
| D | للمعادن الملتهبة كالفسفور والصوديوم |

تابع: شروط ومتطلبات السلامة داخل ورشة العمل

- النوع الأكثر شعبية لمطفئة الحريق هو المطفئة المتعددة الأغراض أو المصنفة ABC.
- للحريق الكهربائي يستخدم النوع C، إذا لم يكن هذا النوع موجود يستخدم النوع ABC.
- ٢. التأكد من مناسبة طفايات الحريق لطبيعة عمل ورشة صيانة الحاسب (يفضل طفاية الهالون لأنها لا تضر المكونات الإلكترونية بصفة عامة، حيث تحتوي على مواد عازلة ومتطايرة فلا تضر مكونات الحاسب الداخلية).
- ٣. التأكد من صلاحية الطفايات وأنها تعمل بحالة جيدة.
- ٤. عمل جدول زمني لفحص الطفايات والتأكد من تعبئتها وسلامتها.

تابع: شروط ومتطلبات السلامة داخل ورشة العمل

٥. توفر أجهزة كشف الدخان والإنذار ضد الحريق والتأكد بأنها تعمل بحالة جيدة.
٦. التأكد من وجود مخارج طوارئ مناسبة لاستعمالها في حالة حدوث أي طارئ.
٧. وجود حقيبة للإسعافات الأولية كاملة وسليمة لاستعمالها عند الضرورة.
٨. التأكد من وجود قواطع للتيار الكهربائي مناسبة وتعمل بشكل جيد.

متطلبات السلامة الخاصة بجهاز الحاسب

- مكونات الكمبيوتر:
 - الكمبيوترات تستعمل الكهرباء، وكما تعلم أن بإمكان الكهرباء أن تؤذيكَ أو حتى تقتلك.
 - القاعدة الأولى عند العمل داخل الكمبيوتر هي أن تتأكد دائماً أنه متوقف عن العمل، ومفصول من الكهرباء.
 - لا حاجة لإيقاف التشغيل عند العمل على الأجزاء الداعمة للتبديل الساخن، والتي تكون مصممة لتوصيلها ولفك توصيلها بينما الكمبيوتر في وضع التشغيل. (معظم تلك المكونات لها واجهة خارجية كالأجهزة USB).
 - مزود الطاقة:
 - رغم أنه من الممكن فتح مزود الطاقة والعمل عليه، إلا أنه لا ينصح بذلك. حيث تحتوي مزودات الطاقة على عدة مكثفات كهربائية يمكنها أن تخزن شحنات مميتة لفترة طويلة بعد فك توصيلها بالمأخذ الكهربائي.
 - بالإضافة إلى أن مزودات الطاقة غير مكلفة، فاستبدالها أرخص من محاولة إصلاحها.

تابع: متطلبات السلامة الخاصة بجهاز الحاسب

- الشاشة [أنبوب أشعة الكاثود (CRT)]:
 - من أخطر المكونات للتصليح بالإضافة إلى مزود الطاقة هي الشاشة.
 - يمكن للشاشة أن تحتفظ بجهد عالي يصل إلى ٢٤ كيلو فولت لمدة قد تصل إلى ٣٦ ساعة بعد فصل التيار الكهربائي عنها.
 - عند الرغبة في تصليح الشاشة يجب أولاً تفريغ الشحنة المخزنة عن طريق توصيل مقاوم بمكثف الشحن الكهربائي في المحول.
- العناصر الطبيعية:
 - يجب العمل على الكمبيوترات دائماً في بيئات بعيداً عن ضوء الشمس المباشر ومصادر الماء.
 - قم بتنظيف الكمبيوتر من الأتربة والغبار بشكل دوري.

تابع: متطلبات السلامة الخاصة بجهاز الحاسب

- الكهرباء الساكنة:
 - هي نوع من الشحنات التي تتكون على الأجسام – منها جسم الإنسان – نتيجة للاحتكاكات.
 - لا تضر الصعقة الناتجة عن الكهرباء الساكنة الجسم، ولكن لها تأثير ضار جداً على المكونات الإلكترونية بصفة عامة والحاسبات بصفة خاصة.
 - لتجنب تلف المكونات الإلكترونية يجب تفريغ هذه الشحنات الساكنة، ويكون ذلك باستخدام سوار المعصم، وهو عبارة عن رباط لتفريغ الشحنات.

أعطال الكمبيوتر

- أعطال المكونات:
 - المقصود بها أعطال مكونات الحاسب (مثل المعالج، اللوحة الأم، القرص الصلب، ...).
- أعطال البرمجيات:
 - المقصود بها الأعطال الناتجة عن البرامج (مثل نظام التشغيل، البرامج الخدمية الأخرى).

سلامة الأفراد (فني الصيانة)

- الصدمات الكهربائية:
 - تأكد من فصل التيار الكهربائي عن الكمبيوتر عند العمل بداخله.
 - تأكد من جفاف يديك وشعرك من الماء قبل العمل على الكمبيوتر.
 - الحذر الشديد عند العمل مع مزود الطاقة والشاشة.
- الأجزاء المتحركة:
 - تجنب ملامسة الأجزاء الميكانيكية المتحركة أثناء عمل الجهاز.
- صندوق النظام:
 - بعض علب الكمبيوتر لها حافات حادة، قد تجرحك.

تنظيم ورشة العمل

١. تنظيف ورشة العمل بصفة مستمرة، وتنظيف مكان العمل أولاً بأول.
٢. تأمين طاولة خاصة نظيفة لفك الأجهزة عليها.
٣. ترتيب وتنظيم العدد والأدوات وترقيمها وحصرها.
٤. تأمين مكونات جهاز الحاسب كاملة.
٥. ترقيم أجهزة الحاسب الواردة للصيانة ويتم عمل نموذج للصيانة يحتوي على:

| رقم الجهاز | اسم العميل | هاتف العميل | تاريخ الدخول | المشكلة | ما تم بالجهاز | تاريخ الاستلام |
|------------|------------|-------------|--------------|---------|---------------|----------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

أنواع صيانة الحاسب

● الصيانة الوقائية:

- فحص الجهاز باستمرار للحيلولة دون وقوع المشاكل.
- متابعة المواقع والمجلات المتخصصة للحصول على أحدث طرق الوقاية.
- متابعة جديد مكافحات الفيروسات وتحديثها، ومعرفة الفيروسات الجديدة وطرق الوقاية منها.

● الصيانة العلاجية:

- هي ما يتم عمله عند وقوع المشكلة.
- يتم تحديد المشكلة وجمع البيانات حولها.
- يتم تحديد أفضل الحلول لهذه المشكلة.
- تتم عملية المعالجة والإصلاح.

تابع: أنواع صيانة الحاسب

● الصيانة الدورية:

- وهي التي تكون بشكل دوري (يومي، أسبوعي، ...).
- يتم مراقبة عمل الجهاز للتأكد من سالمته وسلامة برمجياته.
- تحديث برنامج مكافحة الفيروسات.
- التأكد من عمل جدار الحماية.
- النسخ الاحتياطي للبيانات.
- تنظيف الأجهزة من الأتربة والغبار.
- عمل صيانة للأقراص الصلبة (تنظيف القرص، إلغاء التجزئة، مسح الملفات المؤقتة).

مقدمة في الكمبيوتر الشخصي

مقدمة في الكمبيوتر الشخصي

- تعريف الحاسب (Computer):

هو عبارة عن جهاز إلكتروني مصنوع من مكونات منفصلة يتم ربطها ببعضها لتستقبل البيانات وتعالجها ومن ثم تقوم بإخراجها.

- عمليات الحاسب:

- يقوم الحاسب بتنفيذ ثلاث عمليات رئيسية:

- استقبال البيانات المدخلة عن طريق وحدات الإدخال.
- معالجة البيانات المدخلة عن طريق وحدة المعالجة المركزية.
- إظهار المعلومات بعد معالجتها عن طريق وحدات الإخراج.

تابع: مقدمة في الكمبيوتر الشخصي

- نظام الحاسب:
- يتكون نظام الحاسب من:
 - المكونات المادية (المعدات) (Hardware):
هي الأجزاء الملموسة من الحاسب، مثل الطرفيات (الشاشة، لوحة المفاتيح، الفأرة، الطابعة، صندوق الحاسب وما يحويه)، ولا فائدة منها دون البرمجيات.
 - المكونات البرمجية (Software):
هي المكونات غير الملموسة من أنظمة تشغيل وبرامج ومجموعة تعليمات تتحكم بعمل الحاسب.
 - المستخدم (User):
هو شخص يقوم بتنفيذ بعض البرمجيات على الحاسب لإنجاز بعض المهام.

تابع: مقدمة في الكمبيوتر الشخصي

- أنواع الحاسب:

تختلف الحواسيب كثيراً فيما بينها من حيث الحجم والسرعة والتمن والمظهر، إلا أنها تشترك جميعاً في أنها تقوم بمعالجة البيانات.

أنواع الحواسيب

• الحواسيب العملاقة (Super Computer):

- تستخدم في مؤسسات البحث العلمي وفي التنبؤ الجوي.
- هي حواسيب كبيرة جداً تكلف ملايين الدولارات وذات سرعة هائلة جداً.
- على الرغم من أن بعض الحواسيب العملاقة تكون عبارة عن كمبيوتر واحد، إلا أن معظمها عبارة عن مجموعة متعددة من الحواسيب السريعة التي تعمل بشكل متوازي كنظام واحد.
- من أفضل الحواسيب العملاقة معروف، هو Cray Supercomputers 2012 - (USA).
- أنواع أخرى مثل:

Fujitsu K computer (Japan) - 2011

NUDT Tianhe-2 (China) - 2013

تابع: أنواع الحواسيب

● الحواسيب العملاقة (Super Computer):

- الحاسب العملاق شاهين وهو أسرع حاسب عملاق في منطقة الشرق الأوسط وواحد من أقوى الحواسيب العملاقة في العالم. وقد تم تصميمه بالتعاون مع شركة (IBM)، وهو قادر على إجراء ٢٢٢ تريليون عملية حسابية في الثانية.
- الحاسب العملاق (Blue Gene/P) يعمل باستخدام ٢٥٠,٠٠٠ معالج.



تابع: أنواع الحواسيب



تابع: أنواع الحواسيب

- الحواسيب الكبيرة – المركزية (Mainframes):
 - هي حواسيب كبيرة جداً وقوية وسريعة وغالية الثمن.
 - تخدم مئات المستخدمين في وقت واحد.
 - تستطيع أن تنفذ ملايين التعليمات في الثانية الواحدة.
 - يتراوح حجمها بين خزانتي للملفات إلى حجم غرفة كبيرة.
 - تحتاج أن تحفظ بيئة مناسبة لإبقائه بارداً وبعيداً عن الغبار.
 - تستخدم في البنوك والمنظمات الكبيرة.
 - تكون عادة على شكل حاسب مركزي متصل به عدة طرفيات (شاشات ولوحات مفاتيح) تقوم بعمليات الإدخال والإخراج دون المعالجة.
 - مثال: IBM System z9 - 2005

تابع: أنواع الحواسيب



تابع: أنواع الحواسيب

- الحواسيب المتوسطة (MiniComputers):
 - تشبه الحواسيب الكبيرة ولكن في حجم أقل.
 - تكون بحجم خزانة الملفات تقريباً.
 - تخدم مجموعة من المستخدمين (من ٤ - ٢٠٠ مستخدم) في وقت واحد.
 - تستخدم في الأعمال التجارية الكبيرة.

تابع: أنواع الحواسيب

● محطة عمل (WorkStation):

- عبارة عن حاسب مكتبي يحتوي على معالج أكثر قوة، وذاكرة إضافية، وقدرات محسنة لأداء بعض المهمات الخاصة، مثل التصميم ثلاثي الأبعاد وتصميم الألعاب.



تابع: أنواع الحواسيب

- الحواسيب المصغرة - الشخصية (Personal Computer):
 - من أكثر الحواسيب شيوعاً لصغر حجمها ورخص ثمنها.
 - من أمثلتها:
 - الحاسب الشخصي IBM.
 - الحواسيب المتوافقة مع IBM.
 - حواسيب ماكنتوش (Apple Macintosh).
 - تعمل تحت أنظمة تشغيل مختلفة.



تابع: أنواع الحواسيب

● الحواسيب المحمولة (Laptop or Notebooks):

- عبارة عن حواسيب شخصية بحجم حقيبة اليد.
- يمكن التنقل بها من مكان لآخر بيسر وسهولة.
- تمتلك شاشة ولوحة مفاتيح مدمجة.
- لها نفس قوة الحواسيب الشخصية إلا أنها أغلى ثمنًا.
- مزودة ببطارية مما يمكّن تشغيلها دون وصلها بمصدر كهربائي.



تابع: أنواع الحواسيب

- الحواسيب المحمولة الصغيرة (Netbooks):
 - عبارة عن حواسيب محمولة أصغر من الحواسيب المحمولة التقليدية.
 - أرخص في السعر من الحواسيب المحمولة التقليدية.
 - مكوناتها الداخلية أقل قوة من الحواسيب المحمولة التقليدية.



تابع: أنواع الحواسيب

- المساعد الرقمي الشخصي (PDA) Personal Digital Assistant:
 - تستخدم ذاكرة فلاش بدلا من القرص الصلب للتخزين.
 - عادة لا تحتوي على لوحة مفاتيح، وتعتمد على شاشة اللمس للإدخال والإخراج.
 - تتواصل مع بعضها البعض ومع الكمبيوترات الأخرى بواسطة الكيبل، أو الأشعة تحت الحمراء ((infrared (IR)،
 - تستخدم عادة لتنظيم المواعيد باستخدام التقويم، وتدوين الملاحظات.



تابع: أنواع الحواسيب

● حواسيب الجيب (Palmtop Computer):

- حواسيب صغيرة تمسك باليد.
- مزودة بشاشة ولوحة مفاتيح صغيرتين.
- تقوم ببعض الوظائف التي يمكن أن تقوم بها الحواسيب المحمولة.
- يمكن نقل الملفات منها إلى الحواسيب الشخصية.



تابع: أنواع الحواسيب

- حواسيب الشبكة (Network Computer):
 - هو حاسوب يتكون من شاشة ولوحة مفاتيح وصندوق صغير يحتوي على المعالج وذاكرة رئيسية ولا يحتوي على مشغلات الأقراص.
 - تكون قوة المعالج وسعة الذاكرة فيه أقل من الحواسيب الشخصية.
 - يستخدم للدخول إلى الشبكة.
 - يعتمد في معالجة البيانات والتخزين على الحاسب الخادم (Server) وهو عبارة عن حاسب كبير وقوي مسئول عن تشغيل الشبكة.



تابع: أنواع الحواسيب

- حواسيب لوحية (Tablet Computer):
 - يحتوي على شاشة لمس LCD كبيرة تستخدم للإدخال والإخراج.
 - يحتوي عادة على شبكة (WIFI) و/أو اتصال ببيانات الشبكة الخلوية للوصول للإنترنت.
 - يشغل برامج معدة خصيصاً لهذه الأجهزة التي تعمل باللمس.
 - تعمل بأنظمة تشغيل خاصة، مثل نظام تشغيل أندرويد و نظام IOS.



تابع: أنواع الحواسيب

● الأجهزة الذكية (Smartphones):

- في الغالب، تحتوي على شاشة لمس LCD تستخدم للإدخال والإخراج، وبعضها تشمل لوحات مفاتيح مادية.
- تعمل بأنظمة تشغيل مشابهة للحواسيب اللوحية، لذلك غالباً ما تتشارك نفس التطبيقات.
- تجمع الأجهزة الذكية بين خصائص المساعد الرقمي الشخصي (PDA)، والكاميرا، ومشغل الصوتيات، وجهاز تحديد المواقع.



أجزاء الحاسب

● أجزاء الحاسب:

- وحدة النظام (System Box or CPU BOX):
 - هي الصندوق الذي يحتوي بداخله وحدة المعالجة المركزية (CPU) والذاكرة ومشغلات الأقراص و مزود الطاقة.
 - قد تكون بشكل عمودي وتسمى (Tower) أو بشكل أفقي وتسمى (Desktop).
- وحدات الإدخال (Input Devices):
 - أهمها لوحة المفاتيح والفأرة.
 - مهمتها أن تدخل البيانات وتخبر وحدة المعالجة المركزية ماذا تفعل.
- وحدات الإخراج (Output Devices):
 - أهمها الشاشة.
 - مهمتها أن تظهر النتائج للمستخدم.
- طرفيات أخرى (Peripherals):
 - تساعد على أداء المهمات بشكل أفضل مثل الطابعات والماسحات الضوئية وغيرها.

مكونات الكمبيوتر الشخصي

تعريف مكونات الكمبيوتر الشخصي

- يتألف الكمبيوتر الشخصي (Personal Computer أو PC) من عدة مكونات إلكترونية منفصلة تعمل مع بعضها البعض لإنجاز مهام مفيدة معينة.
- بما أن هذه المكونات منفصلة، فبالتالي يمكن إزالة كل واحد منها واستبداله بآخر مشابه له من حيث الوظيفة لأجل تحسين الأداء.

مكونات الكمبيوتر الشخصي

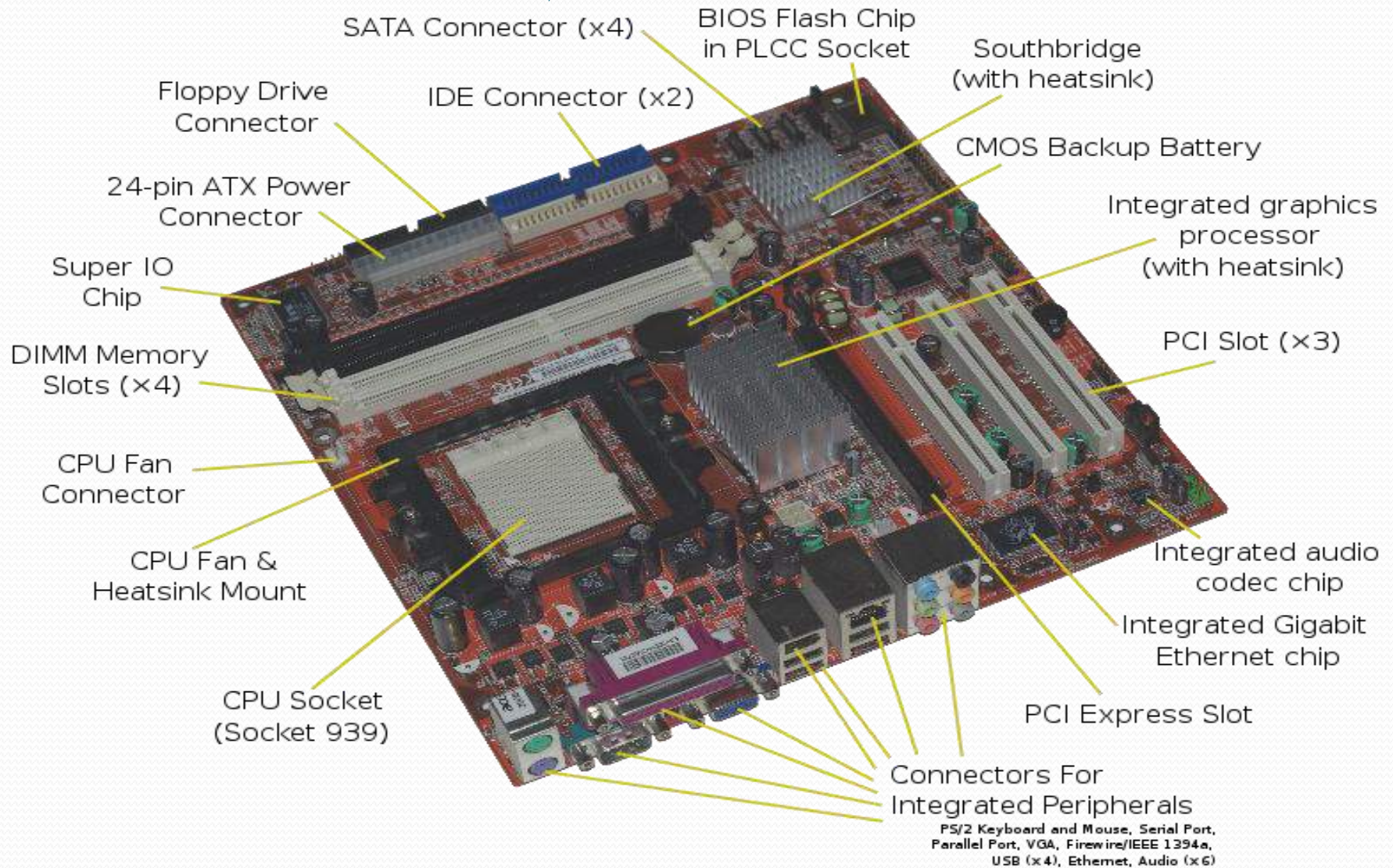
- اللوحات الأم (Motherboards).
- المعالجات (Processors).
- الذاكرة (Memory).
- أجهزة التخزين (Storage Devices).
- مزودات الطاقة (Power Supply).
- أجهزة العرض (Display Devices).
- أجهزة الإدخال (Input Devices).
- بطاقات المكيفات (Adapter Cards) أو بطاقات التوسعة (Expansion Cards).
- المنافذ والكبلات (Ports and Cables).
- أنظمة التبريد (Cooling Systems).

اللوحة الأم

اللوحة الأم (Motherboard)

- تسمى أيضاً لوحة النظام (System board)، وهي العمود الفقري للكمبيوتر وأهم مكوناته لأنها تربط كافة المكونات ببعضها البعض.
- هي اللوحة ذات اللون الأخضر الزيتوني أو البني التي تملأ علبة الكمبيوتر.
- جميع المكونات الأخرى في الكمبيوتر تتصل بهذه اللوحة.

مثال للوحة أم



مكونات اللوحة الأم (لوحة النظام)

- أطقم الرقائق (Chipsets).
- فتحات التوسيع (Expansion Slots).
- فتحات الذاكرة (Memory Slot).
- وحدة المعالجة المركزية (CPU – Central Processing Unit).
- موصلات الطاقة (Power Connectors).
- موصلات محرك الأقراص على اللوحة (Onboard Disk Drive Connectors).
- موصلات لوحة المفاتيح (Keyboard Connectors).
- منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة (Peripheral Ports and Connectors).
- رقاقة البايوس (BIOS Chip).
- بطارية CMOS.
- وصلات العبور (Jumpers) والبدالات (DIP Switches).
- البرامج الثابتة (Firmware).

أنواع اللوحة الأم (لوحة النظام)

● هناك نوعان رئيسيان:

- لوحة النظام غير المندمجة (Nonintegrated System Board):
 - في هذا النوع تكون كل المكونات الرئيسية مثبتة في الكمبيوتر على شكل بطاقات توسيع.
 - من الصعب إيجاد لوحات غير مدمجة هذه الأيام.

● لوحة النظام المندمجة (Integrated System Board).

- معظم المكونات ستكون مدمجة في دارات اللوحة الأم.
- صمم هذا النوع لغرض التبسيط مع أن لهذا التبسيط جوانب سلبية، فإذا طرأ خلل على أحد المكونات لن يكون بالإمكان استبداله وإنما يجب استبدال اللوحة الأم بأكملها (يمكن إيقاف استخدام المكوّن في بعض اللوحات الأم).

تصنيف اللوحات الأم حسب التصميم

- اللوحة الأم نوع AT (Advanced Technology):
 - اللوحات الأم من نوع AT يرجع تصميمها إلى شركة IBM المعروفة، وكانت هي الأكثر انتشاراً من عام ١٩٨٠ وحتى ١٩٩٠. تحتوي هذه اللوحة على منافذ ISA فقط. والأنواع الجديدة تحتوي على منافذ PCI الحديثة بالإضافة لـ ISA.
 - أكبر مشكلة مع اللوحات الأم AT كانت عدم وجود منافذ خارجية، حيث كانت الأجهزة الوحيدة الموصلة بالكمبيوتر العادي هي الشاشة ولوحة المفاتيح.
 - ويوجد نوع آخر أصغر حجماً يسمى (mini AT).
- اللوحات الأم من نوع ATX (Extended Advanced Technology):
 - طورت من قبل إنتل عام ١٩٩٦م.
 - يتواجد المعالج وفتحات الذاكرة عند زوايا قائمة بالنسبة لبطاقات التوسيع، هذا الترتيب يضع المعالج والذاكرة بمحاذاة فتحة المروحة في مزود الطاقة مما يسمح للمعالج بأن يشتغل بشكل أبرد. كما يوفر مساحة إضافية لبطاقات التوسيع.
 - هذا النوع هو الأكثر انتشاراً الآن.
 - ATX القياسية (Standard ATX) بأبعاد ٣٠٥ * ٢٤٤ ملليمتر.
 - هناك نوع أصغر يسمى microATX أو μ ATX بأبعاد ٢٤٤ * ٢٤٤ ملليمتر.
 - هناك نوع أصغر يسمى Mini ATX بأبعاد ٢٨٤ * ٢٠٨ ملليمتر.
 - هناك نوع أصغر يسمى FlexATX بأبعاد ٢٢٩ * ١٩١ ملليمتر.

تابع: تصنيف اللوحات الأم حسب التصميم

- اللوحات الأم من نوع NLX (New Low-profile Extended):

- صممت من قبل شركة إنتل بالتعاون مع شركة IBM.
- تم إصدارها عام ١٩٩٧م.
- تتفاوت أبعادها من (٢٥٤ * ٢٠٣) إلى (٣٤٥ * ٢٢٩) ميليمتر.

- اللوحات الأم من نوع BTX (Balanced Technology Extended):

التكنولوجيا المتوازنة الممتدة:

- صممت لتكون البديل للوحة الأم من نوع ATX.
- صممت لتحسين التبريد حيث تم نقل وحدة المعالجة المركزية إلى مقدمة اللوحة الأم.
- لا يمكن وضع لوحة أم BTX في علبة ATX.
- تم الإعلان عن تصميمها من قبل إنتل عام ٢٠٠٣م.
- لم تحقق BTX انتشارا واسعا.

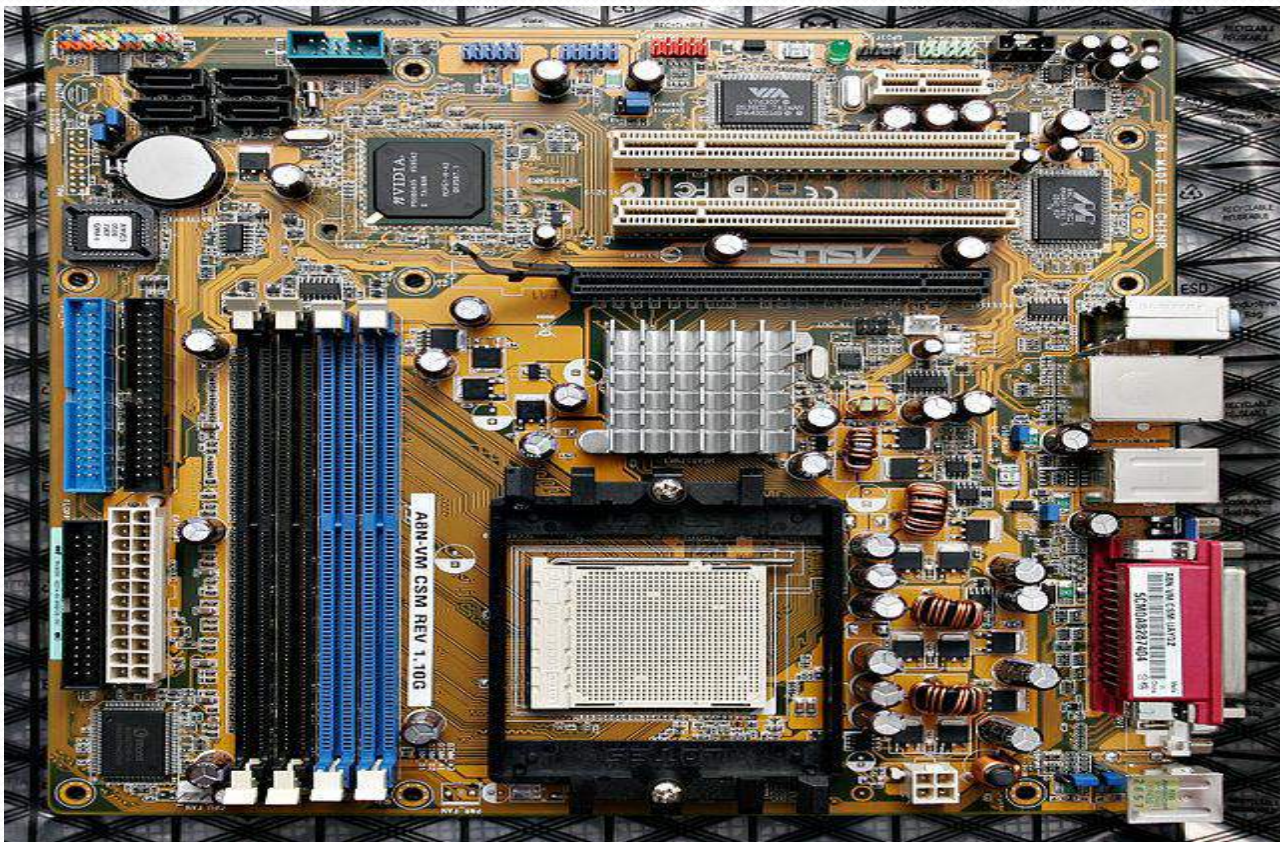
تابع: تصنيف اللوحات الأم حسب التصميم

- القياسات المملوكة:
- يصنع العديد من صانعي الكمبيوتر الرئيسيين، مثل Dell و Sony لوحات أم تعمل مع أغلبهم فقط.
- اللوحات الأم المملوكة تلك تمكّن تلك الشركات من إنشاء أنظمة تتميز عن الأنظمة العامة.

مثال للوحة أم نوع ATX

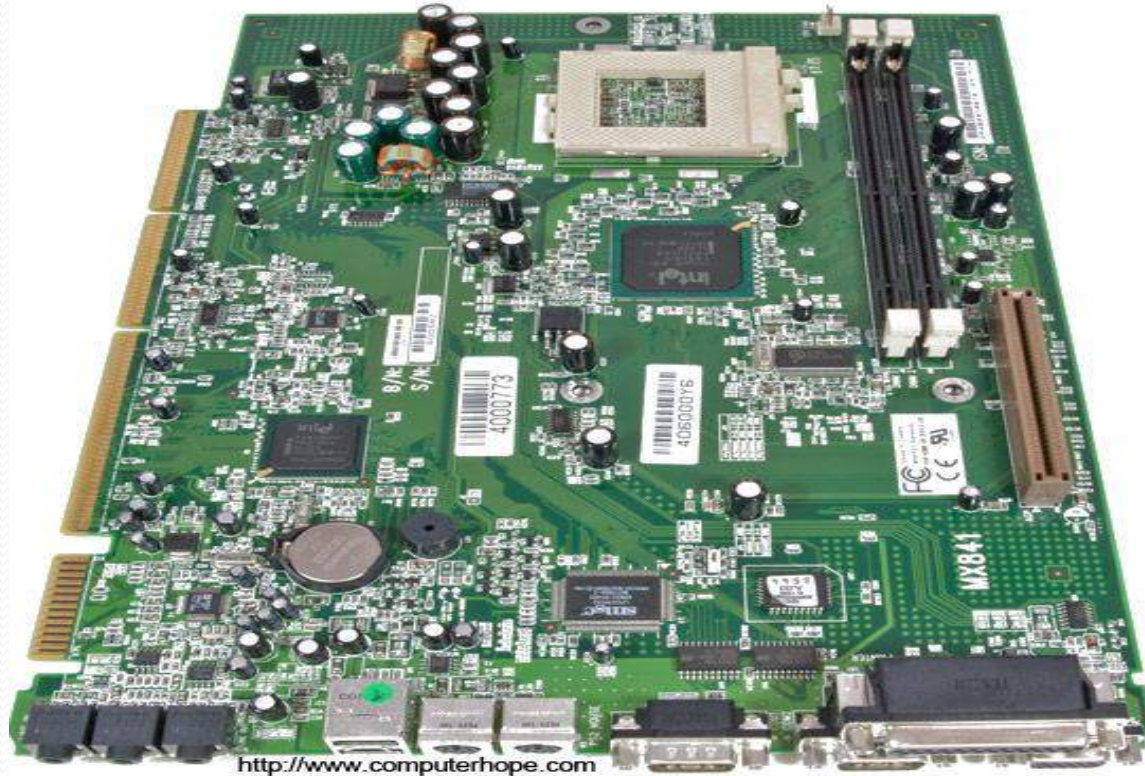


مثال للوحة أم نوع microATX

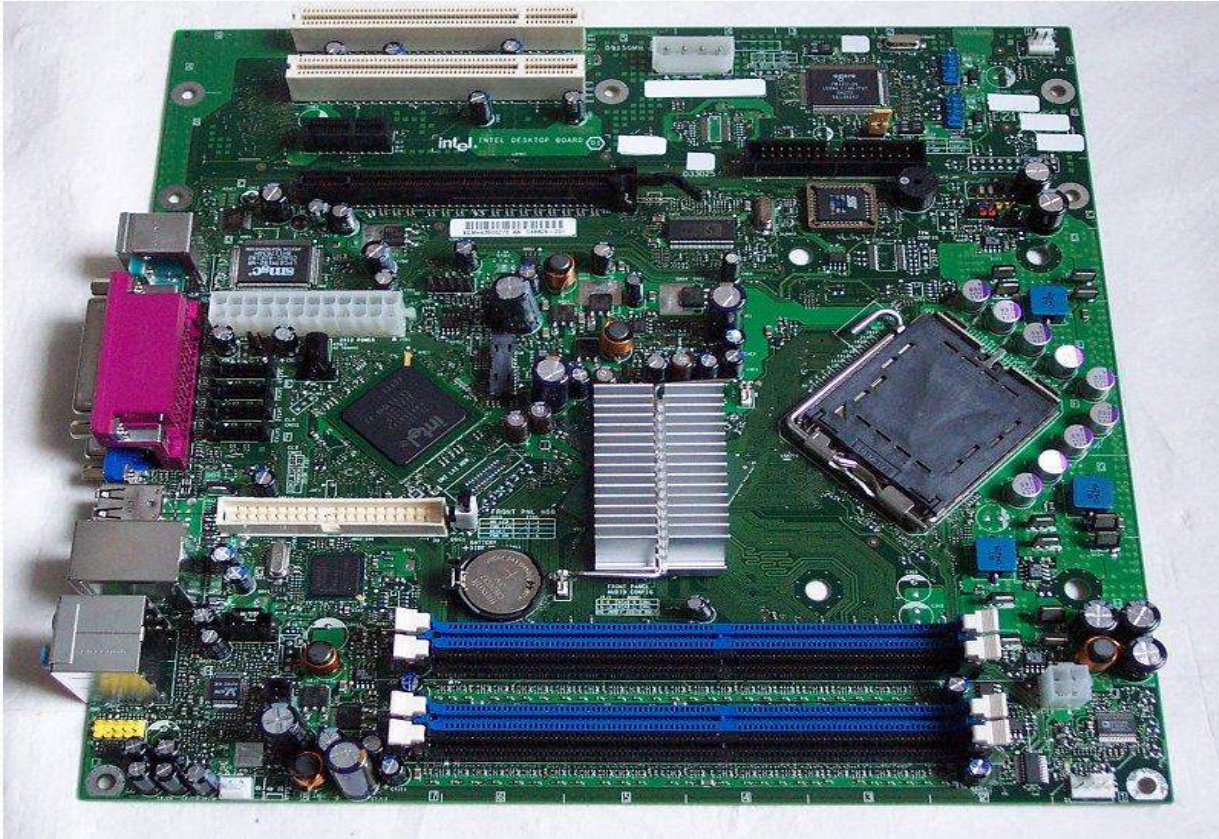


مثال للوحات الأم من نوع NLX

NLX Motherboard



مثال للوحات الأم من نوع BTX



أطقم الرقائق (Chipsets)

- هي تشكيلة من الرقائق أو الدارات (الدوائر المتكاملة Integrated Circuits) تنفذ وظائف التفاعل للمعالج. تشكيلة الرقائق هذه هي عادة الدارات التي تزود واجهات للذاكرة، بطاقات التوسيع، والملاحق الموجودة على اللوحة الأم مباشرة وتفرض عادة كيف ستتكم اللوحة الأم مع الملاحق المثبتة، كما تحدد نوع المعالج ونوع وسعة الذاكرة التي تدعمها اللوحة الأم.
- أطقم الرقائق عادة يعطيها الصانع الأصلي اسما ورقم طراز. مثلا، إذا رأيت أن اللوحة الأم لها طقم الرقائق VIA KT7، ستعرف أن الدارات الكهربائية للتحكم بالملاحق صممتها شركة VIA وقد أعطيت الرقم KT7.
- يمكن أن تتألف أطقم الرقائق من رقاقة دارة متكاملة واحدة أو أكثر. اللوحات الأم المرتكزة على إنتل تستعمل رقاقتين عادة، بينما أطقم الرقائق SiS (Silicon Integrated Systems) تستعمل رقاقة واحدة عادة.
- يمكن تقسيم وظائف أطقم الرقائق إلى مجموعتين وظيفيتين رئيسيتين، هما الجسر الشمالي (Northbridge) والجسر الجنوبي (Southbridge).

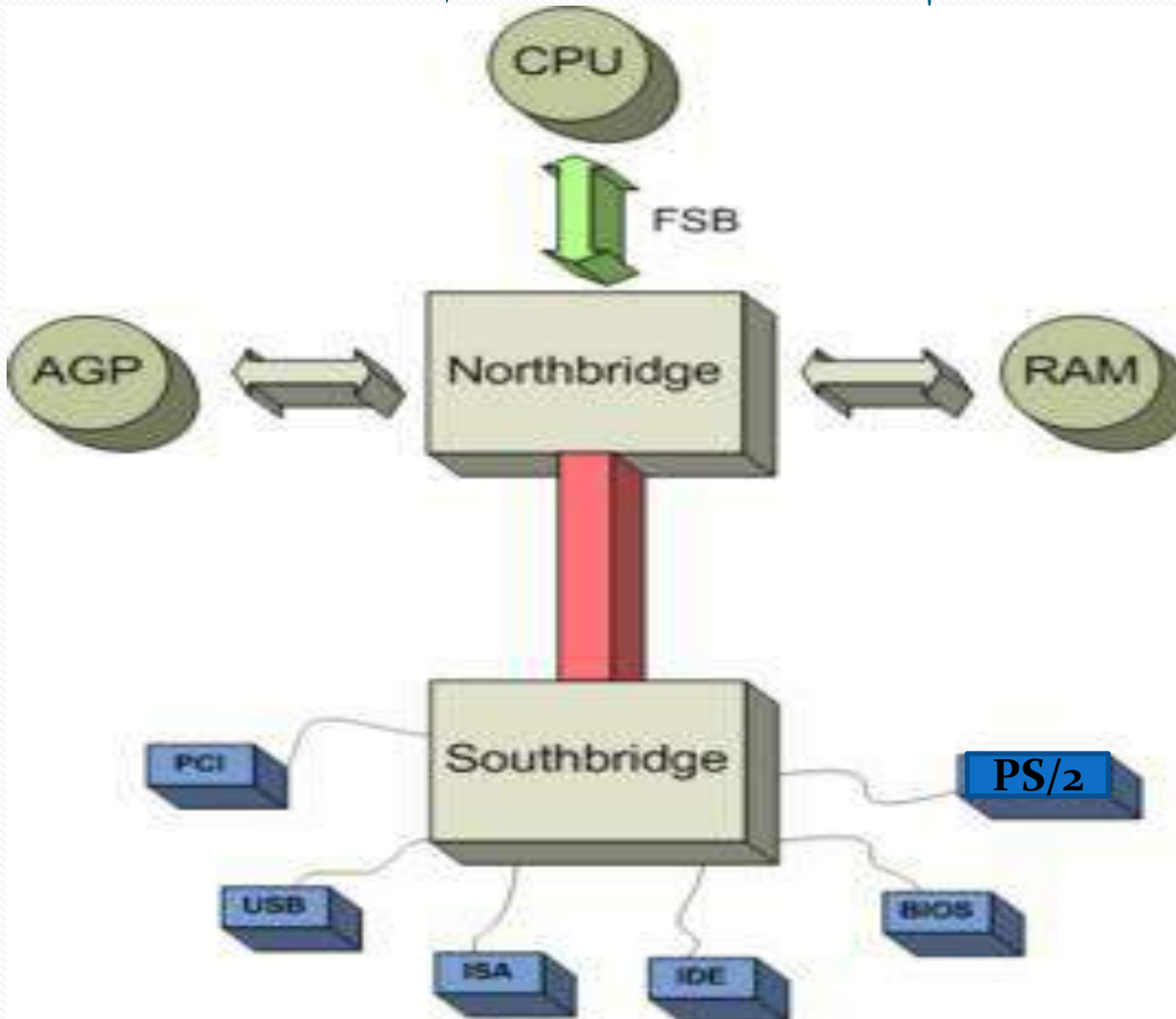
Northbridge

- هو مجموعة من الرقاقات التي تقوم بإدارة الاتصالات بين المعالج والذاكرة واتصالات الفيديو باستعمال AGP و PCIe.
- يدير أطقم الرقائق Northbridge أيضا الاتصالات بين طقم الرقائق Southbridge وبقية الكمبيوتر.
- يمكن أن يقال أن معظم الأداء الحقيقي للكمبيوتر يعتمد على أداء طقم الرقائق Northbridge.
- يعرف أيضا باسم *Input/Output Controller Hub (ICH)* في شركة إنتل.

Southbridge

- طقم الرقائق Southbridge هو المسئول عن تزويد دعم للملاحق الموجودة على اللوحة الأم مباشرة مثل (PS/2، المنافذ التسلسلي (Serial Port)، المنافذ المتوازي (Parallel Port)، USB، IDE، الخ)، وإدارة اتصالاتها مع بقية الكمبيوتر.
- كما يعالج طقم الرقائق Southbridge بعض التكنولوجيا القديمة مثل محركات الأقراص المرنة والمنافذ المتوازية والأشعة تحت الحمراء والمودمات، إلا أن أطقم الرقائق الحديثة لم تعد تدعمها فتم إضافة رقاقة ثالثة تسمى رقاقة الإدخال/الإخراج الفائقة (Super I/O chip) لمعالجة تلك الأعمال.
- لا يتصل مباشرة مع وحدة المعالجة المركزية وإنما يتصل مع Northbridge و هو يصله بوحدة المعالجة المركزية.
- يعرف أيضا باسم (MCH) memory controller hub أو integrated memory controller (IMCH) في إنتل.

طقم رقائڤ لوحة أم نموذجية



مكونات اللوحة الأم (لوحة النظام)

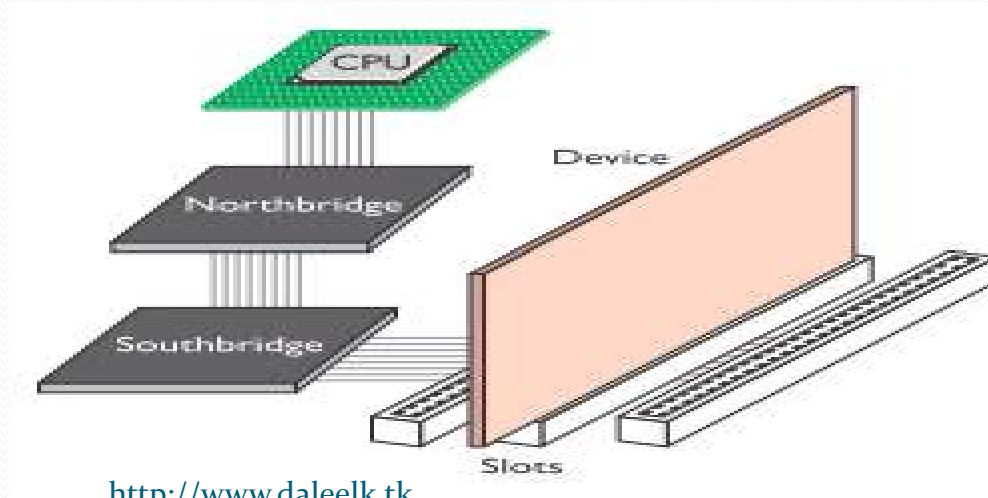
- أطقم الرقائق (Chipsets).
- فتحات التوسيع (Expansion Slots).
- فتحات الذاكرة (Memory Slot).
- وحدة المعالجة المركزية (CPU – Central Processing Unit).
- موصلات الطاقة (Power Connectors).
- موصلات محرك الأقراص على اللوحة (Onboard Disk Drive Connectors).
- موصلات لوحة المفاتيح (Keyboard Connectors).
- منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة (Peripheral Ports and Connectors).
- رقاقة البايوس (BIOS Chip).
- بطارية CMOS.
- وصلات العبور (Jumpers) والبدالات (DIP Switches).
- البرامج الثابتة (Firmware).

فتحات التوسيع (Expansion Slots)

- تكون على شكل فتحات بلاستيكية صغيرة يتراوح طولها بين ٣ و ١١ بوصة وعرضها بحدود نصف بوصة (١ بوصة = ٢,٥٤ سنتيمتر).
- تستخدم هذه الفتحات لتركيب أجهزة مختلفة في الكمبيوتر لتوسيع إمكانياته.
- من بطاقات التوسيع التي يمكن تركيبها في هذه الفتحات بطاقة الفيديو، الشبكة، والصوت.
- لتصنيع بطاقة توسيع تعمل بنجاح في فتحة التوسيع يجب مراعاة التالي:
 - أن تكون بطاقة التوسيع مصنوعة خصيصاً لفتحت التوسيع المحددة.
 - أن يتم تحديد طريقة التواصل مع وحدة المعالجة المركزية (المعالج) لتلقي التعليمات وكذلك لترحيل المعلومات.
 - أن يتم تحديد وسيلة لتمكين المستخدم من التحكم بالبطاقة عن طريق نظام التشغيل بتوفير تعريف للبطاقة (أو ما يعرف بالسائق [Driver])

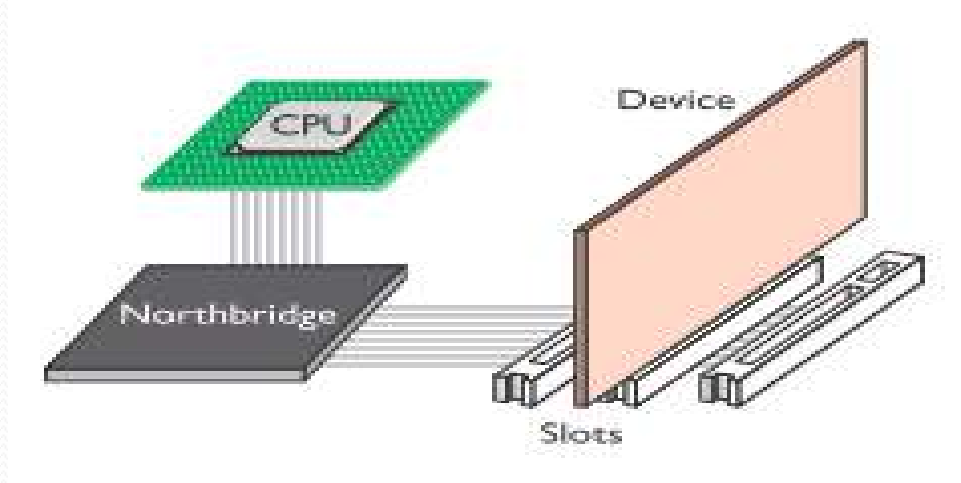
فتحات التوسيع (Expansion Slots)

- كل جهاز في الكمبيوتر سواء كان مدمجاً باللوحة الأم أو لم يكن مدمج فهو يتصل بوحدة المعالجة المركزية عن طريق باص (ناقل) البيانات الخارجي وباص (ناقل) العناوين.
- فتحات التوسيع تتصل ببقية الكمبيوتر من خلال طقم الرقائق.
- في بعض الأنظمة تتصل فتحات التوسيع بالجسر الجنوبي.

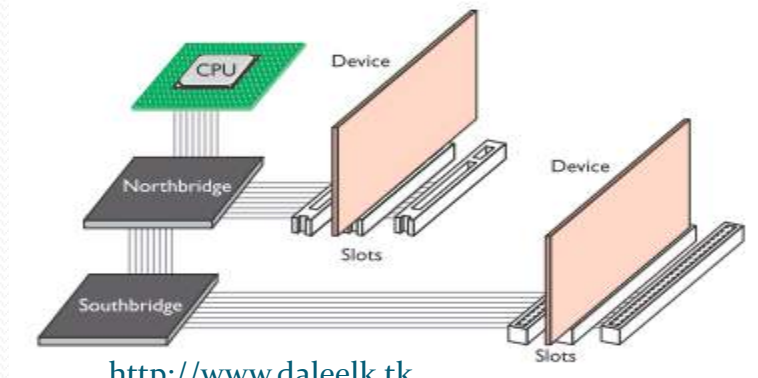


فتحات التوسيع (Expansion Slots)

- في بعض الأنظمة تتصل فتحات التوسيع بالجسر الشمالي.



- في بعض الأنظمة تتصل بعض فتحات التوسيع بالجسر الشمالي والبعض الآخر بالجسر الجنوبي.



فتحات التوسيع (Expansion Slots)

- هناك أنواع مختلفة من فتحات التوسيع مثل:

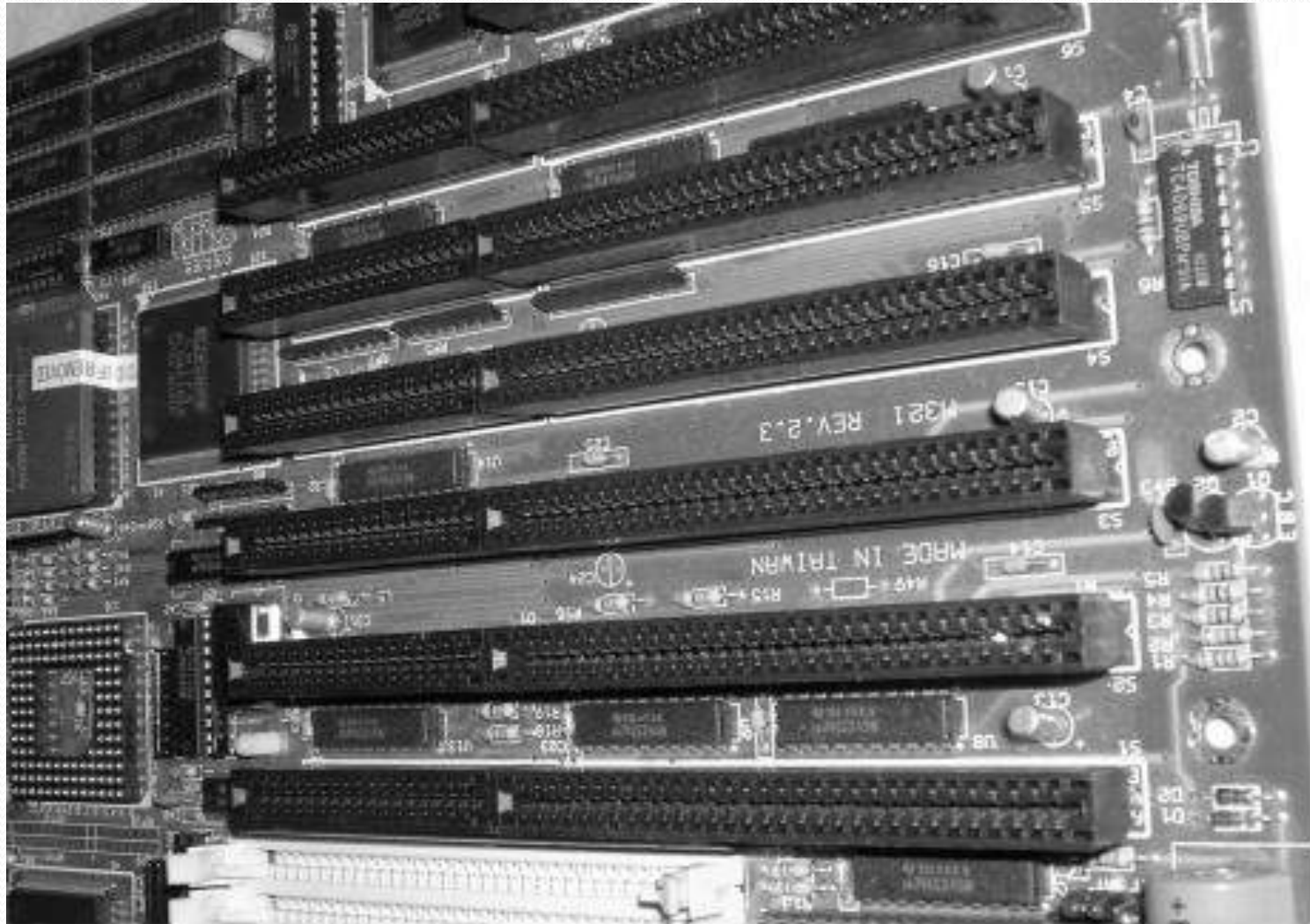
- .ISA
- .PCI
- PCI-X
- .AGP
- .PCIe
- .AMR
- .CNR
- .ACR

- كل نوع يختلف عن الآخر في شكله وعمله.

فتحات التوسيع ISA

- ISA اختصار لـ (Industry Standard Architecture) هندسة معايير الصناعة.
- من إنتاج شركة IBM.
- الكمبيوترات المصنوعة بعد عام ١٩٩٧م تتضمن بشكل عام بضع فتحات ISA من أجل التوافقية العكسية مع بطاقات التوسيع القديمة.
- معظم الكمبيوترات تخلت عن ISA لصالح PCI.
- يمكن تمييز هذه الفتحات بسهولة حيث أنها سوداء اللون عادة وتتألف من جزأين: الأول قصير والآخر طويل.
- عرض باص (ناقل) البيانات الخارجي له ٨ بت أو ١٦ بت.
- سرعته ٧ ميغاهرتز.
- يجب ضبط تكوين (إعدادات) بطاقات التوسيع يدوياً باستخدام برامج تكوين مملوكة.
- غير قادر على معالجة باصات البيانات الخارجية الأحدث ٣٢ بت و ٦٤ بت التابعة للمعالجات الحديثة حيث أن عرضه ١٦ بت.
- هناك إصدار محسن من ISA يسمى EISA (Extended ISA) يصل عرض باص البيانات الخارجي له ٣٢ بت.

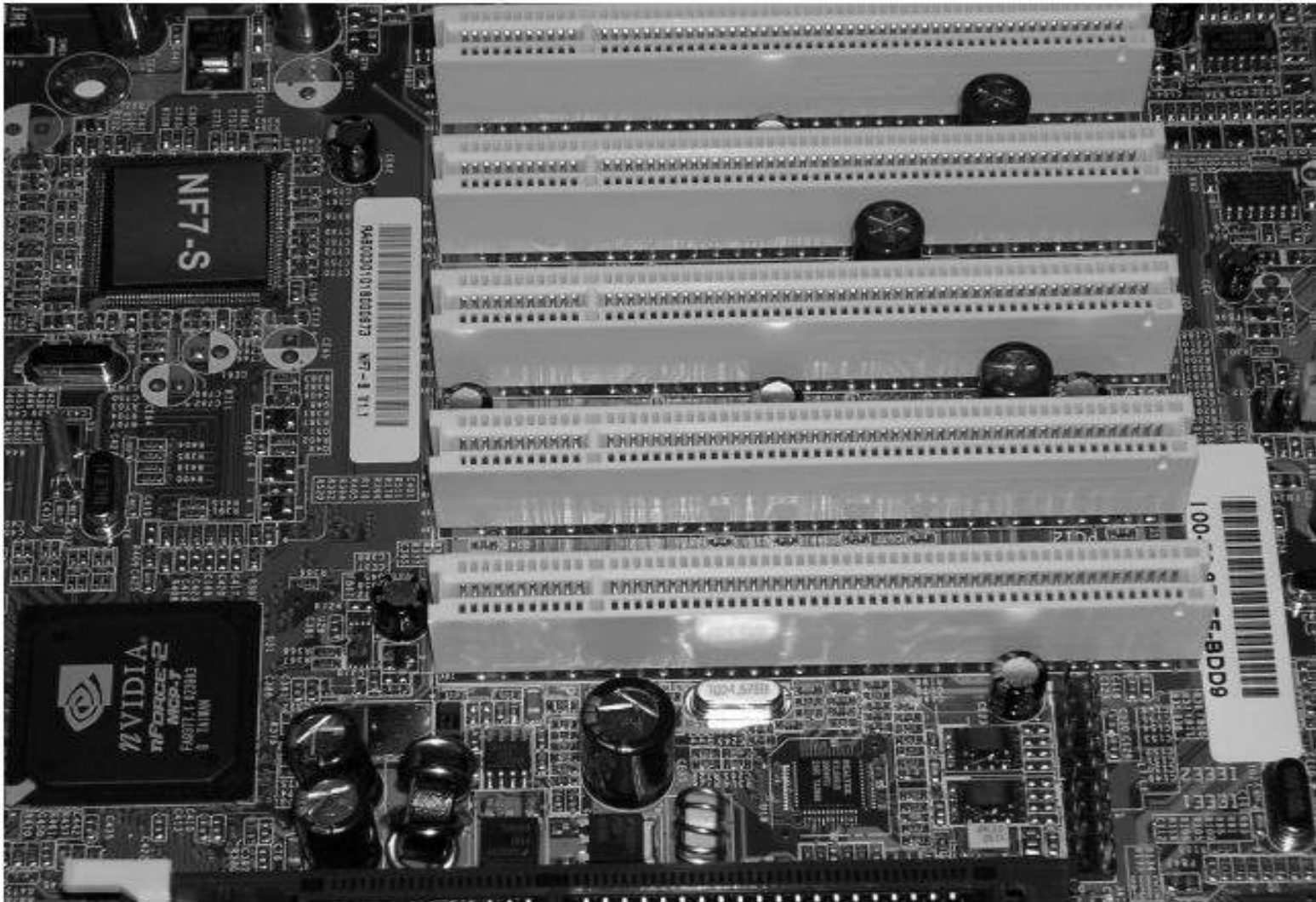
تابع: فتحات التوسيع ISA



فتحات التوسيع PCI

- PCI اختصار لـ (Peripheral Component Interconnect) ربط المكونات الملحقة.
- تم ابتكارها عام ١٩٩٣ م من قبل شركة انتل (Intel).
- معظم الكمبيوترات المصنوعة اليوم تحتوي بشكل أساسي على فتحات PCI.
- يمكن تمييزها بسهولة كونها قصيرة (طولها بحدود ٣ بوصة) ولونها أبيض عادة.
- عرض باص (ناقل) البيانات الخارجي له ٣٢ بت أو ٦٤ بت.
- سرعته ٣٣ ميغاهرتز أو ٦٦ ميغاهيرتز.
- سعته إذا كان الباص ٣٢ بت والسرعة ٣٣ ميغاهرتز هي $(٣٣ * ٣٢ \div ٨) = ١٣٣$ ميغابايت لكل ثانية (133 MB/s)
- ذاتي التكوين.

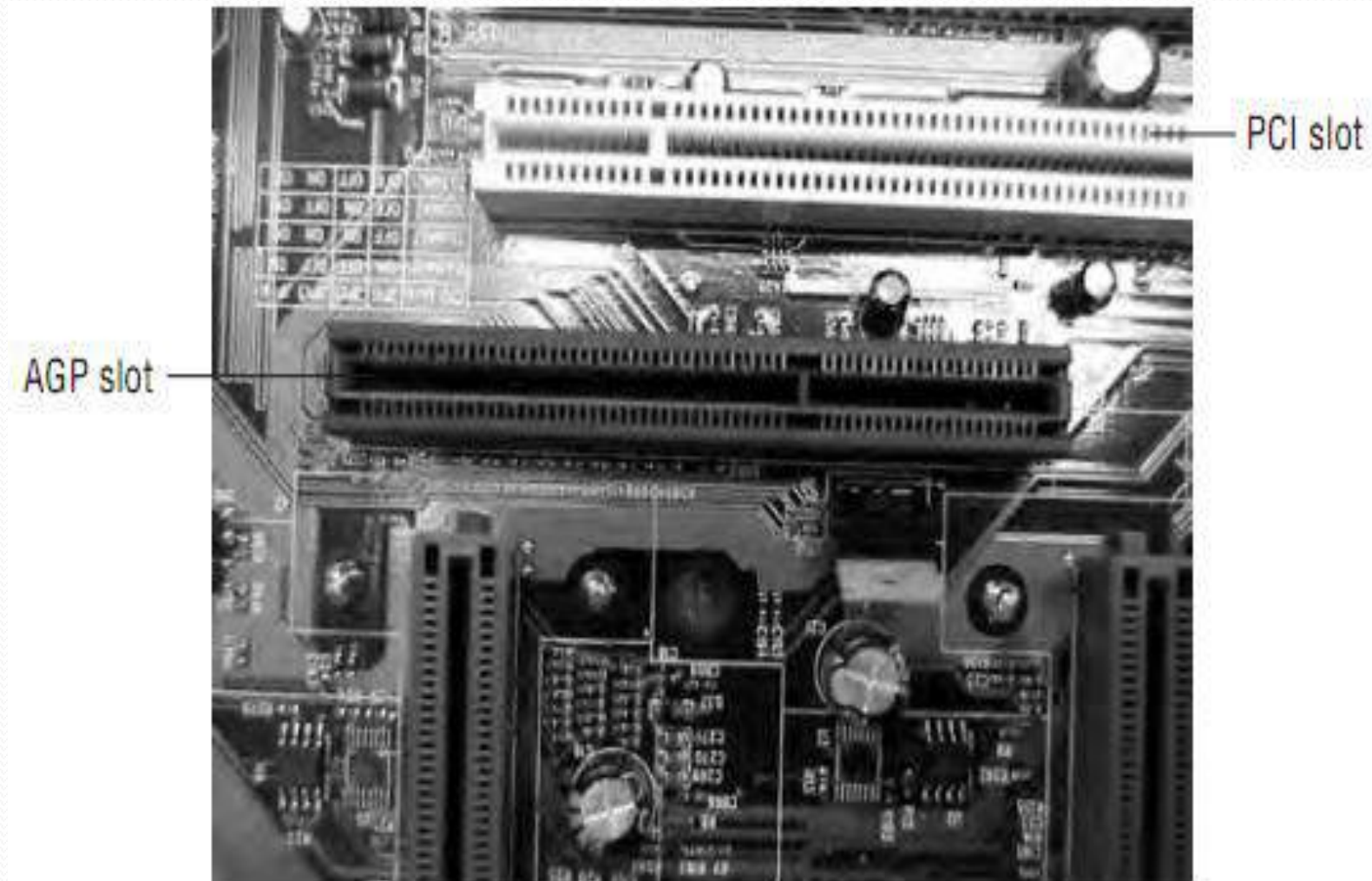
تابع: فتحات التوسيع PCI



فتحات التوسيع AGP

- AGP اختصار لـ (Accelerated Graphics Port) منفذ الرسوم المسرّع.
- عبارة عن فتحات PCI مخصصة للفيديو متصلة مباشرة بالجسر الشمالي.
- ازداد انتشار AGP لسرعتها بعد أن كان لازماً عليك إذا أردت استخدام بطاقة فيديو عالية السرعة أن تثبتها في إحدى الفتحات PCI أو ISA.
- صممت فتحات AGP لتكون اتصالاً مباشراً بين دارات الفيديو وذاكرة الكمبيوتر.
- يمكن تمييزها بسهولة كونها بنية اللون عادة وتقع مباشرة بجوار الفتحات PCI وهي أقصر من الفتحات PCI.
- مخصصة لبطاقات الفيديو فقط.
- لا يمكن أن تحتوي اللوحة الأم على أكثر من فتحة AGP.
- عرض باص (ناقل) البيانات الخارجي لها ٣٢ بت.
- سرعتها ٣٣ ميغاهرتز لـ AGP 1.0 و ٦٦ ميغاهيرتز للبقية.
- مرت AGP بثلاث مجموعات من المواصفات (AGP 1.0, AGP 2.0, AGP 3.0) والتي يشار إليها عادةً بـ (AGP 1x, 2x, 4x, 8x).

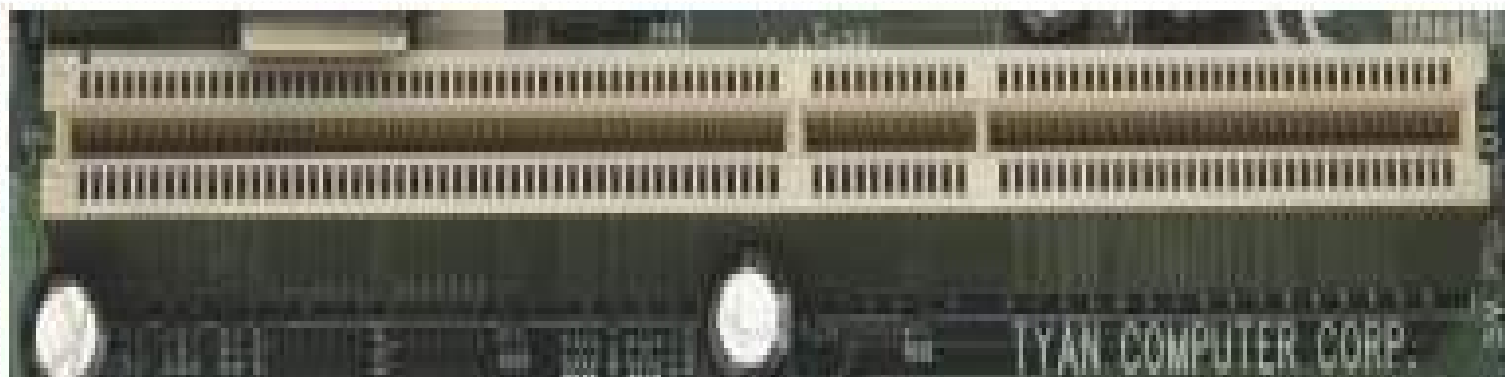
تابع: فتحات التوسيع AGP



فتحات التوسيع PCI-X

- PCI-X اختصار لـ (PCI Extended) PCI الممدّد.
- يتوفر في أنظمة كالمكنتوش G5.
- عرض باص (ناقل) البيانات الخارجي له ٦٤ بت.
- يمكنه استقبال بطاقات التوسيع PCI.
- يتميز المعيار PCI-X 2.0 بأربع سرعات:
 - PCI-X 66
 - PCI-X 133
 - PCI-X 266
 - PCI-X 533
- سيكون استعمالها أكثر في الخوادم (Servers) لاحتياجها لسرعات عالية.

تابع: فتحات التوسيع PCI-X



فتحات التوسيع Mini PCI

- PCI المصغرة أو (Mini PCI).
- ظهر رسمياً في العام ١٩٩٩ م
- صممت للكمبيوترات المحمولة.
- صمم ليستعمل طاقة منخفضة وتكون بشكل مسطح.
- عرض باص (ناقل) البيانات الخارجي له ٣٢ بت.
- سرعته ٣٣ ميغاهرتز.

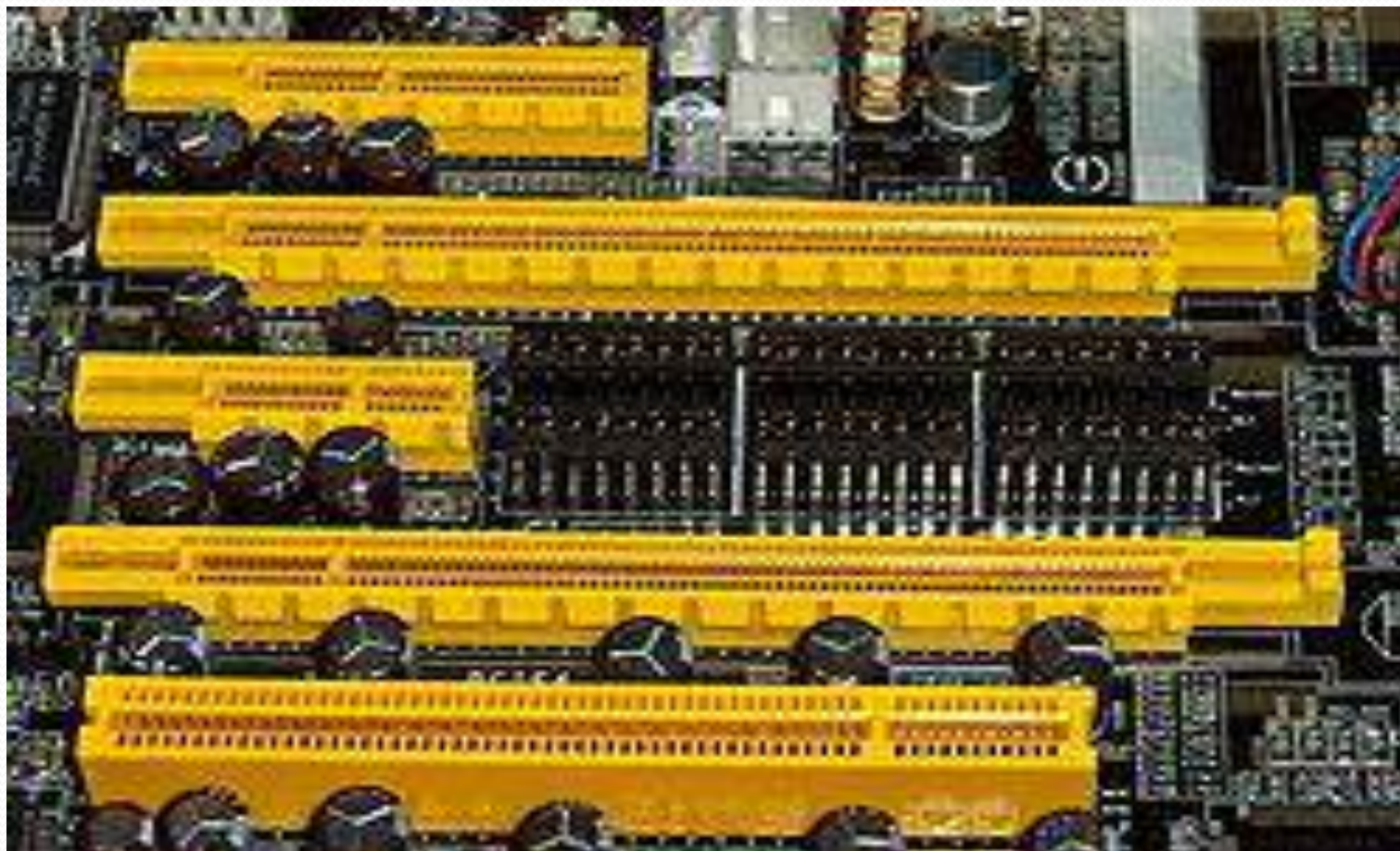
تابع: فتحات التوسيع Mini PCI



فتحات التوسيع PCIe

- PCIe اختصار لـ PCI (PCI Express) السريعة.
- هو أحدث وأسرع وأشهر فتحة توسيع مستخدمة هذه الأيام.
- صممت لتكون بديل لـ AGP و PCI.
- اللوحات الأم التي تحتوي على فتحات PCIe ستحتوي على فتحات PCI لتحقيق التوافقية إلى الوراء مع PCI.
- هناك سبعة مستويات سرعة مختلفة لـ PCIe تسمى 1x و 2x و 4x و 8x و 12x و 16x و 32x.
- تمييز الفتحات PCIe أصعب من تمييز بقية الفتحات لأن حجم الفتحة يتناسب طردياً مع سرعتها، أي أنه كلما كانت الفتحة أطول كلما كانت أسرع.
- يمكن استعمال بطاقة أقصر (أبطأ) في فتحة أطول (أسرع). مثلاً، يمكنك وضع بطاقة 8x في فتحة 16x، لكن العكس ليس صحيحاً.
- ترسل البيانات بشكل تسلسلي بعكس PCI التي ترسل البيانات بشكل متوازي فبالتالي تكون أسرع.
- يوجد منها إصدار صغير للكمبيوترات المحمولة يسمى (PCI Express Mini Card).

تابع: فتحات التوسيع PCIe



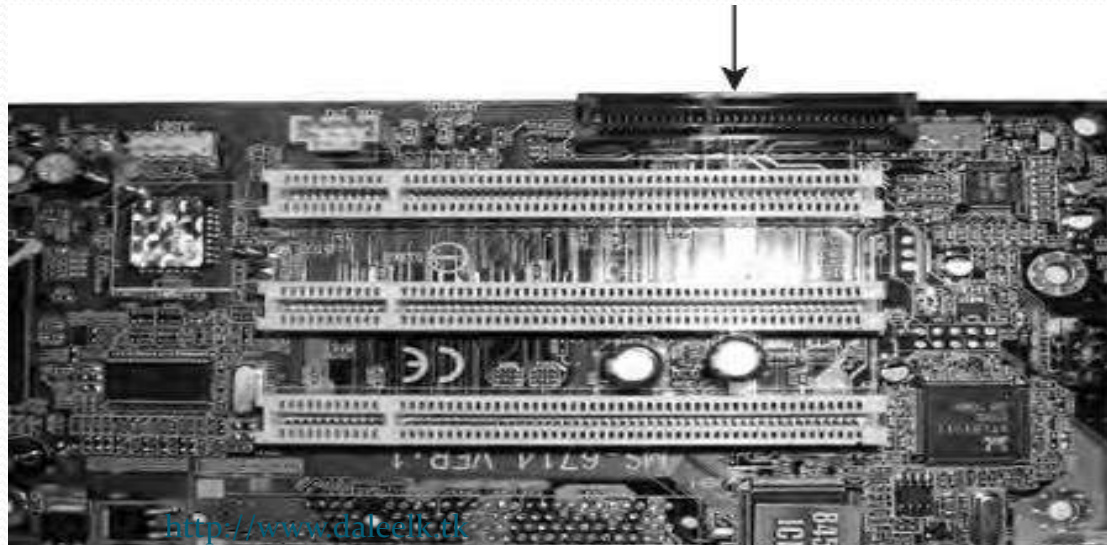
فتحات التوسيع AMR

- AMR اختصار لـ (Audio/Modem Riser) رافعة المودم/الصوت.
- يجب أن تصادق لجنة الاتصالات الفدرالية الأمريكية (FCC) على أي جهاز إلكتروني لضمان أنه لا يرسل إشارات إلكترونية غير مرغوب فيها، هذه العملية مكلفة قليلاً، لذلك توصلت إنتل (Intel) في أواخر التسعينات إلى هذه الفتحة AMR.
- سيحصل جهاز AMR على مصادقة FCC ثم يستعمل على قدر ما يشاء الصانع دون الخضوع لعملية المصادقة مرة أخرى.
- صممت لتركيب أجهزة AMR متخصصة (مودمات، بطاقات صوت، وبطاقات شبكة).



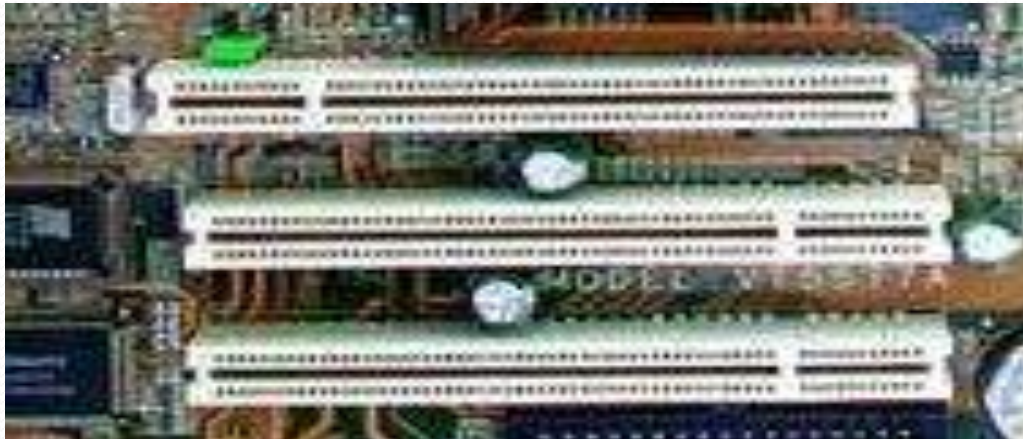
فتحات التوسيع CNR

- CNR اختصار لـ (Communication Network Riser) رافعة الاتصالات والتشبيك.
- تم استبدال AMR بـ CNR المتقدمة أكثر.
- استعملت في بداية القرن الحادي والعشرين ثم فقدت شعبيتها لسبب أن معظم صانعي اللوحات الأم يستعملون بطاقات صوت وشبكة مدمجة ضمن اللوحة.
- تتميز بلونها البني وحجمه الصغير.
- مصممة لبعض أنواع الكروت، مثل كرت المودم وكرت الشاشة والصوت.



فتحات التوسيع ACR

- ACR اختصار لـ (Advanced Communication Riser).
- تصم تصميمها في العام ٢٠٠٠ م لتكون بديل لـ AMR و CNR.
- فكرتها نفس فكرة AMR و CNR ولكنها تعمل مع جميع كروت الاتصال، هذا يتضمن كرت المودم وكرت الشبكة.
- شكلها مقارب لفتحات PCI ولكنها بعكس الاتجاه.



فتحات الذاكرة

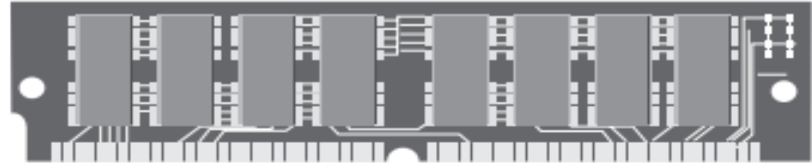
- فتحات الذاكرة العشوائية الوصول (Random Access Memory) هي ثاني أكثر الفتحات حضوراً على اللوحة الأم وهي تحمل رقائق الذاكرة التي تؤلف الذاكرة الرئيسية، الذاكرة المستعملة لتخزين البيانات والتعليمات المستعملة حالياً لوحدة المعالجة المركزية.
- معظم الكمبيوترات الحالية تستخدم رقائق ذاكرة مرتبة على لوحة دارات صغيرة. بعض لوحات الدارات تلك تسمى (Dual Inline Memory Modules) وحدات ذاكرة مزدوجة.
- تختلف الرقائق DIMM في عدد الموصلات أو الدبابيس (pins) فبعضها تتضمن ١٦٨ و ١٨٤ و ٢٤٠ دبوساً.
- تأتي ذاكرة الكمبيوتر المحمول في أشكال أصغر تسمى SoDIMM (Small Outline DIMM) و MicroDIMM

تابع: فتحات الذاكرة

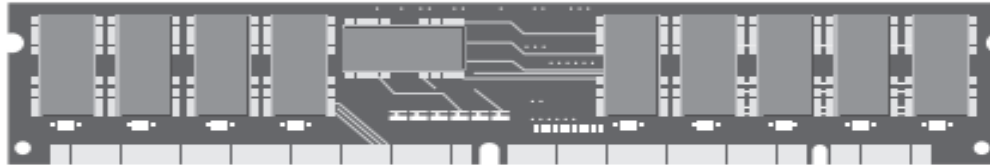
- يمكن تمييز فتحات الذاكرة على اللوحة الأم بسهولة، فالفتحات DIMM سوداء اللون عادة وتوضع قريبة جداً من بعضها البعض.
- كما يوجد على طرفي كل فتحة لسان صغير لتثبيت الذاكرة بشكل جيد.



30-pin SIMM ($3.5 \times .75''$)



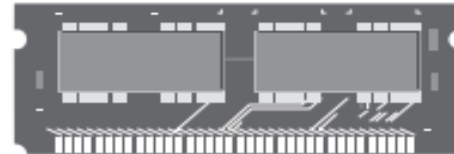
72-pin SIMM ($4.25 \times 1''$)



168-pin DIMM ($5.375 \times 1''$)



144-pin SODIMM ($2.625 \times 1''$)

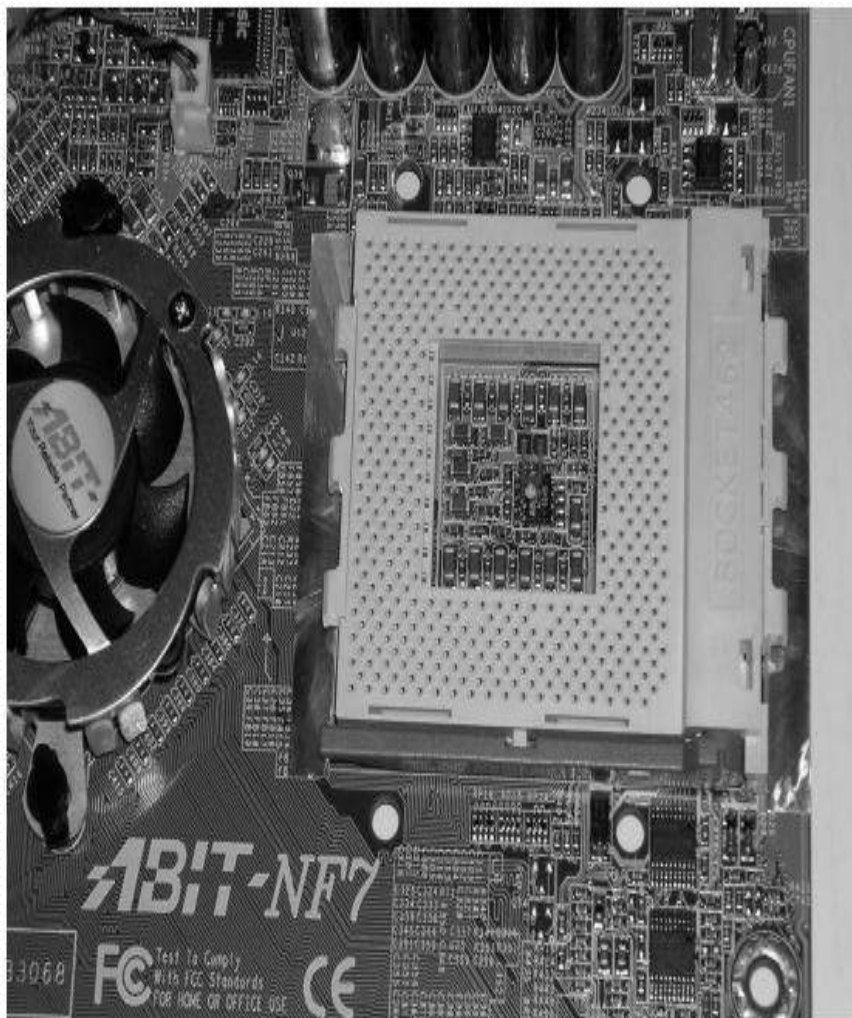


72-pin SODIMM ($2.375 \times 1''$)

وحدة المعالجة المركزية (CPU) ومقبس أو فتحة المعالج

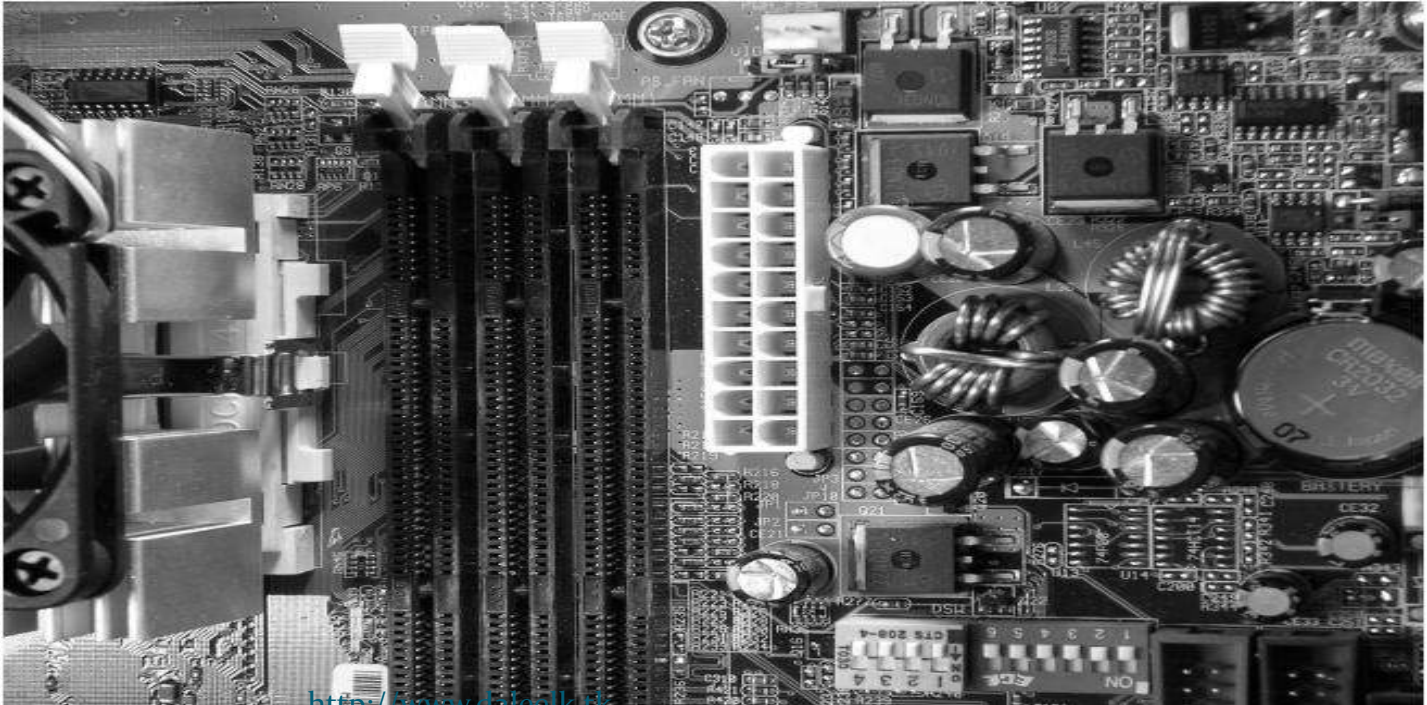
- تعمل وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit) كالدماع للكمبيوتر.
- وحدة المعالجة المركزية تؤدي كل العمليات الرياضية وتنفذ حوالي ٩٠% من أعمال الكمبيوتر.
- هناك أنواع عديدة من المعالجات، سوف نتعرف عليها مستقبلاً.
- من السهل تمييز المعالج على اللوحة الأم فهو عادة توجد عليه مروحة و مبدد حراري، لطرد الحرارة الناتجة عن عمل المعالج.
- نظرياً يولد المعالج بنتيوم (أو مايلييه) حرارة كافية لتدميره في غضون ساعة إذا لم يكن مزود بمبدد حراري ومروحة.
- المقابس (Sockets) على اللوحة الأم متنوعة كالمعالجات.

تابع: وحدة المعالجة المركزية (CPU) ومقبس أو فتحة المعالج



موصلات الطاقة (Power Connectors)

- هناك موصل خاص على اللوحة الأم يتيح توصيل اللوحة الأم بمزود الطاقة من أجل تلقي الطاقة.
- هذا الموصل هو المكان الذي يوصل به موصل الطاقة ATX.



موصلات محرك الأقراص على اللوحة

- جميع الكمبيوترات المصنوعة اليوم تقريباً تستخدم نوعاً أو أكثر من محركات الأقراص لتخزين البيانات والبرامج.
- يجب وصل جميع محركات الأقراص باللوحة الأم ليستطيع الكمبيوتر أن يتكلم معها.
- الوصلات المستخدمة لهذا الغرض تسمى **واجهات محركات الأقراص (Drive Interfaces)**.
- هناك نوعان رئيسيان من واجهات محركات الأقراص:
 - واجهات محركات الأقراص المرنة (Floppy Drive Interfaces)،
لوصل محركات الأقراص المرنة باللوحة الأم.
 - واجهات محركات الأقراص الصلبة (Hard Disk Interfaces)، لوصل
الأقراص الصلبة.

تابع: موصلات محرك الأقراص على اللوحة

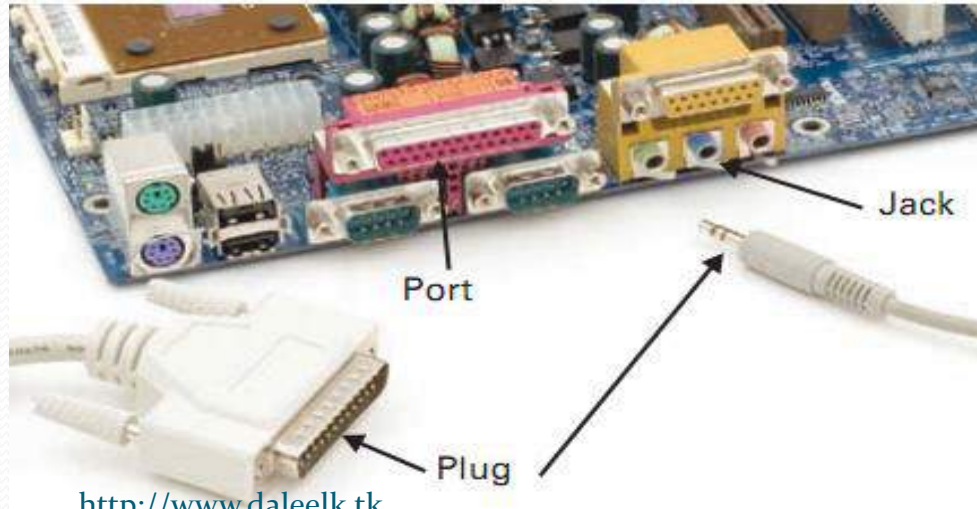
- الرؤوس التي ستجدها في معظم اللوحات الأم هي لـ Enhanced IDE (أو EIDE/PATA) أو Serial ATA (أو SATA)
- ATA اختصار لـ (Advanced Technology Attachment).
- IDE اختصار لـ (Integrated Drive Electronics).
- PATA يرسل البيانات بين محرك الأقراص واللوحة الأم بشكل متوازي.
- SATA يرسل البيانات بين محرك الأقراص واللوحة الأم بشكل تسلسلي.

تابع: موصلات محرك الأقراص على اللوحة



منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

- لكي يكون الكمبيوتر مفيداً ويتمتع بأقصى وظائفية ممكنة، يجب أن تكون هناك طريقة لإدخال البيانات إليه وإخراجها منه. هناك عدة منافذ مختلفة لهذا الغرض.
- القابس (Plug): هو قطعة لها نوع من أنواع النتوءات تدخل داخل المنفذ.
- المنفذ (Port): هو قطعة لها نوع من أنواع الفجوات أو الفتحات التي تقبل القابس، وتسمى أيضاً مقبس (Jack).
- موصل (Connector): يشير إما إلى منفذ أو قابس.



منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

- الأنواع السبعة الأكثر شيوعاً للمنافذ التي تجدها في الكمبيوتر هي:
 - المنفذ التسلسلي (Serial Port).
 - المنفذ المتوازي (Parallel Port).
 - الباص التسلسلي العالمي USB (Universal Serial Bus).
 - منفذ بطاقة عرض مدمجة (لتوصيل الشاشة).
 - منفذ الإيثرنت.
 - منفذ مدخل/مخرج الصوت.
 - منفذ الألعاب (منفذ الجويستيك).

تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة



تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

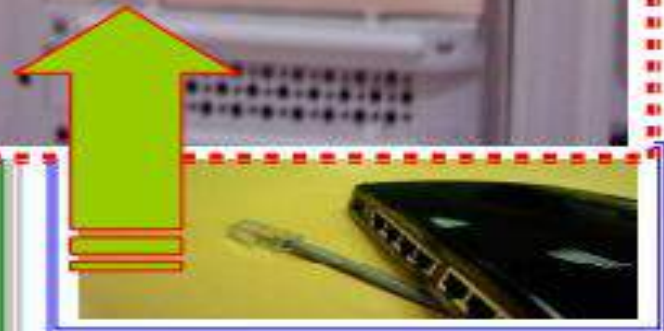
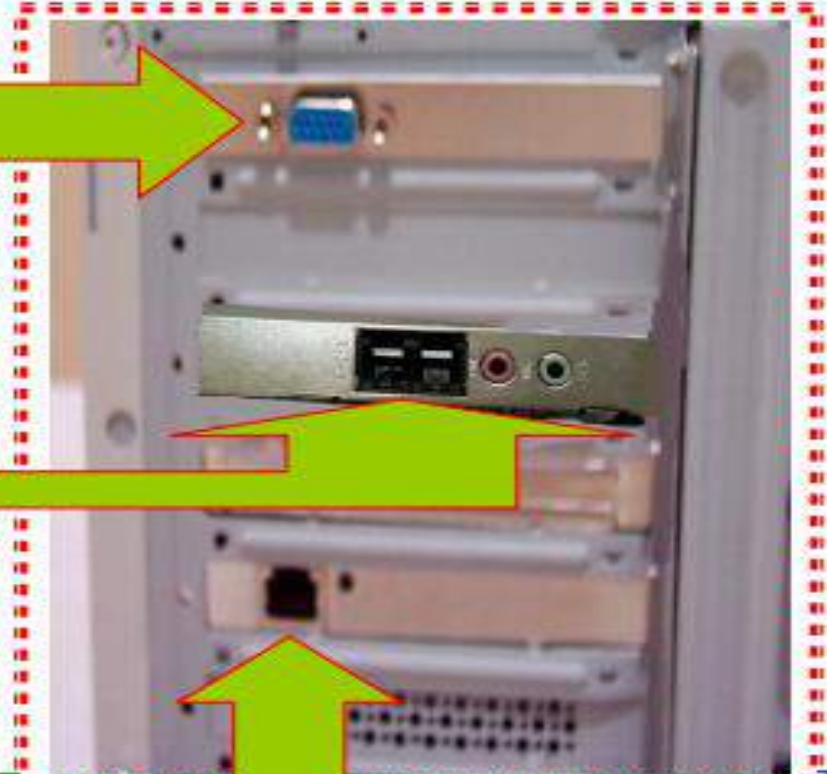


منفذ بطاقة عرض لتوصيل الشاشة



منفذ بطاقة موديم لتوصيل
وصلة الهاتف

و طبعاً هذه ليست جميع بطاقات التوسعة، ولكن يوجد بطاقات أخرى يمكن إضافتها للحاسب، وفي الحقيقة يتم الآن اختصار هذه المنافذ في الأجهزة الحديثة لتعمل جميعها على المنفذ التسلسلي العام
U.S.B. Port



منفذ بطاقة شبكة لتوصيل
وصلة الشبكة

تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة



- الموصلات DIN المصغرة (mini-DIN):
 - تحتوي معظم الكمبيوترات على الموصلات DIN المصغرة.
 - تم استبدال الموصل DIN الأصلي بالموصل DIN المصغر منذ وقت طويل.
 - يتم توصيل لوحات المفاتيح والماوس القديمة بالمنافذ DIN الأصلية.

تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

- الموصلات USB (Universal Serial Bus):
 - الباص التسلسلي العالمي (USB) هو الأكثر شيوعاً في الكمبيوترات اليوم.
 - تأتي الموصلات USB بأحجام مختلفة: A و Mini-A و Micro-A و B و B المصغر (mini-B)، Micro-B
 - موصلات USB من النوع B لا توجد في الكمبيوتر فهي مخصصة للطرف الآخر من كبل USB.
 - العديد من الأجهزة تستخدم الموصل USB مثل لوحات المفاتيح والماوس والطابعات والمسحات الضوئية وغيرها.
 - يتراوح طوله من ٢ - ٥ متر.
 - تم إصداره عام ١٩٩٧م.
 - معدل نقل البيانات يتراوح من ١,٥ إلى ١٠,٠٠٠ ميقابت/ث (USB 1.x (1996) - ١,٥ أو ١٢ ميقابت/ث، (USB 2.x (2000) - ٤٨٠ ميقابت/ث، (USB 3 (2008) - ٥٠٠٠ ميقابت/ث، (USB 3.1 (2013) - ١٠,٠٠٠ ميقابت/ث)
 - ميزات USB:
 - يدعم التبديل الساخن، أي يمكنك إدراج الأجهزة وإزالتها دون معاودة تشغيل الكمبيوتر.
 - يحصل العديد من الأجهزة USB على طاقته الكهربائية من خلال وصلة USB، لذا فهي لا تحتاج إلى بطاريات أو قابس للمأخذ الكهربائي. بالإضافة أنه يمكنك إعادة شحن بعض الأجهزة بوصلها بمنفذ USB.

تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

النوع B



النوع A



Micro-A



Mini-A

Mini-B



Micro-B



تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

إعادة شحن عن طريق منفذ USB

النوع B المصغر



تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

● الموصلات FireWire (IEEE 1394):

- تنتقل FireWire البيانات بسرعة عالية جداً.
- تم إطلاقه في عام ١٩٩٤ م.
- يصل طوله إلى ٤,٥ متر.
- مثالية للاستخدامات المتخصصة جداً كالتعامل مع الفيديو المتدفق من الكاميرا الرقمية إلى القرص الصلب.
- معدل نقل البيانات يتراوح من ٤٠٠ إلى ٢٣٠٠ ميقابت/ث
- تدعم التبديل الساخن.



تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

● الموصلات DB:

- قديماً تم استعمال الموصلات DB لأي نوع من الملاحق، باستثناء لوحة المفاتيح.
- شكلها بسيط مثل الحرف D، وهذا يتيح إدراجها بطريقة صحيحة – لأنه لا يمكن تركيبها إلا في جهة واحدة.
- معروفه تقنياً بالموصلات D-sub (D-subminiature)، لكن معظم الفنيين يسمونها DB.
- كل قابس DB ذكر له مجموعة دبابيس صغيرة يتم وصلها بالمنافذ DB الأنثوية.
- يمكن أن تحتوي الموصلات DB في عالم الكمبيوتر على ٩ دبابيس إلى ٣٧ دبوساً، لكن نادراً ما تجد موصلاً DB فيه أكثر من ٢٥ دبوساً.
- كان الكمبيوتر النموذجي يستعمل على الأقل ثلاث موصلات DB مختلفة.
- أصبح الكمبيوتر النموذجي العصري يحتوي على موصل واحد DB أو اثنين فقط.

تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

- موصل DB ٢٥ دبوس:



تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

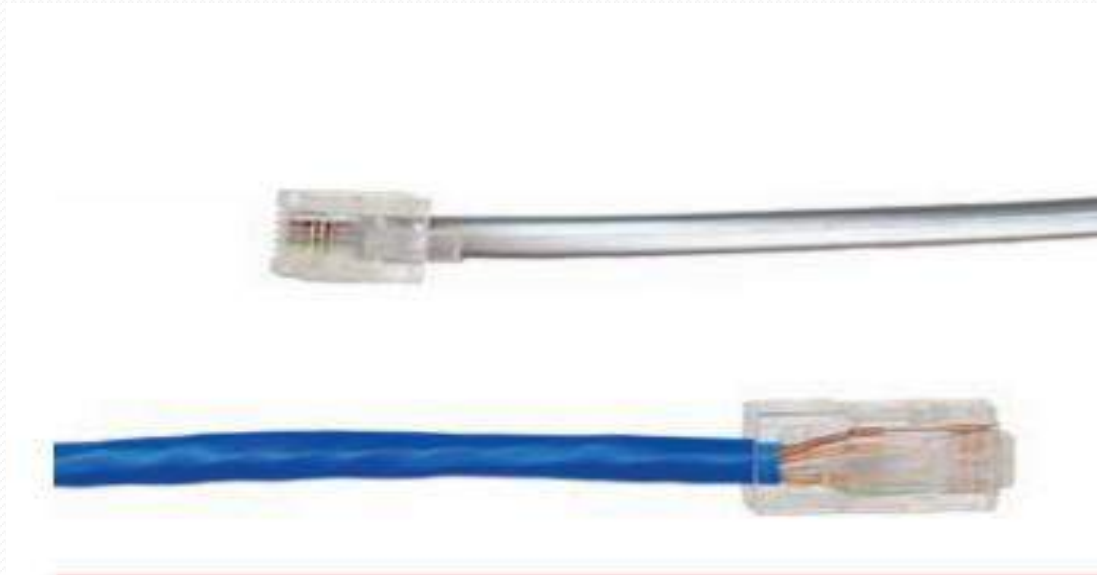
- الموصلات RJ:

- هناك نوعين فقط من الموصلات RJ:

- RJ-11 : مقبس الهواتف ويستعمل للمودمات.

- RJ-45 : أعرض من RJ-11 ويستعمل لتوصيل الشبكة.

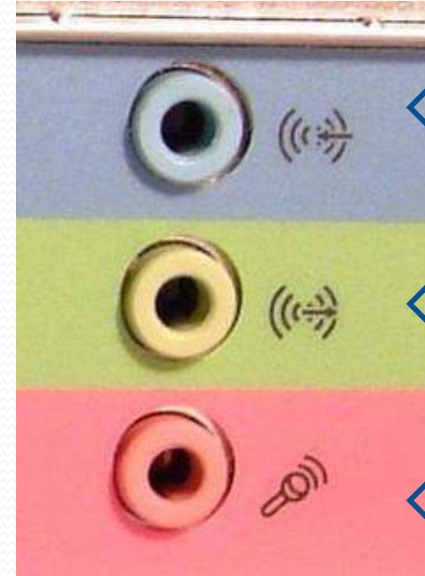
موصل RJ-11 في الأعلى وموصل RJ-45 في الأسفل



تابع: منافذ وموصلات الأجهزة الملحقة

● موصلات الصوت:

- يتم توصيل مكبرات الصوت والميكروفونات بمقابس الصوت في وحدة النظام.
- النوع الأكثر شيوعاً لموصل الصوت هو الموصل ١/٨ بوصة، المسمى موصل الصوت المصغر (mini-audio connector).
- توجد مقابس الصوت عادة على الجهة الخلفية للكمبيوتر.
- الكمبيوترات الحديثة تقدم توصيلات صوتية على الجهة الأمامية أيضاً.



Line-In
يستخدم لإدخال الصوت
من مصدر خارجي

Line-Out
لتوصيل السماعات

Mic
لتوصيل الميكروفون

رقاقة البايوس (BIOS)

- BIOS اختصار لـ (Basic Input/Output System).
- أهم رقاقة على اللوحة الأم بالإضافة إلى المعالج هي رقاقة البايوس (نظام الإدخال/الإخراج الرئيسي).
- تحتوي هذه الرقاقة على برنامج البايوس (المخزن في ذاكرة ROM النظام) الذي يبلغ المعالج كيف عليه أن يتفاعل مع بقية الأجهزة في الكمبيوتر.
- البرامج التي تمكن وحدة المعالجة المركزية من التواصل مع الأجهزة تسمى خدمات (Services) أو سائقي أجهزة (Device Drivers).
- صانعي البايوس الرئيسيين (Winbond, Phoenix/Award, AMI).



CMOS تنطق (السيموس)

- CMOS اختصار لـ (Complimentary Metal Oxide Semiconductor) شبه الموصل المتمم المعدني المؤكسد.
- لا تخزن CMOS برامج، تخزن بيانات فقط ليقراها البايوس (BIOS).
- يجب على الكمبيوتر أن يحتفظ ببعض الإعدادات عند إيقاف تشغيله وقطع الطاقة الكهربائية عنه، من هذه الإعدادات:
 - التاريخ.
 - الوقت.
 - تكوين القرص الصلب.
 - الذاكرة.
- يحتفظ الكمبيوتر بهذه الإعدادات في رقاقة ذاكرة خاصة تسمى CMOS.
- هذه الرقاقة هي نوع من رقائق الذاكرة، فهي الذاكرة الرئيسية للبايوس.

تابع: CMOS تنطق (السيموس)

- تكون CMOS غالباً مدمجة في الجسر الجنوبي.
- تخزن معظم رقائق CMOS حوالي ٦٤ كيلوبايت من البيانات، لكن الكمبيوتر يحتاج عادة إلى حوالي ١٢٨ بايت فقط.

بطارية CMOS

- كي تستطيع هذه الذاكرة (CMOS) الاحتفاظ بإعداداتها، تحتاج إلى مصدر دائم من الطاقة وإلا سوف تفقد المعلومات المسجلة عليها عند تشغيل الكمبيوتر.
- لذلك تم إضافة بطارية صغيرة تسمى بطارية CMOS لتغذية ذاكرة CMOS.



الاختبار الذاتي عند التشغيل (POST)

- POST اختصار لـ (Power On Self Test) الاختبار الذاتي عند التشغيل.
- عندما يتم تشغيل أو إعادة تشغيل الكمبيوتر سيعمل برنامج POST المخزن على ذاكرة ROM النظام ليقوم بفحص النظام.
- يرسل POST أمراً لكل الأجهزة مفاده (افحصوا انفسكم)، عندها تشغل كل الأجهزة في الكمبيوتر عمليات تشخيصية داخلية خاصة بها وترسل النتيجة لـ POST مرة أخرى.
- إذا كانت كل الأجهزة سليمة، سوف يعمل الكمبيوتر بشكل سليم.
- إذا كان أحد الأجهزة لا يعمل بشكل جيد، سوف يقوم POST بإبلاغ الشخص الذي يعمل على الكمبيوتر بوجود المشكلة إما على شكل رسائل نصية أو صفارات.

وصلات العبور (Jumpers) والبدالات (DIP)

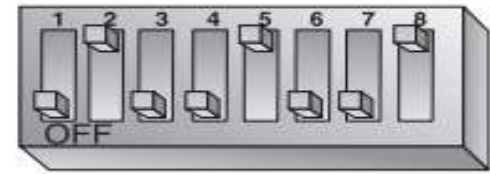
- يستعمل هذان المكونان لضبط خيارات الأجهزة المختلفة على اللوحة الأم، مثلا، تستعمل بعض المعالجات فولتيات مختلفة (١,٥ أو ٣,٣ أو ٥ فولت) وبالتالي عليك عليك ضبط اللوحة الأم باستخدام إما وصلة عبور أو بدالة DIP.
- معظم إعدادات اللوحة الأم التي كان يتم ضبطها باستعمال وصلات عبور أو بدالات DIP أصبح بالإمكان الآن الكشف عنها تلقائيا أو ضبطها يدويا في برنامج إعداد رقاقة CMOS.



Jumper



Rocker-type DIP switch



Slide-type DIP switch

البرامج الثابتة (Firmware)

- البرامج الثابتة هو الاسم المعطى لأي برنامج مشقّر في رقاقة ذاكرة للقراءة-فقط (ROM) ويمكن تشغيله بدون تعليمات إضافية من نظام التشغيل.
- معظم الكمبيوترات تتضمن بدرجة أو بأخرى رقائق من هذا النوع.
- أفضل مثال على البرامج الثابتة هو برنامج إعداد رقاقة CMOS الذي يستعمل لضبط خيارات بايوس الكمبيوتر.

صندوق النظام ومصدر الطاقة

صندوق النظام ومصدر الطاقة

- عند تجميع حاسب آلي فإن أول جزء يتم التعامل معه هو صندوق النظام (Computer Case).
- صندوق النظام هو الصندوق الذي يتم تجميع معظم مكونات الكمبيوتر بداخله.
- فوائده:
 - المحافظة على المكونات وحمايتها من العوامل الخارجية (السوائل، الغبار، سقوط أشياء بداخله مما قد يسبب إلتماساً يؤدي إلى عطل).
 - يسهل حمل الجهاز ونقله من مكان إلى آخر.

أنواع صناديق النظام

- تختلف صناديق النظام في أشكالها وأحجامها.
- أنواعها:
- صندوق النظام من نوع تاور (Tower Case):
 - يوضع عادة على الأرض، مما يوفر مساحة على سطح الطاولة.
 - يتميز بأكبر حجمه مما يساعد على جودة تهوية مكونات الكمبيوتر الداخلية.
- صندوق النظام من نوع ميدي تاور (Midi Tower Case):
 - يوضع عادة بجوار الشاشة.
 - يتميز بأكبر حجمه نسبياً مما يساعد على جودة تهوية مكونات الكمبيوتر الداخلية.

تابع: أنواع صناديق النظام

- صندوق النظام من نوع ميني تاور (Mini Tower Case):
 - يوضع عادة بجوار الشاشة.
 - حجمه صغير نسبياً.
- صندوق النظام من نوع ديسك توب (Disk Top Case):
 - يوضع عادة على سطح الطاولة تحت الشاشة.
 - يعتبر أول الأشكال التي تم تصنيعها في مجال الحاسبات.

تابع: أنواع صناديق النظام

علبة النظام من نوع تاور *Tower Case*

وهو الصندوق الذي عادةً ما يوضع على الأرض، مما يوفر مساحة على سطح الطاولة. ويمتاز بكبر حجمه مما يساعد على جودة تهويه مكونات الحاسب الداخلية.



علبة النظام من نوع ميدي تاور

Midi Tower Case

وهو الصندوق الذي عادةً ما يوضع بجوار الشاشة ويمتاز بكبر حجمه نسبياً مما يساعد على جودة تهويه مكونات الحاسب الداخلية. ويستعمل في أجهزة الـ P3 - P4.

علبة النظام من نوع ميني تاور

Mini Tower Case

وهو الصندوق الذي عادةً ما يوضع بجوار الشاشة وحجمه صغير نسبياً ولذلك لا يستعمل في أجهزة الـ P3 - P4.

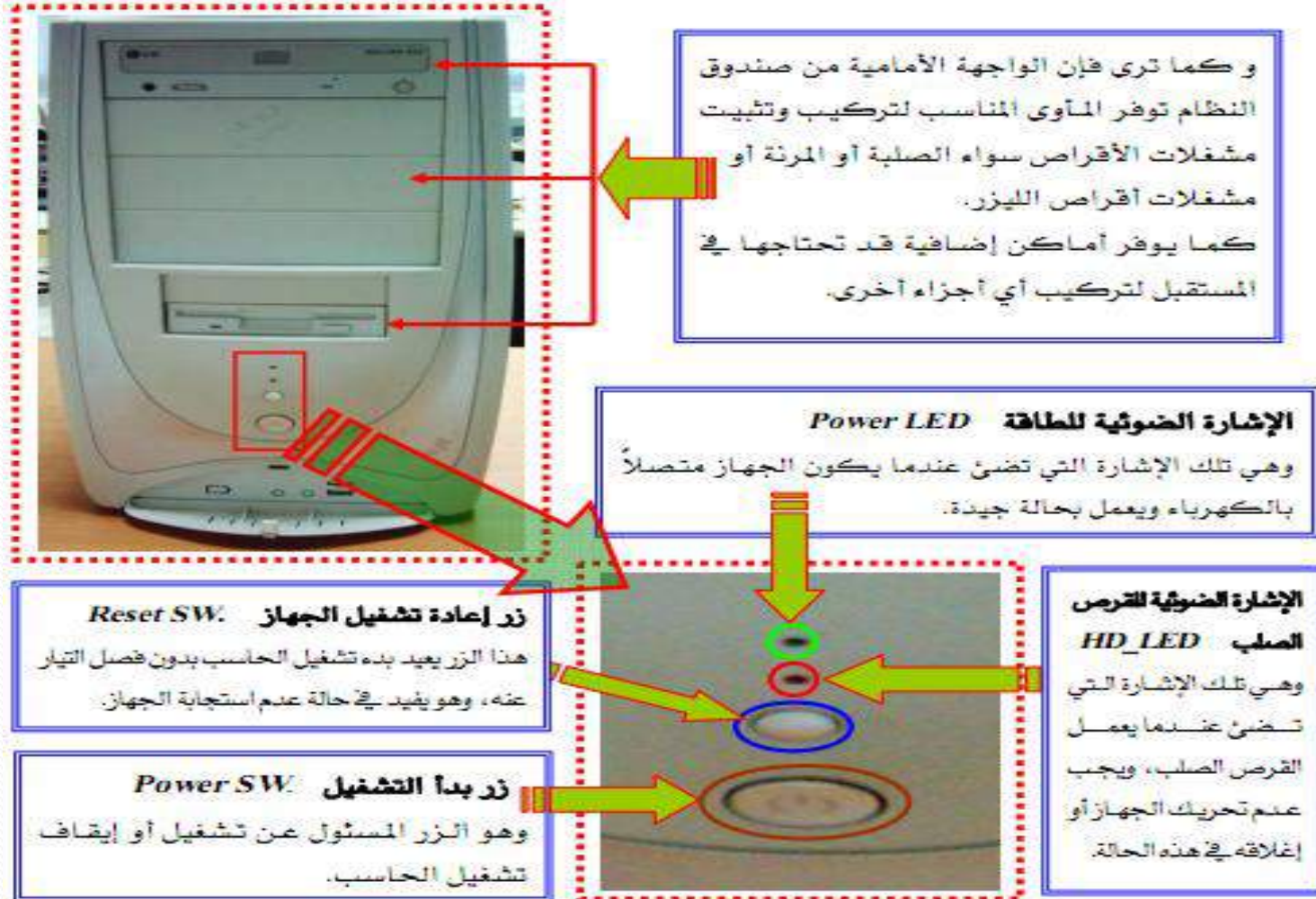
علبة النظام من نوع ديسك توب

Disk Top Case

وهو الصندوق الذي عادةً ما يوضع على سطح الطاولة تحت شاشة الحاسب، ويلاحظ أنه أول الأشكال التي تم تصنيعها في مجال الحاسبات.



تابع: أنواع صناديق النظام



تابع: أنواع صناديق النظام

في خلفية علبة النظام أماكن خاصة لبروز مصدر الطاقة و المنافذ الخاصة به وكذلك فتحة لبروز مروحة تبريد مصدر الطاقة.



في خلفية علبة النظام أماكن خاصة لبروز المنافذ المدمجة على اللوحة الأم مثل منافذ لوحة المفاتيح و الفأرة و كذلك منفذ الطابعة و المنفذ المتسلسل والمنفذ التسلسلي العام.

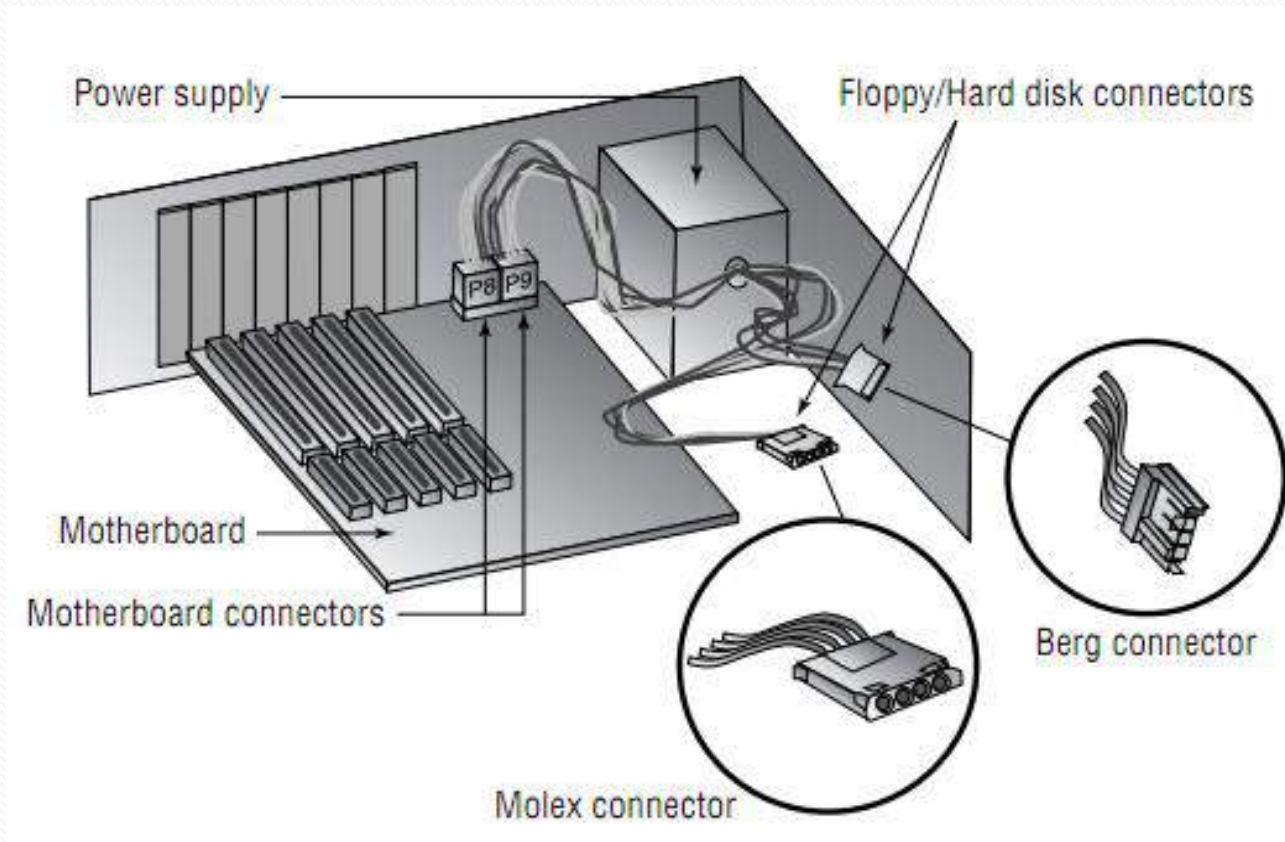
و في بعض الأنواع من اللوحات الأم يوجد بطاقات مدمجة على اللوحة الأم مثل بطاقة الصوت أو العرض، فيوفر أيضاً صندوق النظام فتحات لمنافذ تلك البطاقات المدمجة على اللوحة الأم

في خلفية علبة النظام أماكن خاصة لبروز المنافذ الموجودة على بطاقات التوسعة مثل منافذ بطاقة العرض و الفاكس/موديم ومنفذ الشبكة ومنفذ بطاقة الفيديو.

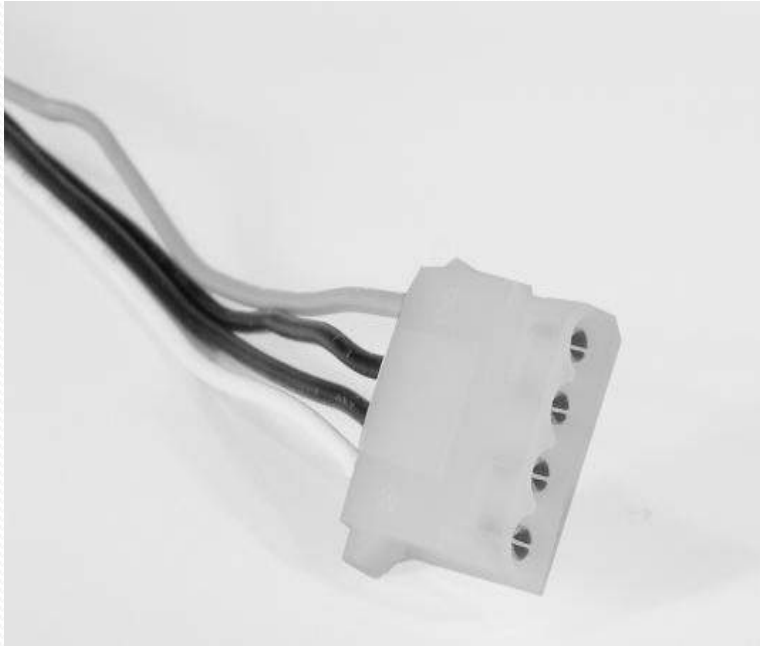
مصدر الطاقة (Power Supply)

- يعتبر من الوحدات الأساسية التي لا يمكن تجميع جهاز الحاسب بدونها.
- يقوم مصدر الطاقة بتحويل التيار والجهد المتردد (١١٠ - ٢٢٠ فولت) إلى تيار وجهد مستمر (DC) (+5، -5، +3.3، +12، -12، +5 الوضع الاحتياطي) فولت يناسب جميع مكونات الحاسب الداخلية.
- تم استعمال +3.3 فولت و +5 الوضع الاحتياطي لأول مرة في اللوحات الأم نوع ATX.
- تستعمل مزودات الطاقة الكلاسيكية ثلاثة أنواع فقط من الموصلات لمد مختلف الأجهزة في الحاسب بالطاقة.
- موصلات طاقة محرك الأقراص المرنة (الموصلات بيرغ ، Berg).
- موصلات النظام AT (P8 ، P9)، تستخدم مع اللوحات الأم نوع AT فقط.
- موصلات طاقة الملاحق القياسية (الموصلات مولكس ، Molex).

تابع: مصدر الطاقة (Power Supply)



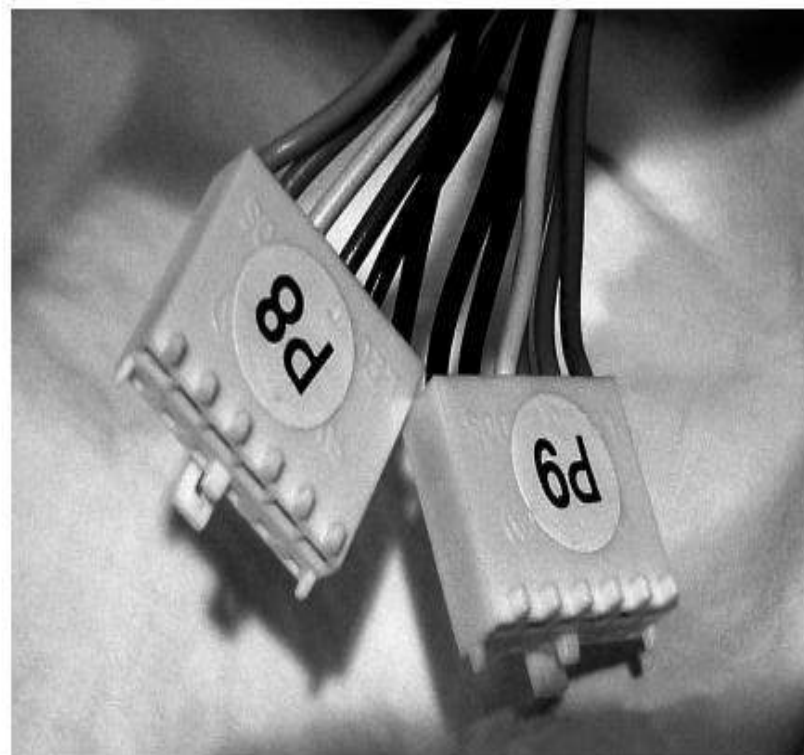
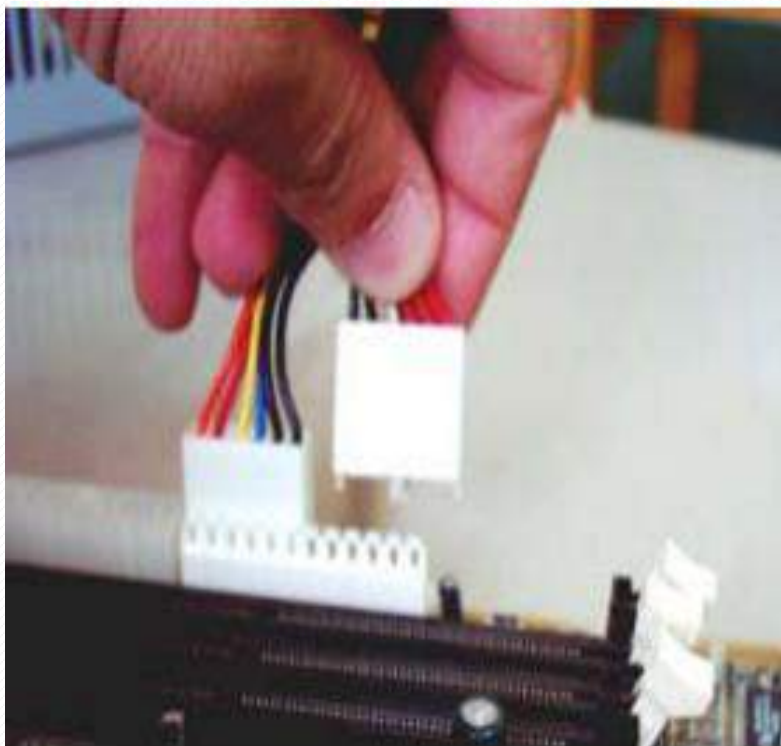
موصلات طاقة الملاحق القياسية
(الموصلات مولكس ، Molex)
يستعمل عادة لمدّ مختلف أنواع محركات
الأقراص الداخلية بالطاقة



موصلات طاقة محرك الأقراص المرنة
(الموصلات بيرغ ، Berg)



موصلات النظام AT (P8 ، P9)



موصلات الطاقة العصرية

- موصل النظام ATX:
- يسمى أيضا موصل طاقة لوحة الأم ATX.
- يغذي لوحة أم ATX.
- يزود الفولتيات الست المطلوبة، كما أنه يسلمها كلها من موصل واحد بـ ٢٠ دبوساً.



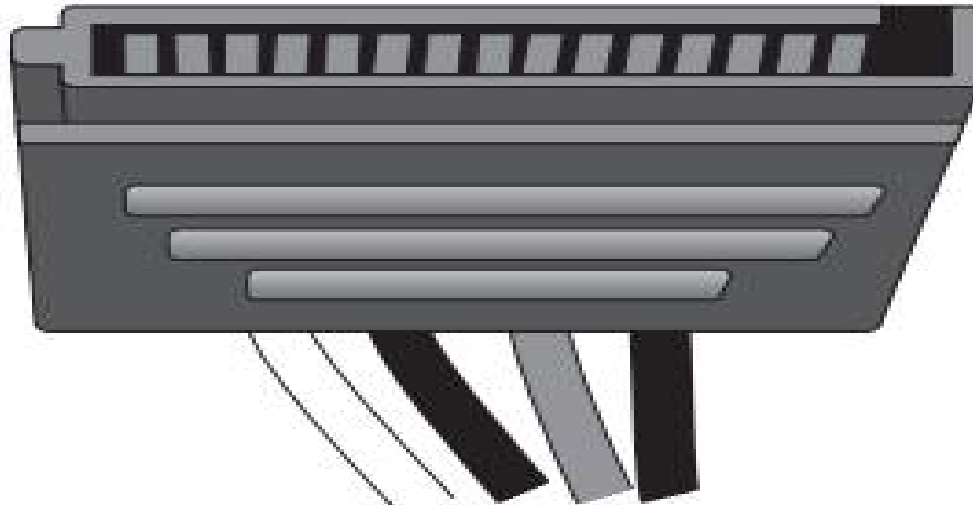
تابع: موصلات الطاقة العصرية

- للوحات الأم ATX المتقدمة أكثر التي تتضمن فتحات PCIe، برهن موصل النظام ذي الـ ٢٠ دبوساً أنه غير ملائم.
- هذا أدى إلى ظهور المعيار ATX12V 2.0.
- تتطلب هذه المواصفات موصلاً بـ ٢٤ دبوساً.
- يبدو الموصل ذو الـ ٢٤ دبوساً كإصدار أكبر للموصل ذي الـ ٢٠ دبوساً.

تابع: موصلات الطاقة العصرية

● موصلات الطاقة SATA:

- نزلت محركات الأقراص SATA إلى الأسواق مع متطلبات طاقة خاصة بها، بالإضافة إلى واجهات بياناتها الجديدة.
- يتألف هذا الموصل من ثلاثة أسلاك كل واحد منها 3.3 فولت و 5+ فولت و 12+ فولت، وكذلك خمسة أسلاك تأريض.



بطاقات التوسيع

بطاقات التوسيع

- بطاقات التوسيع (Expansion Card) ، تسمى أيضاً بطاقات المكيفات (Adapter Card).
- هي عبارة عن لوحة دارات تثبت في الكمبيوتر لزيادة قدرته.
- يجب أن تكون بطاقة التوسيع التي يجري تثبيتها مطابقة لنوع فتحة التوسعة (Expansion Slot) المراد تثبيت البطاقة بها على اللوحة الأم (مثلاً: يمكنك تثبيت بطاقة شبكة PCI في فتحة توسيع PCI فقط).
- فيما يلي خمسة أنواع من بطاقات التوسيع الأكثر شيوعاً:

| | | |
|--------|----------------------------------|---------------|
| المودم | بطاقة الشبكة (NIC) | بطاقة الفيديو |
| | بطاقة الإدخال/الإخراج (I/O Card) | بطاقة الصوت |

بطاقة الفيديو (Video Card)

- هي بطاقة توسيع تثبت في الكمبيوتر ليصبح قادراً على عرض معلومات على جهاز العرض.
- هذه البطاقة هي المسؤولة عن تحويل البيانات التي ترسلها وحدة المعالجة المركزية إلى البكسلات والعناوين والعناصر الأخرى الضرورية للعرض.
- معظم بطاقات الفيديو المستخدمة مع اللوحات الأم هذه الأيام هي بطاقات توسيع من النوع AGP وكذلك من النوع PCIe.

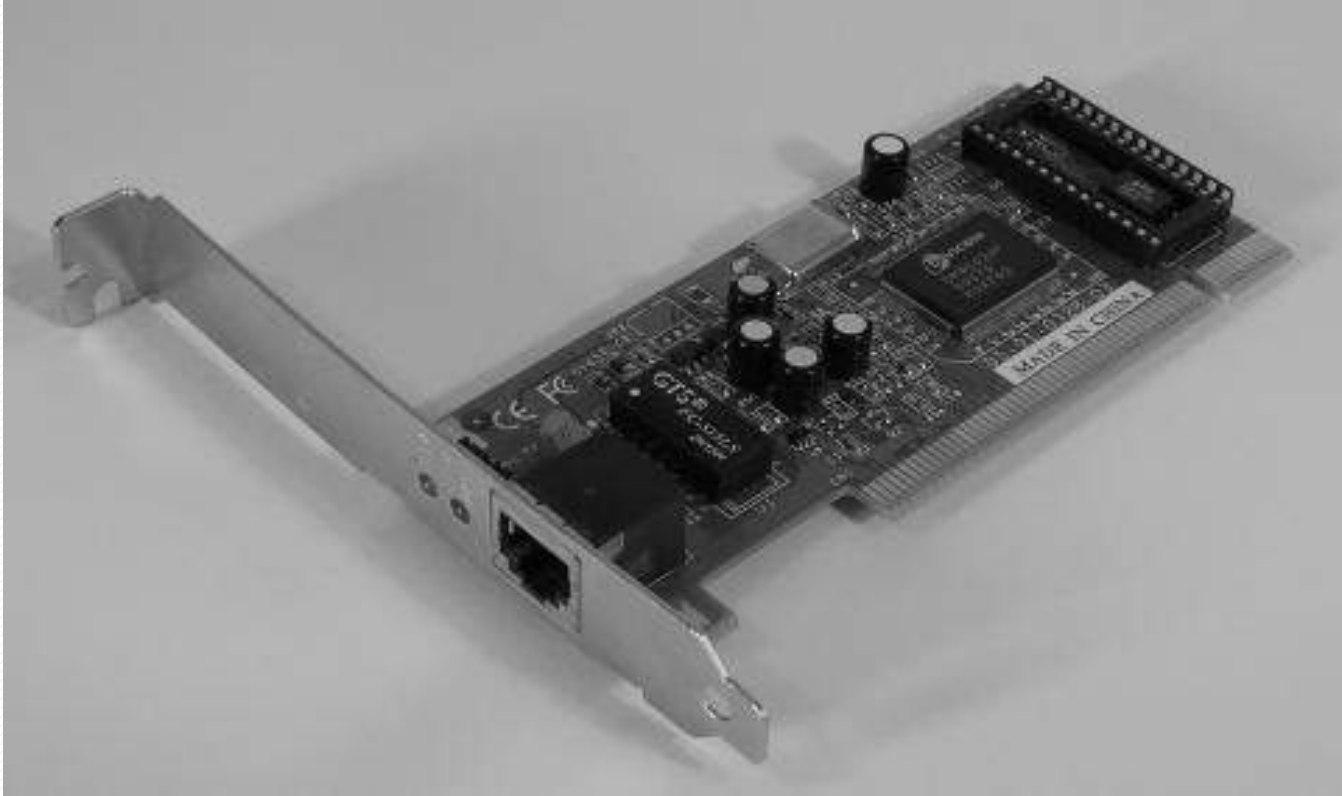
مثال على بطاقة فيديو من نوع AGP



بطاقة الشبكة (NIC)

- تسمى بطاقة واجهة الشبكة أو بطاقة الشبكة اختصاراً.
- NIC اختصاراً لـ (Network Interface Card).
- هي بطاقة توسيع تربط الكمبيوتر بالشبكة ليصبح قادراً على الاتصال بالكمبيوترات الأخرى على تلك الشبكة.
- تقوم بتحويل البيانات من الشكل المتوازي المستخدم داخل الكمبيوتر إلى الشكل التسلسلي للرزم المستخدمة على الشبكة.
- تحتوي على موصل يناسب نوع فتحة التوسيع على اللوحة الأم (PCI، PCIe، ISA) وكذلك موصل آخر يناسب نوع الشبكة مثل RJ-45 للشبكات UTP.
- يجب تثبيت برنامج (تعريف) على الكمبيوتر ليصبح قادراً على استخدام الشبكة.
- في بعض الكمبيوترات تكون دارات الاتصال الشبكي مدمجة باللوحة الأم.

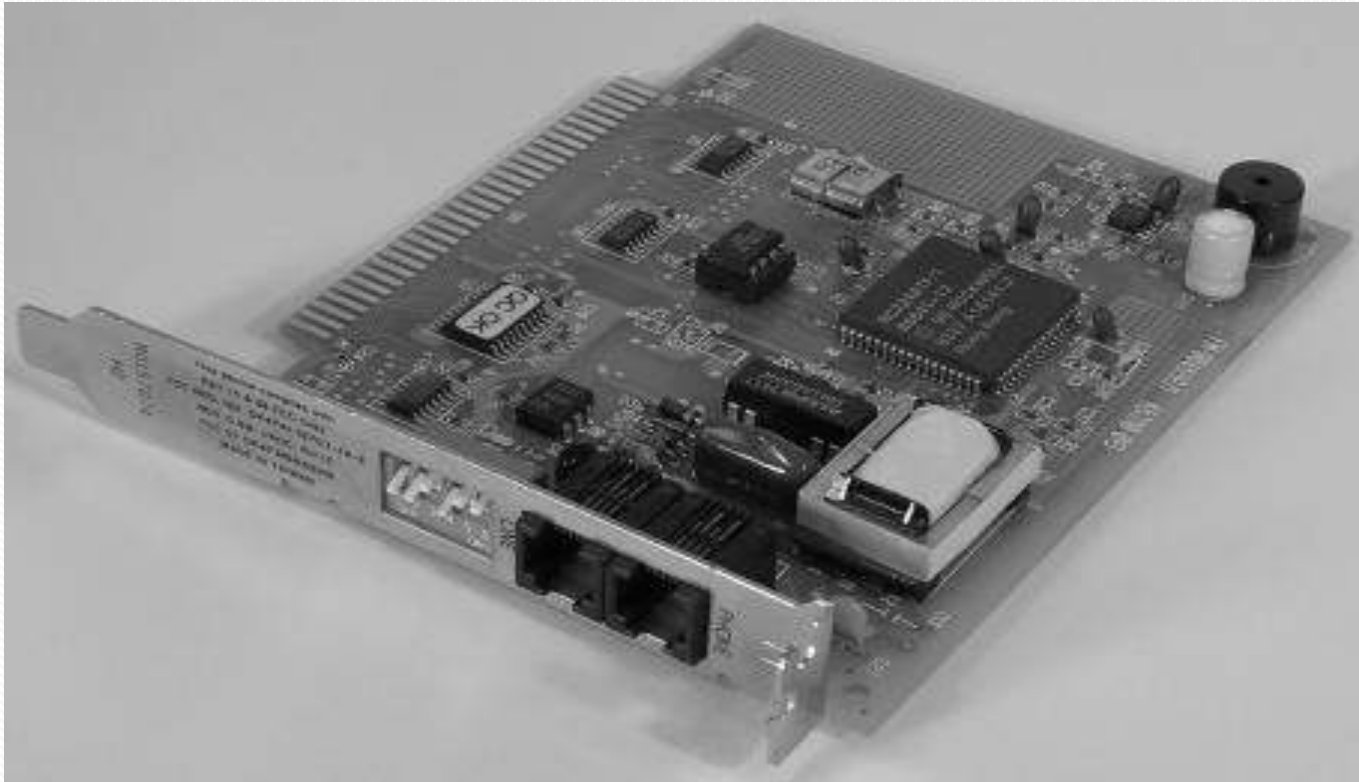
مثالاً على بطاقة شبكة



المودم (Modem)

- كل كمبيوتر يتصل بالإنترنت عبر اتصال هاتفي يحتاج إلى مودم.
- هو عبارة عن جهاز يحول الإشارات الرقمية من الكمبيوتر إلى إشارات تماثلية يمكن نقلها عبر خطوط الهاتف وبالعكس.
- يوجد للمودم موصل يناسب فتحة التوسيع المستخدم معها (ISA ، PCI) وموصل آخر للتوصيل بخط الهاتف نوع RJ-11.
- يوجد للمودم منفذان نوع RJ-11، واحد لتوصيل الكمبيوتر بخط الهاتف والآخر لتوصيله بجهاز الهاتف، وبهذه الطريقة يظل جهاز الهاتف متصلاً بنفس المأخذ الجداري (علماً أنك لن تكون قادراً على استخدام الهاتف أثناء اتصال الكمبيوتر بالإنترنت).

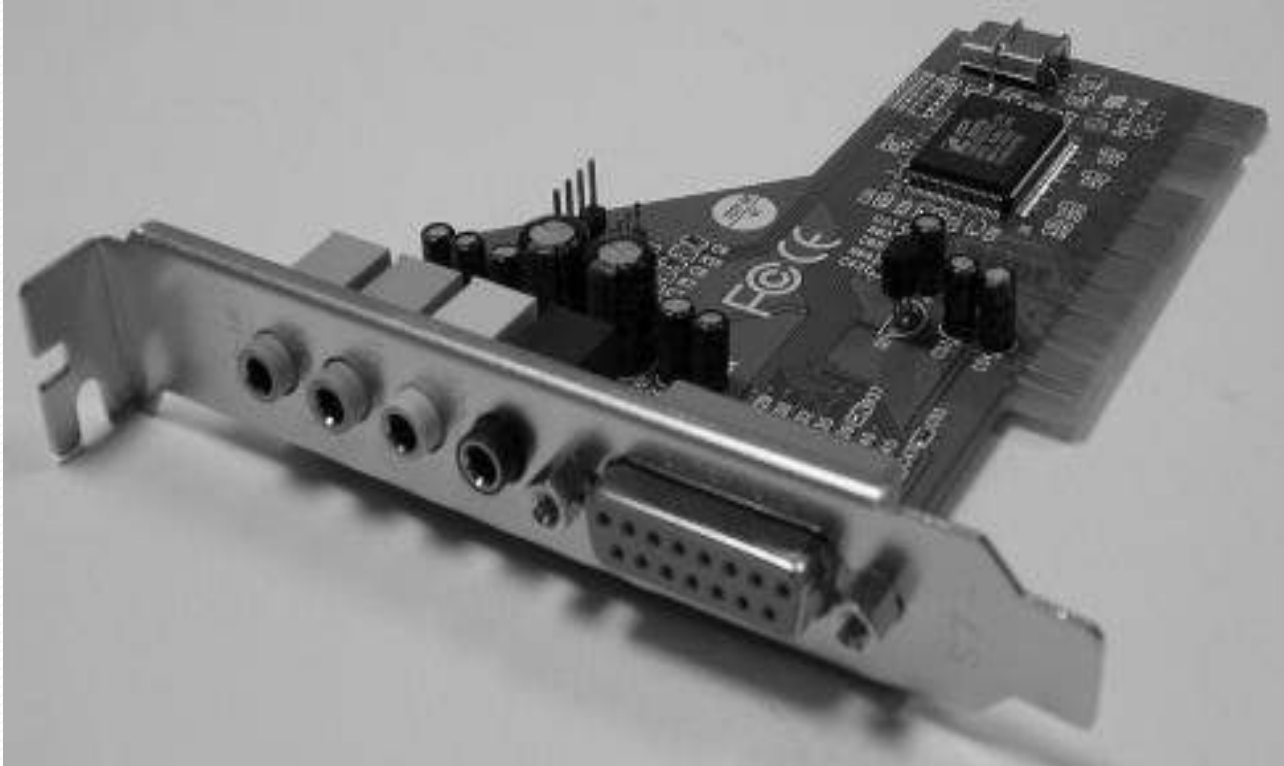
مثالاً على المودم



بطاقة الصوت (Sound Card)

- تقوم بطاقة الصوت بتحويل إشارات الكمبيوتر إلى صوت.
- توجد عدة شركات تصنع بطاقات الصوت لكن شركة Creative Labs هي التي فرضت المعايير عبر سلسلة بطاقتها SoundBlaster.
- يوجد على بطاقة الصوت عدة فتحات صغيرة دائرية الشكل قطرها ١/٨ بوصة لتوصيل الميكروفون وسماعات الرأس ومكبرات الصوت والأجهزة الصوتية الأخرى.

مثالاً على بطاقة صوت نموذجية



بطاقة الإدخال/الإخراج (I/O Card)

- بطاقة الإدخال/الإخراج هي في أغلب الأحيان جملة عامة لكل بطاقة توسيع توسع النظام لكي يتفاعل مع الأجهزة التي تقدم إدخالاً إليه، إخراجاً منه، أو كليهما.
- الأمثلة الشائعة عن الإدخال/الإخراج هي المنافذ التسلسلية والمتوازية للنظام، وتوصيلات واجهة محرك الأقراص.
- هناك بطاقة توسيع كانت شعبية جداً في الثمانينات وأوائل التسعينات كانت معروفة بـ Super I/O (بطاقة الإدخال/الإخراج الخارقة). كانت تحتوي على دارات كهربائية لمنفذين تسلسليين قياسييين، منفذ متوازي واحد، متحكمين PATA، ومتحكم أقراص مرنة واحد.
- اليوم يميل نوع بطاقات الإدخال/الإخراج الشائعة إلى أن يكون USB 2.0 و FireWire.

الذاكرة

الذاكرة (Memory)

- تعتبر الذاكرة من أشهر وأسهل وأرخص الطرق لترقية الكمبيوتر.
- بينما تعمل وحدة المعالجة المركزية (CPU) في الكمبيوتر، ستخزن معلومات في ذاكرة الكمبيوتر.
- كلما كان الكمبيوتر يحتوي على ذاكرة أكبر، كلما كان سيعمل بشكل أسرع.

الأنواع الأربعة الرئيسية لذاكرة الكمبيوتر

١. DRAM (Dynamic Random Access Memory)

٢. SRAM (Static Random Access Memory)

٣. ROM (Read-Only Memory)

٤. CMOS (Complementary Metal Oxide
Semiconductor)

DRAM

- هي اختصار لـ Dynamic Random Access Memory
- هي الذاكرة العشوائية الوصول الديناميكية (هي مايعنيه معظم الأشخاص عندما يقولون الذاكرة RAM).
- تستعمل DRAM لتكبير الذاكرة في الكمبيوتر لأنها أرخص من أي نوع آخر من أنواع الذاكرة.
- تصنيع DRAM أرخص لأن تعقيدها أقل.
- تشير الكلمة (ديناميكية، Dynamic) إلى حاجة رقائق الذاكرة إلى إشارة تحديث متواصلة من أجل المحافظة على المعلومات المكتوبة فيها، وإلا سوف تفقدتها.
- تصل أوقات وصول DRAM إلى ٦٠ نانوثانية (ns) أو أكثر.

تابع: DRAM

- هناك أربعة أصناف شعبية من DRAM هي:

١. SDRAM (Synchronous DRAM) المتزامنة ((كما تعرف أيضا بـ SDR SDRAM.

- هي الشكل الأصلي لـ DRAM.

٢. DDR SDRAM اختصار لـ Double Data Rate (سرعة البيانات المزدوجة) وتعرف بـ (DDR1).

٣. DDR2 SDRAM.

٤. DDR3 SDRAM.

٥. RAMBUS (أو Rambus DRAM اختصاراً (RDRAM)).

- يمكن إيجاد RDRAM هذه الأيام في عدد أقل من الأنظمة الجديدة

SDRAM

- الذاكرة SDRAM هي ذاكرة DRAM متزامنة – أي مرتبطة بساعة الكمبيوتر.
- ظهرت في عام ١٩٩٦ م على عصا تسمى وحدة ذاكرة داخلية مزدوجة (DIMM).
- الدبابيس الأكثر شيوعاً في الكمبيوترات المكتبية هي ١٦٨ دبوساً.
- جاءت الوحدات DIMM للكمبيوتر المحمول في حزمات (Micro-DIMM) بـ ٦٨ دبوساً أو بـ ١٤٤ دبوساً أو بـ ١٧٢ دبوساً.
- في القياسات SO-DIMM تأتي بـ ٧٢ دبوساً أو بـ ١٤٤ دبوساً أو بـ ٢٠٠ دبوساً.
- للاستفادة من الذاكرة SDRAM تحتاج إلى كمبيوتر مصمم ليستعمل نفس الذاكرة.

RDRAM

- RDRAM اختصار لـ Rambus DRAM.
- من إنتاج شركة إنتل.
- أنتجت لتكون البديل الأسرع لـ SDRAM.
- لم تنتشر بسبب التأخيرات التي صاحبت تطويرها وبسبب سعرها الذي بلغ أضعاف سعر SDRAM.
- يمكن إيجاد RDRAM هذه الأيام في عدد أقل من الأنظمة الجديدة.

DDR1,2,3 SDRAM

- عبارة عن ذاكرة SDRAM ذات سرعة بيانات مزدوجة.
- هناك اصطلاح مستعمل لتسمية الرقائق DDR منسوبة إلى سرعتها، مثل DDR400 فهي تشير إلى رقاقة ذاكرة DDR SDRAM سرعتها ٤٠٠ ميغاهرتز.
- DDR2-800 فهي تشير إلى رقاقة ذاكرة DDR2 SDRAM سرعتها ٨٠٠ ميغاهرتز.
- DDR3-1600 فهي تشير إلى رقاقة ذاكرة DDR3 SDRAM سرعتها ١٦٠٠ ميغاهرتز.
- قد تسمى الذاكرة بعدد البايتات بالثانية التي تستطيع الذاكرة RAM أن تتولاها، مثلاً DDR200 تسمى بالمصطلح الجديد PC1600. حيث يتم ضرب السرعة (٢٠٠) في حالتنا هذه في ٨ بايت (عرض كل عصي الذاكرة DDR1,2,3) فيكون الناتج ١٦٠٠ ويتم إضافة PC في بدايتها.

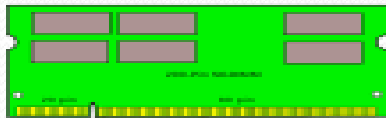
الترددات

| التردد (بالميقا هيرتز MHz) | الذاكرة |
|---|------------------------|
| ٦٦ - ٧٥ - ٨٣ - ١٠٠ - ١٣٣ | SDR SDRAM |
| ٢٠٠ - ٢٦٦ - ٣٣٣ - ٤٠٠ - ٤٣٣ - ٤٦٦ - ٥٠٠ - ٥٥٠ - ٦٠٠ | DDR SDRAM |
| ٤٠٠ - ٥٣٣ - ٦٦٧ - ٨٠٠ - ١٠٠٠ | DDR ₂ SDRAM |
| ٨٠٠ - ١٠٦٦ - ١٣٣٣ - ١٦٠٠ | DDR ₃ SDRAM |

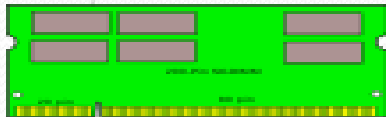
مقارنة بين DDR1,2,3

SO-DIMM (Laptop)

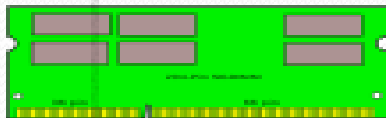
SO-DIMM DDR



SO-DIMM DDR 2



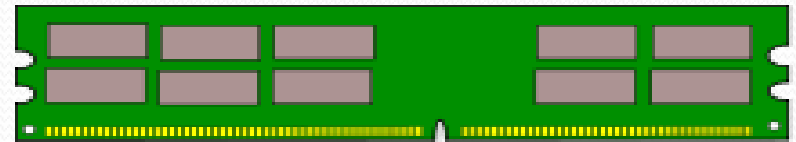
SO-DIMM DDR 3



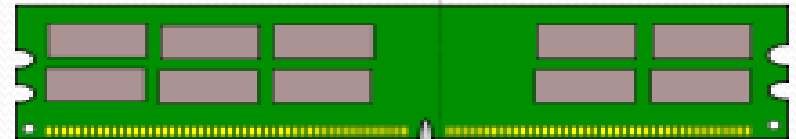
Photos are not to scale and are for reference only. Dimensions may vary. Dimensions are approximate.

DIMM (PC)

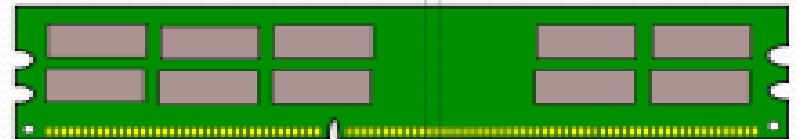
DDR



DDR 2



DDR 3



SRAM

- هي اختصار لـ Static Random Memory.
- هي الذاكرة العشوائية الوصول الساكنة.
- تشير الكلمة (الساكنة، Static) أنها لا تحتاج إشارة تحديث مثل DRAM.
- هي أكثر تعقيداً من DRAM وبالتالي هي أغلى، لكنها أسرع.
- تصل أوقات وصول SRAM إلى ١٠ نانوثانية (ns).
- تستعمل SRAM في أغلب الأحيان لذاكرة المخبأ (Cache Memory).

ROM

- هي اختصار لـ Read-Only Memory (ذاكرة القراءة فقط).
- تدعى للقراءة-فقط لأنه لا يمكن الكتابة على الشكل الأصلي لهذه الذاكرة، فعندما تكتب المعلومات في الذاكرة ROM لا يعود بالإمكان تغييرها.
- تستعمل ROM عادة لتخزين بايوس الكمبيوتر (BIOS).
- تم تطوير أشكال مختلفة من ROM يمكن تعديلها:
- ذاكرة القراءة-فقط القابلة للبرمجة (Programmable ROM أو PROM) التي يمكن الكتابة فيها لأول مرة في المصنع فقط.
- PROM القابلة للمحو (Erasable PROM أو EPROM) التي كان يمكن محوها باستعمال ضوء الأشعة فوق البنفسجية وبالتالي يمكن إعادة برمجتها.
- الذاكرة الوامضة (Flash Memory) هي شكل من أشكال PROM القابلة للمحو كهربائياً (EEPROM) وهي تتطلب نبضة كهربائية أعلى من المستوى الطبيعي قليلاً لمحو محتوياتها.

CMOS

- هي اختصار لـ Complementary Metal Oxide Semiconductor (شبه موصل أكسيد الفلز المكمل).
- هي نوع خاص من الذاكرة تخزن إعدادات تكوين البايوس، وتغذى من بطارية صغيرة لتتمكن من الاحتفاظ بمعلوماتها حين يتم إيقاف تشغيل الكمبيوتر.
- المعلومات المخزنة في ذاكرة CMOS مثل أنواع الأقراص الصلبة، التاريخ، معلومات عن المعالج، وغيرها.
- الذاكرة CMOS عادة غير قابلة للترقية من حيث السعة وهي غالباً ما تكون مندمجة في رقاقة البايوس العصرية.

وحدات الذاكرة (Memory Module)

- هناك وحدات ذاكرة قديمة مثل DIP، SIMM، و SIPP.
- أشهر أشكال وحدات الذاكرة الرئيسية هذه الأيام هي:
 - DIMM.
 - RIMM.
 - SoDIMM.
 - MicroDIMM.

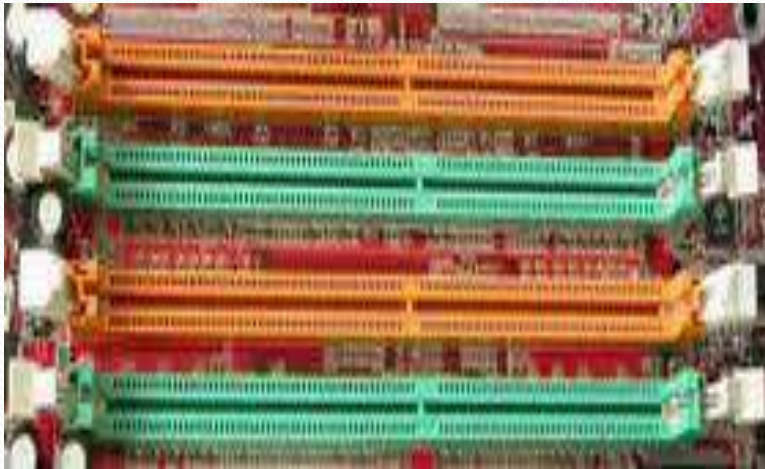
DIMM

- هي اختصار لـ (Dual Inline Memory Module) وحدة الذاكرة الداخلية المزدوجة.
- تحتوي وحدة DIMM على ناقل بيانات 64-bit.
- تستعمل لـ SDRAM و DDR و DDR2.
- الوحدة DIMM المستعملة للذاكرة SDRAM فيها ١٦٨ دبوس وتلمين.
- الوحدة DIMM المستعملة للذاكرة DDR فيها ١٨٤ دبوس وتلم واحد.
- الوحدة DIMM المستعملة للذاكرة DDR2 فيها ٢٤٠ دبوس وتلم واحد.
- الوحدة DIMM المستعملة للذاكرة DDR3 فيها ٢٤٠ دبوس وتلم واحد.

تابع: DIMM

2 DDR DIMM & 2DDR₂
DIMM

SDRM DIMM



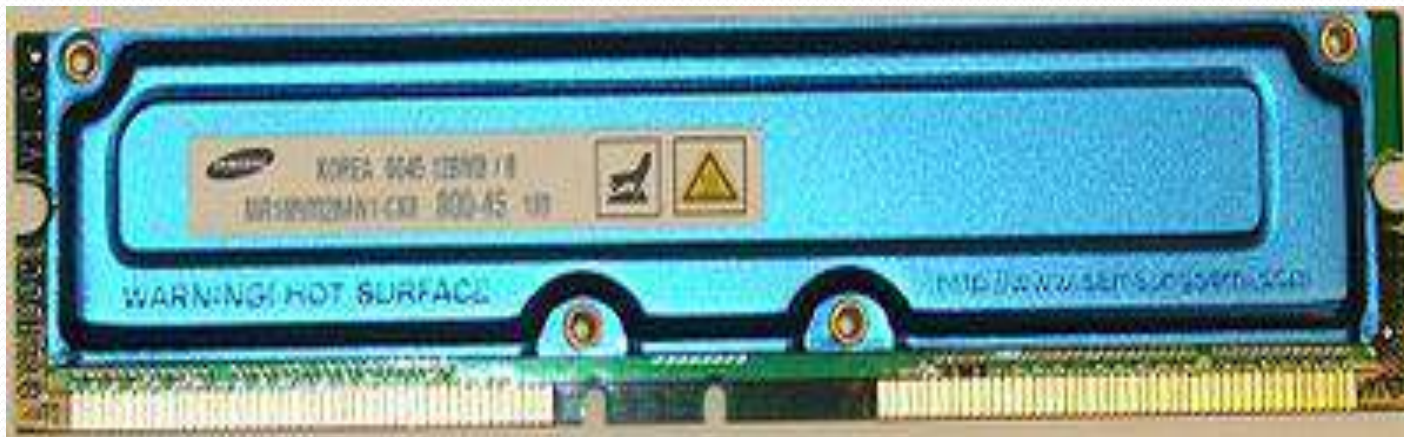
DDR و DDR2 والفرق في وجود الثلمة



RIMM

- هي اختصار لـ (Rambus In-line Memory Module).
- ليست لفظة مختصرة وإنما هي علامة تجارية لشركة Rambus.
- RIMM إما أن تحتوي على ناقل بيانات ١٦-بت (16-bit) أو ٣٢-بت (-32 bit).
- الوحدات ١٦-بت فيها ١٨٤ دبوساً وثلمين، بينما الوحدات ٣٢-بت فيها ٢٣٢ دبوساً.
- كل الفتحات RIMM في الكمبيوتر يجب أن تكون معبأة وإلا لن يتمكن الكمبيوتر من الإقلاع.
- أي فتحة غير معبأة بذاكرة تتطلب قطعة فارغة تسمى C-RIMM (Continuity RIMM) للإصدار ١٦-بت، و CT-RIMM (Continuity and Termination RIMM) للإصدار ٣٢-بت.
- SO-RIMM يستعمل للكمبيوترات المحمولة ويأتي بـ ١٦٠ دبوساً.

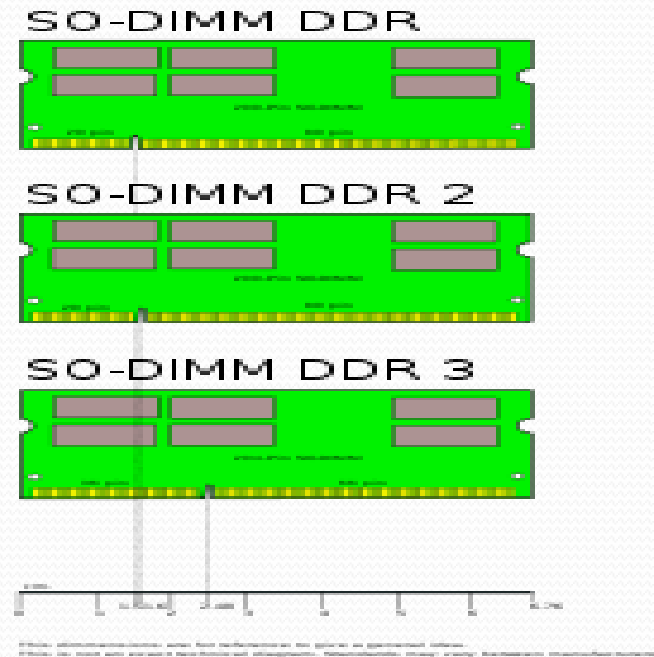
مثال علی RIMM



SoDIMM

- هي اختصار لـ Small Outline DIMM (الوحدة DIMM الخارجية الصغيرة).
- الكمبيوترات المحمولة والكمبيوترات الأخرى التي تتطلب مكونات أصغر بكثير لا تستعمل وحدات الذاكرة القياسية مثل SIMM أو DIMM وإنما تستعمل عامل شكل ذاكرة أصغر بكثير يسمى SoDIMM.
- التكوين القديم يأتي بنقل بيانات ٣٢-بت (٧٢ دبوساً)، والحديث ٦٤-بت.
- الوحدة SoDIMM المستعملة للذاكرة SDRAM فيها ١٤٤ دبوس وثلم واحد قريب من المنصف.
- الوحدة SoDIMM المستعملة للذاكرة DDR/DDR2 فيها ٢٠٠ دبوس وثلم واحد قريب من الجانب.
- الوحدة SoDIMM المستعملة للذاكرة DDR3 فيها ٢٠٤ دبوس.

DDR1,2,3 SoDIMM



مثال علی DDR2 SoDIMM



MicroDIMM

- أحدث وأصغر أشكال وحدات الذاكرة هو MicroDIMM.
- أصغر بأكثر من ٥٠ بالمئة من حجم الوحدة SoDIMM.
- يبلغ طولها ٤٥,٥ ملليمتر وعرضها ١,٢ ملليمتر.
- تم تصميمها للكمبيوترات المحمولة الصغيرة جداً.
- تستعمل ناقل بيانات ٦٤-بت.
- تأتي ب ٦٨ أو ١٤٤ أو ١٧٢ دبوساً.

144-pin MicroDIMM



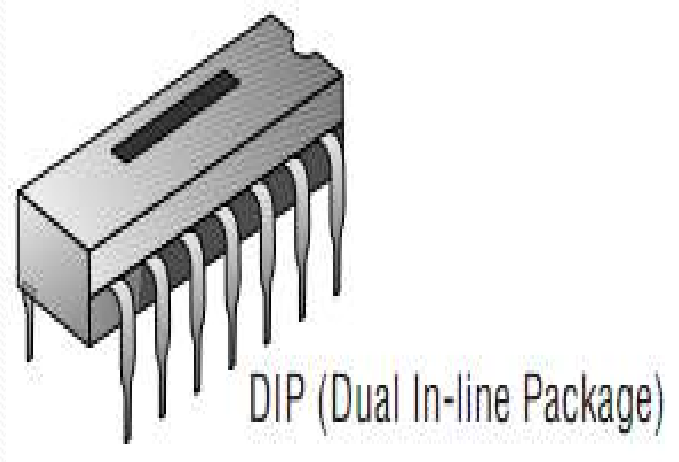
وحدة المعالجة المركزية

وحدة المعالجة المركزية (CPU)

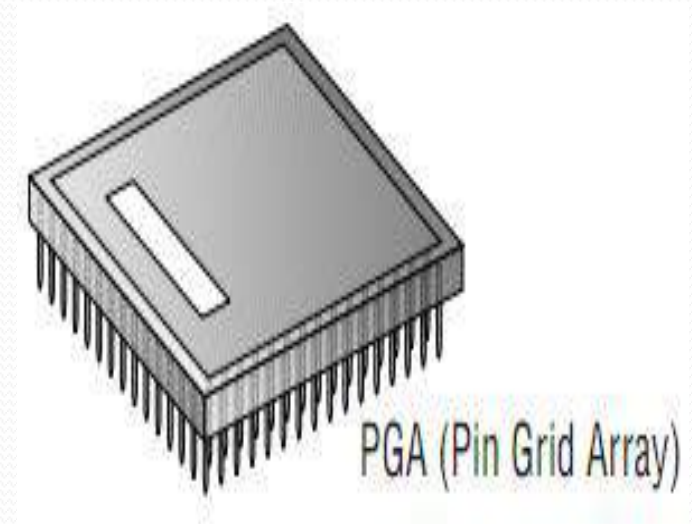
- وحدة المعالجة المركزية (Central Processing Unit, CPU) هي أهم مكون على اللوحة الأم.
- هي عبارة عن رقاقة تتألف من مصفوفة من ملايين الترانزستورات.
- تقوم بالتحكم والتوجيه لكل نشاطات الكمبيوتر باستعمال باصات خارجية وداخلية.
- تكون مربعة عادة، وتكون مرتبة في مصفوفة شبكة دبائيس (Pin Grid Array أو PGA).
- قبل العام ١٩٨١م كانت الرقائق تأتي في مستطيل فيه صفين من ٢٠ دبوساً يسمى (Dual Inline Package أو DIP) الحزمة الداخلية المزدوجة، لكن DIP لم يعد يستعمل لوحدات المعالجة المركزية.
- معظم المعالجات تستعمل الشكل PGA أو (Single Edge Contact Cartridge أو SECC).

تابع: وحدة المعالجة المركزية (CPU)

DIP



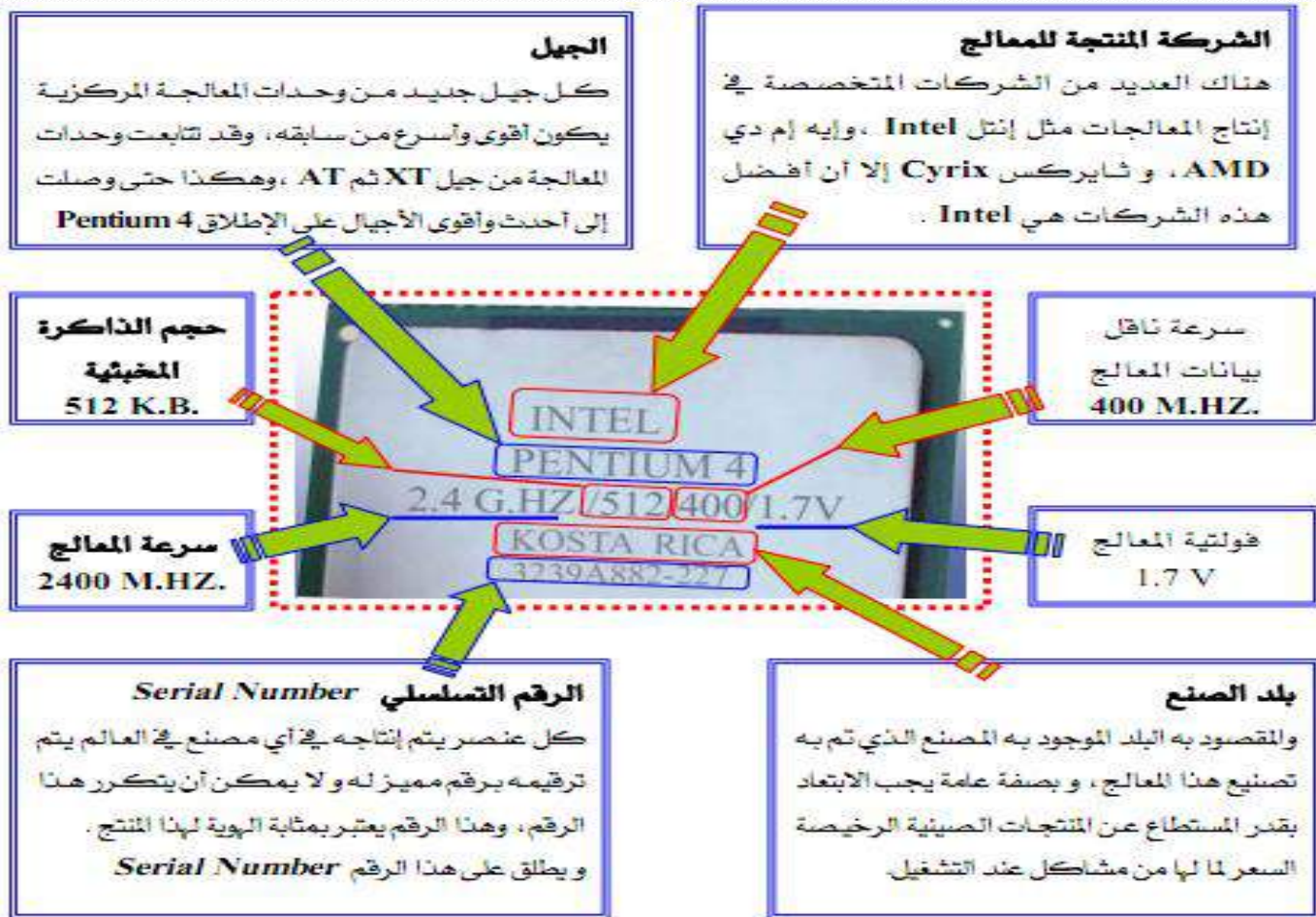
PGA



تابع: وحدة المعالجة المركزية (CPU)

- يمكن تمييز وحدة المعالجة المركزية داخل الكمبيوتر بسهولة حيث يوجد عليه مبدد حراري كبير ومروحة.
- يمكن معرفة نوع وحدة المعالجة المركزية عن طريق المعلومات المسجلة على المعالج.
- كما يمكن معرفة نوعها عن طريق النقر بالزر الأيمن على أيقونة جهاز الكمبيوتر (My Computer) الموجودة على سطح المكتب واختيار خصائص (Properties) من القائمة المنسدلة، وسوف يتم فتح مربع الحوار معلومات النظام (System Information) ومن علامة التبويب الافتراضية عام (General) تجد معلومات المعالج.

تابع: وحدة المعالجة المركزية (CPU)



كيف يعمل المعالج

- يقرأ الأوامر والتعليمات (البرنامج) من الذاكرة الرئيسية.
- بناءً على الأوامر والتعليمات يقرر المعالج ما هي البيانات المطلوبة لذلك.
- يجلب البيانات المطلوبة لتنفيذ تلك الأوامر من الذاكرة.
- ينفذ التعليمات المطلوبة في البرنامج.
- يسجل النتائج في الذاكرة الرئيسية.

بنية المعالج

- يتكون المعالج من ملايين من الترانزستورات.
- التقدم الهائل في صناعة أشباه الموصلات والدوائر المتكاملة (Integrated Circuit أو IC) له الأثر الكبير في تقدم صناعة المعالجات، حيث أتاح إمكانية تصنيع ملايين من الترانزستورات والمقاومات والمكثفات وغيرها في مساحة صغيرة جداً تسمى الدوائر المتكاملة (IC).
- يعتبر المعالج نوع من أنواع الدوائر المتكاملة شديدة الدقة والتعقيد والتطور.
- الجدول التالي يوضح عدد الترانزستورات في الأنواع المختلفة من المعالجات والتطور الذي حدث في سرعتها ونواقل البيانات الخاصة بكل معالج على حدة:

تابع: بنية المعالج

| المعالج | عدد الترانزستورات | ناقل البيانات (بالبت) | السرعة القصوى |
|---------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| XT-8088 | 29,000 | 8 | 4.33 M.HZ. |
| AT-80286 | 134,000 | 16 | 16 M.HZ. |
| 80386 | 275,000 | SX 16 - DX 32 | 40 M.HZ. |
| 486 | 1,200,000 | 32 | 120 M.HZ. |
| Pentium I | 3,300,000 | 64 | 166 M.HZ. |
| Pentium I MMX | 4,500,000 | 64 | 233 M.HZ. |
| Pentium II | 7,500,000 | 64 | 650 M.HZ. |
| Pentium III | 28,000,000 | 64 | 1800 M.HZ. |
| Pentium 4 | 42,000,000 | 64 | 3600 M.HZ. |

سرعة المعالج

- المقصود بها عدد العمليات التي يستطيع المعالج إنجازها في الثانية الواحدة.
- تقاس سرعة المعالج بالميقاهرتز أو قيقاهرتز.
- معالج XT 8088 ذو السرعة ٤ ميقاهرتز (4 MHz) يستطيع أن ينفذ ٤ مليون عملية في الثانية الواحدة.
- بنتيوم ٤ (Pentium 4) ذو السرعة ٣٤٠٠ ميقاهرتز (3400 MHz) يستطيع تنفيذ ٣٤٠٠ مليون عملية في نفس الثانية.

فولتية المعالج

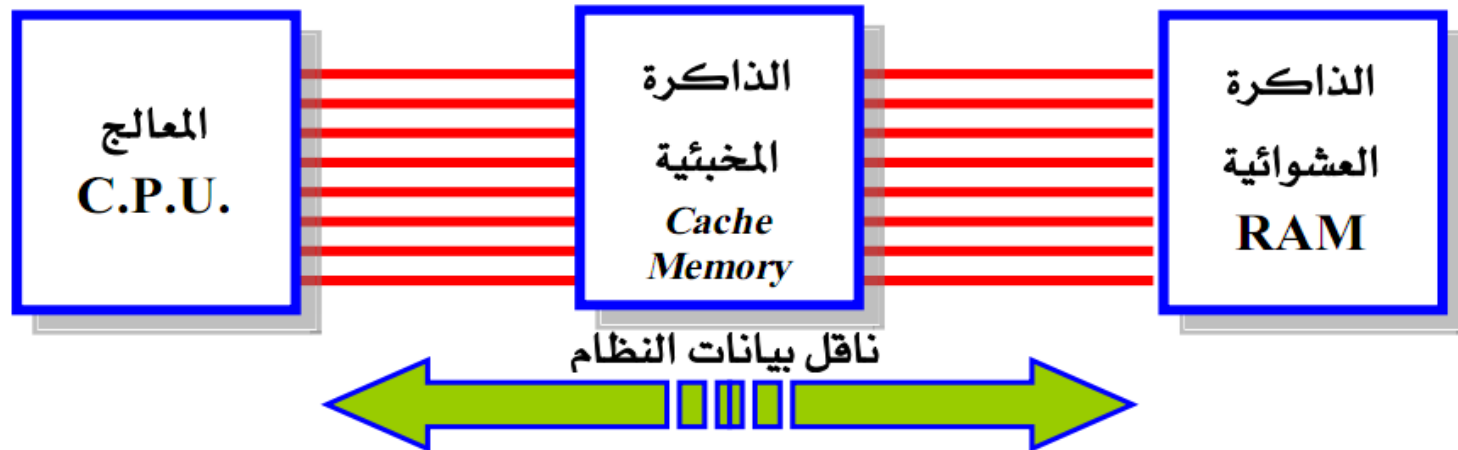
- الفولتية الأعلى تعني استهلاك طاقة أعلى وتعني حرارة أكثر، نظرياً يولد معالج بنتيوم حرارة تكفي لتدميره في غضون ساعة إذا لم يكن مزوداً بمبدد حراري ومروحة.
- في بداية إنتاج المعالجات كانت تعمل بجهد مستمر مقداره ٥ فولت.
- مع زيادة سرعة المعالجات وظهور مشاكل الحرارة بدأ المصممون يفكرون في إنتاج معالجات تعمل بجهد منخفض.
- ظهرت معالجات البنتيوم التي تعمل على ٣,٣ فولت.
- ظهرت معالجات أحدث تعمل على جهود أقل مثل ٣,١ و ٢,٩ و ١,٧ فولت.

الذاكرة المخفية (Cache Memory)

- هي رقاقة ذاكرة سريعة جداً (غالباً SRAM) تستعمل لتخزين البيانات والتعليمات التي من المرجح كثيراً أن وحدة المعالجة المركزية سوف تطلبها بعد قليل.
- هناك ثلاث مستويات من Cache Memory:
 - L1 Cache: تكون موجودة داخل المعالج.
 - L2 Cache: تكون موجودة داخل المعالج أو على اللوحة الأم وتكون أكبر من L1 Cache.
 - L3 Cache: تكون موجودة على اللوحة الأم.
- عندما يحتاج المعالج إلى البيانات يبحث عنها في L1 Cache ثم L2 ثم L3 فإذا لم يجدها يبحث عنها في الذاكرة DRAM.

باص (ناقل) النظام

- يمكن أن يكون ناقل البيانات بين وحدة المعالجة المركزية والذاكرة الرئيسية بعرض ٣٢ أو ٦٤ بت، إلى جانب عروض أخرى.
- كلما كان الناقل أعرض، كلما كان يمكن معالجة بيانات أكثر، وبالتالي ازدادت كمية العمل الذي يمكن إنجازه.



عائلة بنتيوم (Pentium)

بنتيوم ١

فبدأت شركة Intel إنتاج أول معالجات البنتيوم Pentium و الذي أطلق عليه P_1. وبدأ هذا المعالج يفسزو الأسواق بسرعات بدأت من 100M.HZ ثم 133M.HZ ثم 166M.HZ ثم 200M.HZ وكان آخر إنتاج في هذا الجيل هو 233M.HZ/MMX.



عائلة بنتيوم (Pentium)

بنتيوم ٢

بعد ذلك أنتجت شركة Intel الجيل الثاني من معالجات البنتيوم Pentium والذي أطلق عليه P-II. وبدأ هذا المعالج يفزو الأسواق بسرعات بدأت من 300M.HZ ثم زادت سرعته إلى أن وصلت 650M.HZ.



عائلة بنتيوم (Pentium)

بنتيوم ٣

وهكذا تربع الـ P-III على
عرش المعالجات لفترة من
الزمن بدأ من سرعة
800M.HZ. وظلت سرعته
في زيادة إلى أن وصلت إلى
1800 M.HZ.



عائلة بنتيوم (Pentium)

بنتيوم ٣

وهكذا تربع الـ P-III على
عرش المعالجات لفترة من
الزمن بدأ من سرعة
800M.HZ. وظلت سرعته
في زيادة إلى أن وصلت إلى
1800 M.HZ.



عائلة بنتيوم (Pentium)

بنتيوم ٤

ومع بدايات عام 2001م بدأت شركة إنتل إنتاج أحدث تقنية لها في عالم المعالجات، ألا وهي المعالج العملاق Pentium_4 والذي ظهر في شكل جديد ومظهر حديث.

ومع ظهور ذلك المعالج الذي بدأ بسرعة لم تتجاوز 1600M.HZ. ولكنه فتح الباب على مصراعيه لسرعات خيالية لم يتخيلها أحد من قبل، فيكفي أن تعلم أنه متاح الآن في الأسواق من هذا المعالج سرعات تصل إلى 3600 M.HZ. وناقل بيانات سرعته تصل إلى 800M.HZ .



الأنواع الأحدث من معالجات انتل

- Intel Core 2 Duo
- Intel Core 2 Quad
- Pentium Dual-Core
- Intel Core I3
- Intel Core I5
- Intel Core I7
- وغيرها.
- هناك شركات أخرى مصنعة للمعالجات من أشهرها شركة AMD ومن معالجاتها Athlon 64 ، Athlon II ، Opteron ، Phenom و Phenom II وغيرها.

أجهزة التخزين

الأقراص الصلبة

- تستعمل أنظمة محركات الأقراص (Hard Disk Drive) أو الأقراص الصلبة للاختصار للتخزين الدائم (حتى في حالة إنقطاع الكهرباء) والوصول السريع.
- تم اختراع الأقراص الصلبة في الخمسينيات (١٩٥٦ م).
- تتواجد الأقراص الصلبة عادة داخل الكمبيوتر (رغم أن هناك أقراص صلبة خارجية ونقالة).
- تخزن الأقراص الصلبة معلومات أكثر من بقية أشكال التخزين.
- يتم تخزين البيانات على القرص الصلب على هيئة صفر وواحد.

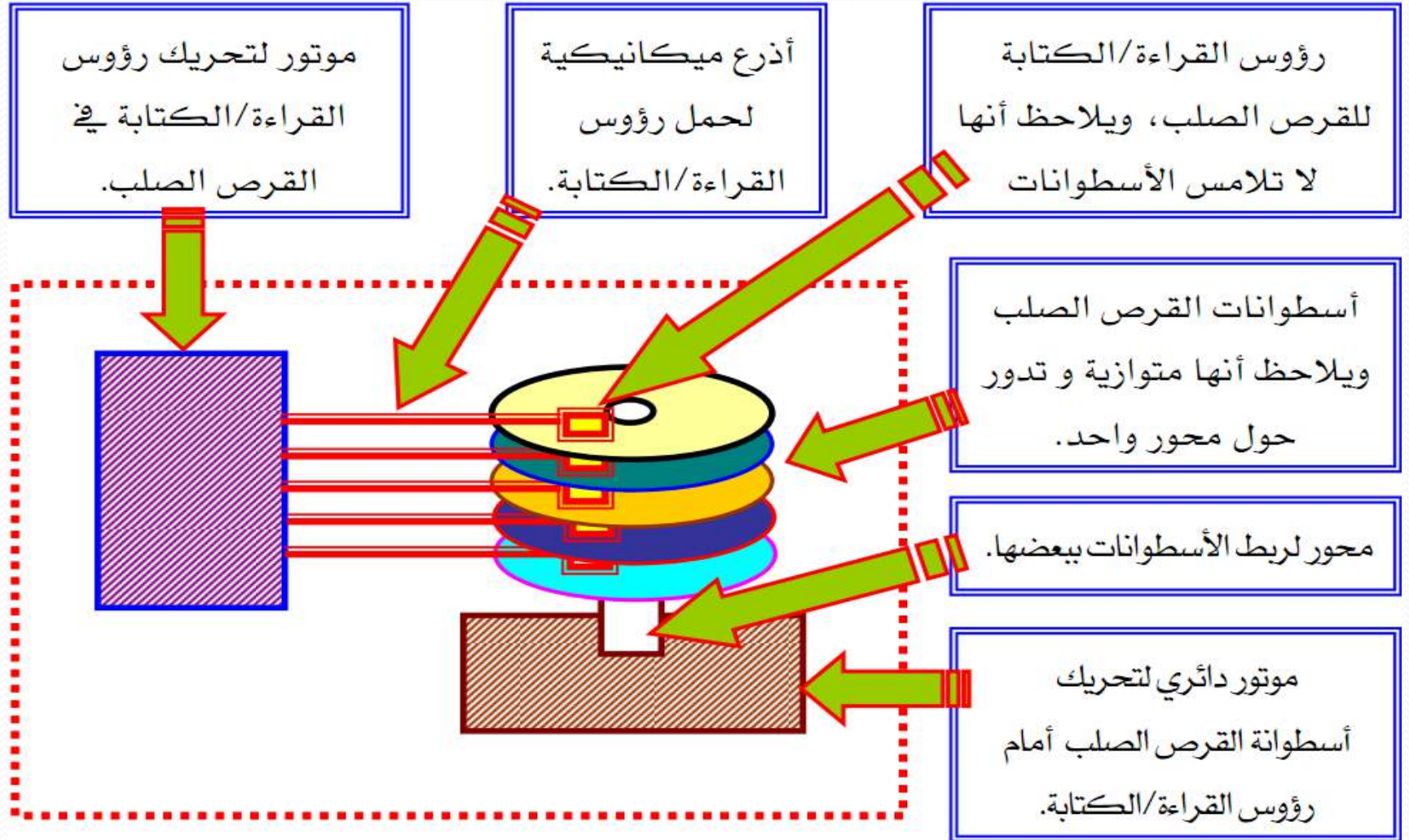
البنية الرئيسية للقرص الصلب

- يتكون القرص الصلب من ستة أجزاء رئيسية:
 - الأقراص (الأسطوانات) الدائرية (Platters).
 - محور دوران (Spindle).
 - رؤوس القراءة/الكتابة (Read/Write heads).
 - أذرع ميكانيكية لحمل رؤوس القراءة والكتابة (Arm).
 - موتور لتحريك رؤوس القراءة والكتابة وآخر لتحريك محور الدوران والذي بدوره يحرك الأسطوانات (Actuator).
 - مجموعة من الدوائر الإلكترونية.

تابع: البنية الرئيسية للقرص الصلب

- يتكون القرص الصلب من مجموعة من الأسطوانات مصنوعة من المعدن (مغطاة بطبقة قابلة للمغطة) لتخزين البيانات عليها، وهذه الأسطوانات مربوطة مع بعضها البعض بمحور واحد يحركه موتور دائري لتحريك تلك الأسطوانات أمام رؤوس القراءة والكتابة، وهذه الرؤوس محمولة على أذرع ميكانيكية يحركها موتور تحريك لتحريك الرؤوس.
- كل هذه المكونات محفوظة في غرفة مفرغة الهواء لتقليل الاحتكاك بالهواء لزيادة سرعة القرص الصلب والمحافظة عليها من الغبار والأتربة.
- إذا تم فتح القرص الصلب فإنه لن يعمل مرة أخرى وذلك لدخول الهواء، فيحتاج حينئذ إلى تفريغ الهواء.
- تترجم الدوائر الإلكترونية الأوامر الصادرة عن الكمبيوتر ثم تقوم على ضوء تلك الأوامر بتحريك رؤوس القراءة/الكتابة إلى مكان معين على الأقراص مما يسمح لرؤوس القراءة/الكتابة بقراءة أو كتابة البيانات المطلوبة.

تابع: البنية الرئيسية للقرص الصلب



تابع: البنية الرئيسية للقرص الصلب

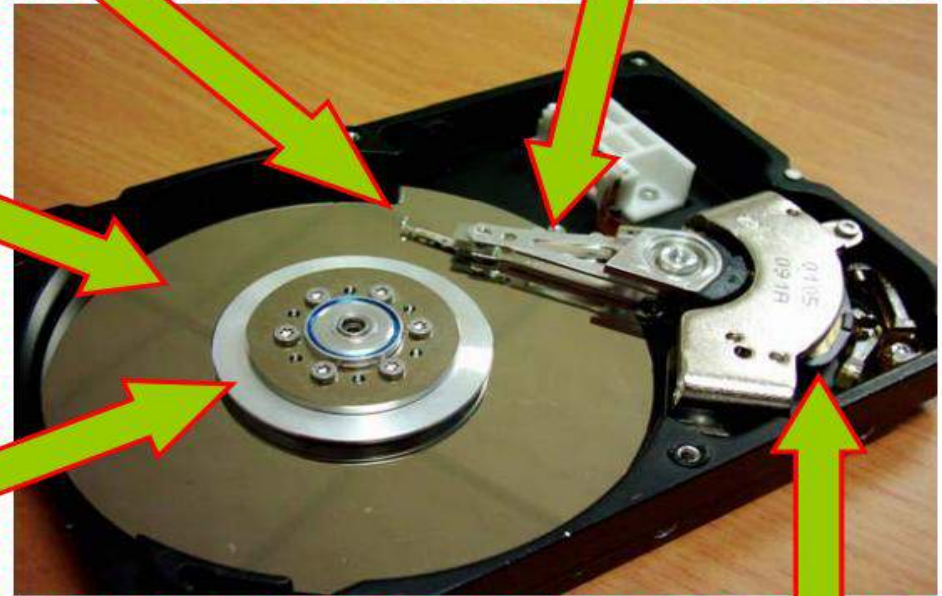
أحد رؤوس القراءة/الكتابة للقرص الصلب،
ويلاحظ أنها لا تلامس الأسطوانات.

أذرع ميكانيكية لحمل رؤوس
القراءة/الكتابة.

أسطوانات القرص الصلب
ويلاحظ أنها متوازية و تدور حول
محور واحد.

محور لربط الأسطوانات
ببعضها، ويحرك هذا المحور
موتور دائري لا يظهر بالصورة
لوجوده تحت الأسطوانات.

موتور لتحريك رؤوس القراءة / الكتابة في القرص الصلب.



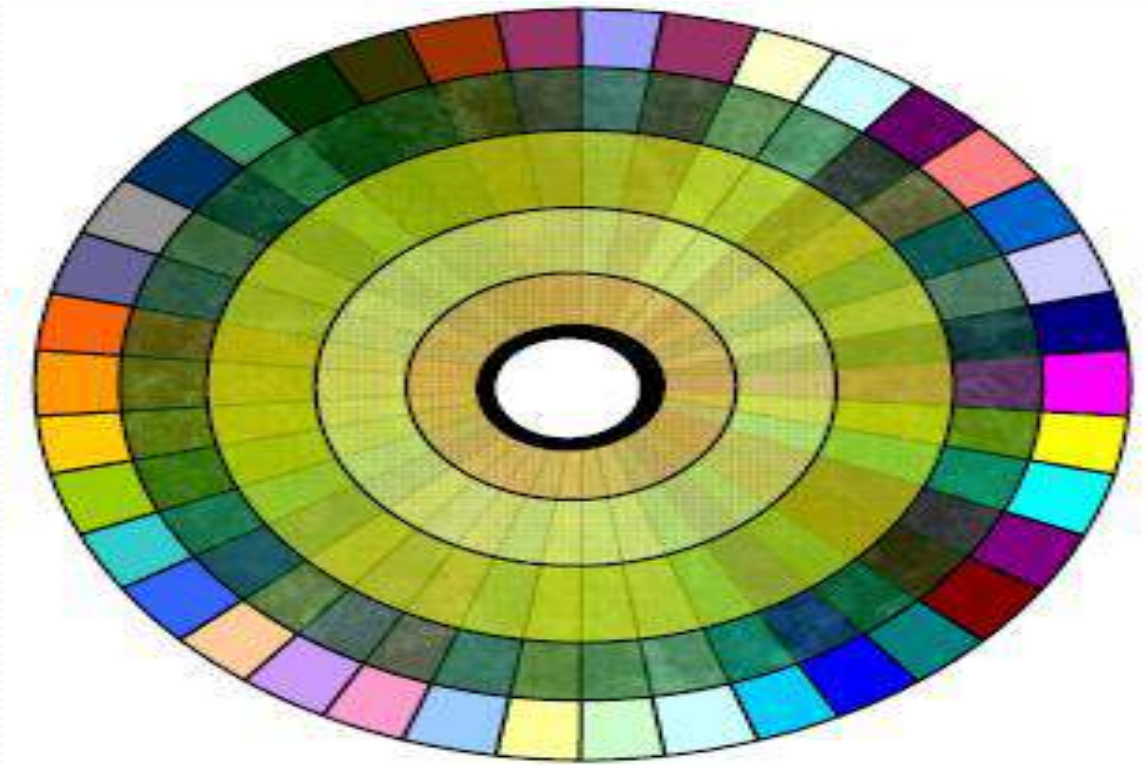
طريقة حفظ البيانات في القرص الصلب

- يخزن الكمبيوتر البيانات على القرص الصلب على شكل بتات ثنائية (Binary bits).
- تقوم رؤوس الكتابة بتخزين (كتابة) البيانات مغناطيسياً على سطح الأقراص الدائرية (على الطبقة القابلة للمغنطة).
- الطبقة القابلة للمغنطة مقسمة على شكل دوائر وكل دائرة تسمى مسار (Track) موجودة على وجهي الأقراص الدائرية، وهذه المسارات مرقمة بمعنى أن الحاسب يتعامل معها بأسماء مثل (Track 0, Track 1, Track 2, ...).
- كل مسار يقسم إلى عدد صغير من أماكن التخزين المتساوية تسمى قطاعات (Sectors) وتتسع هذه القطاعات لتخزين ٥١٢ بايت من البيانات وفي بعض الأقراص الحديثة تتسع لتخزين ٤ كيلوبايت (٤٠٩٦ بايت) وهي ما تعرف بـ (Advanced Format)، ولذلك فهو أصغر وحدة قياسية للتخزين في القرص الصلب، وهذه القطاعات مرقمة أيضاً كـ (Sector 0, Sector 1, Sector 2, ...).

طريقة حفظ البيانات في القرص الصلب

- الأسطوانات (Cylinder) هي مجموعة المسارات (Track) الموجودة على وجهي كل الأقراص الدائرية والتي تكون على نفس البعد من مركز الأقراص الدائرية، أي أن المسار ٠ (Track 0) الموجود على كلا وجهي الأسطوانة الأولى والثانية والثالثة حتى آخر اسطوانة تشكل مع بعضها اسطوانة دائرية وهمية رقمها هو نفس رقم المسار المكون لها وهو صفر.
- الكلستر (Cluster) هو عبارة عن مجموعة من القطاعات (Sectors) المتعاقبة، كلما كان الكلستر أقل كلما كان استخدام القرص الصلب أكثر كفاءة.

Platter, Tracks and Sectors



أنواع الأقراص الصلبة

- القرص الصلب من نوع IDE:
- IDE اختصاراً لـ (Integrated Drive Electronic).
- يسمى أيضاً Parallel ATA أو PATA اختصاراً.
- يتميز بسرعه الممتازه - للمستخدم العادي - ورخص أسعاره مما أدى إلى إنتشاره.
- كيبل البيانات الموصل به يتميز بوجود ٤٠ سلك.
- مقبس توصيله يكون مدمج على اللوحة الأم غالباً.

القرص الصلب من نوع IDE

كابل بيانات بعرض 40
سلك، ويلاحظ اللون
الأحمر في الكيبل يدل
على السلك رقم 1 في
الكابل.



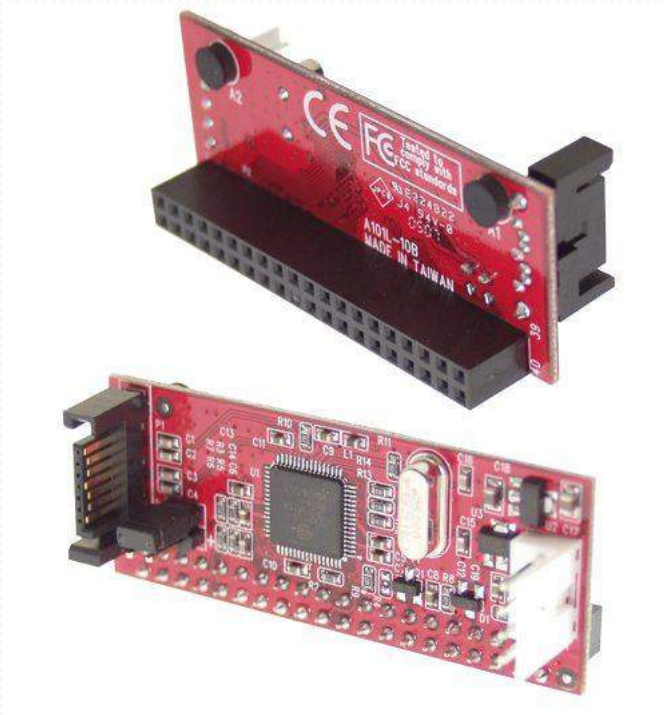
مقبس لتوصيل كيبل
الطاقة الكهربائية
من مصدر الطاقة.
ويلاحظ أنه يركب
في اتجاه واحد فقط.

توصيلات - Jumper - لضبط القرص الصلب (قائد / تابع)

تابع: أنواع الأقراص الصلبة

- القرص الصلب ساتا SATA أو Serial ATA:
 - ظهر بين عامي ٢٠٠٢ – ٢٠٠٣ م.
 - من الأقراص شائعة الاستخدام اليوم لسرعتها، وحلت محل الأقراص الصلبة IDE.
 - يستهلك فولتية أقل من الأقراص الصلبة IDE.
 - تتم تغذيته بالكهرباء عن طريقة كيبل الكهرباء السريال.
 - الساتا (SATA) متوافق مع معايير الباتا (PATA)، فيمكنك تثبيت قرص صلب IDE بواجهة الساتا باستخدام وصلة (SATA BRIDGE).

SATA BRIDGE

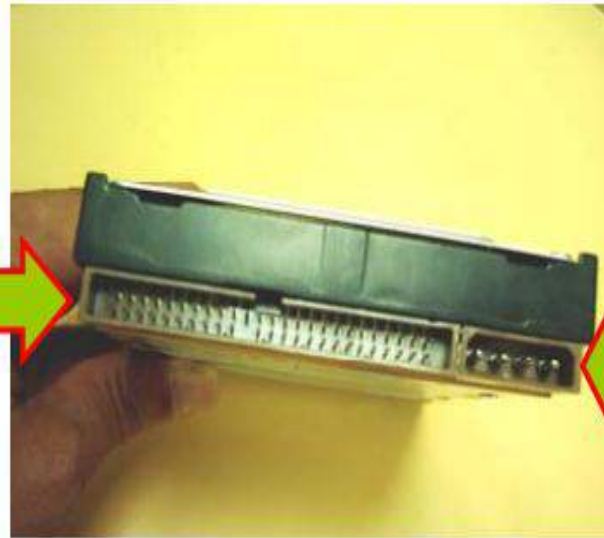


تابع: أنواع الأقراص الصلبة

- القرص الصلب من نوع SCSI (اسكازي):
 - يتميز بسرعته الفائقة، فهو أسرع من القرص الصلب IDE ولكن ارتفاع سعره بشكل كبير أدى إلى عدم انتشاره في مجالات الاستخدام الشخصي.
 - يستخدم مع أجهزة الخوادم (Server) للشبكات.
 - كيبل البيانات الموصل به يتميز بوجود ٦٠ سلك.
 - مقبس توصيله لا يكون مدمج على اللوحة الأم غالباً.

القرص الصلب من نوع SCSI (اسكازي):

مقبس كيبيل البيانات
بعرض 60 شوكة
توصيل. ويلاحظ أن
الفرق بينه وبين الـ IDE
ملحوظ بالعين المجردة.



مقبس لتوصيل كيبيل
الطاقة الكهربائية
من مصدر الطاقة.
ويلاحظ أنه يركب
في اتجاه واحد فقط.

يلاحظ أن توصيلات - Jumper - ضبط القرص الصلب (قائد / تابع) في النوع
SCSI في الغالب تكون في الجهة السفلية على لوحة التحكم الخاصة بالقرص الصلب.

السعات التخزينية للأقراص الصلبة

- الوحدات المستعملة لقياس وحدات التخزين:

- البت (Bit).

- البايت (Byte) = ٨ بت.

- الكيلو بايت (KB) = ١٠٢٤ بايت .

- الميجا بايت (MB) = ١٠٢٤ كيلو بايت.

- الغيغا بايت (GB) = ١٠٢٤ ميغا بايت.

- التيرا بايت (TB) = ١٠٢٤ غيغا بايت.

- البيتا بايت (PB) = ١٠٢٤ تيرا بايت.

- الإكسا بايت (EB) = ١٠٢٤ بيتا بايت.

- الزيغا بايت (ZB) = ١٠٢٤ إكسا بايت.

- اليوتا بايت (YB) = ١٠٢٤ زيغا بايت.

- تصل السعة التخزينية للقرص الصلب المستخدم للكمبيوترات الشخصية (٣,٥ انش) اليوم إلى 6TB.

عامل الشكل للقرص الصلب (Form Factor)



| | | | | | |
|--------|-----------|----------|----------|----------|--------|
| 8 inch | 5.25 inch | 3.5 inch | 2.5 inch | 1.8 inch | 1 inch |
|--------|-----------|----------|----------|----------|--------|

مميزات الأقراص الصلبة

- يتميز قرص صلب عن آخر بعد عوامل:
 - حجم القرص الصلب:
 - كلما زاد الحجم أمكنك تخزين بيانات أكثر.
 - معدل نقل البيانات:
 - المقصود بها كمية البيانات بالميجا بايت التي يستطيع القرص نقلها في الثانية الواحدة.
 - كلما زادت الكمية الممكن نقلها كلما كان أفضل، بمعنى أنه إذا كان معدل النقل ٣٠٧٢ ميجابايت في الثانية فهو أفضل من ١٥٣٦ ميجابايت في الثانية لأنه أسرع.
 - يصل معدل نقل البيانات إلى (٦٠٠ ميجابايت) في الثانية الواحدة كما في أقراص SATA وهي في ازدياد.
 - معدل نقل البيانات في SATA:
 - SATA 1.0 - 1.5 Gbit/s - 150 MB/s
 - SATA revision 2.0 - 3 Gbit/s - 300 MB/s
 - SATA revision 3.0 - 6 Gbit/s - 600 MB/s
 - SATA revision 3.2 - 16 Gbit/s - 1969 MB/s

تابع: مميزات الأقراص الصلبة

- وجود ذاكرة مخبئية في القرص الصلب:
- وجود مثل هذه الذاكرة يسرع ويحسن من أداء القرص الصلب.
- كلما زاد حجم الذاكرة المخبئية كان أفضل.
- زمن الوصل (Seek Time):
- هو الزمن المستغرق بين طلب الملف من القرص الصلب ووصول أول بايت (Byte) من الملف إلى الكمبيوتر.
- سرعة الدوران:
- فكلما كانت سرعة الدوران أعلى كان ذلك أفضل.
- تصل سرعة الدوران إلى (4800 , 5400 , 7200 , 10000 , 15000 RPM).

تهيئة الأقراص الصلبة

- تتم عملية التهيئة للقرص الصلب بطريقتين:
 - التهيئة الفيزيائية (Physical Formatting).
 - التهيئة المنطقية (Logical Formatting).
- التهيئة الفيزيائية:
 - تسمى أيضاً بالتهيئة المنخفضة المستوى (Low Level Format).
 - تتم قبل التهيئة المنطقية.
 - تتم بعد صناعة القرص مباشرة من قبل الشركة المنتجة للقرص الصلب.
 - تقسم عملية التهيئة الفيزيائية الأسطوانات الدائرية (Platters) إلى المسارات (Tracks) والأسطوانات (Cylinders) والقطاعات (Sectors).

تابع: تهيئة الأقراص الصلبة

- التهيئة المنطقية:
 - تتم بعد التهيئة الفيزيائية.
 - تحدد التهيئة المنطقية نظام الملفات للقرص الصلب (مثل FAT 32، FAT، NTFS).
 - أنظمة التشغيل المختلفة تستخدم أنظمة ملفات مختلفة.
 - تهيئة القرص الصلب بالكامل بنوع واحد من أنظمة الملفات يحد من عدد أنظمة التشغيل التي يمكن تركيبها على القرص الصلب.
 - قبل عملية التهيئة المنطقية يمكن تقسيم القرص الصلب إلى عدة أقسام، كل قسم يمكن تهيئته بنظام ملفات مختلف مما يسمح بتركيب عدة أنظمة تشغيل على نفس القرص الصلب.

أشهر شركات تصنيع القرص الصلب

- Western Digital .
- Seagate.
- Hitachi GST.
- Toshiba.
- Samsung.

الأقراص المرنة

- القرص المرن (Floppy Disk, FD) هو وسط تخزين مغناطيسي يستعمل قرصاً ليناً مصنوعاً من البلاستيك الرفيع ومغلفاً بغطاء وقائي.
- كانت الأقراص المرنة شائعة الاستخدام في الثمانينات والتسعينات، خاصة مع الحواسيب المنزلية.
- كان في الماضي يستعمل لنقل البيانات بين كمبيوتر وآخر بسهولة، أما اليوم فسعته قليلة جداً ولم يعد فعالاً (١,٤٤ ميغابايت، كما يوجد بسعة ٢,٨٨ ميغابايت).
- تتم قراءة وكتابة البيانات من وإلى القرص المرن بواسطة محرك الأقراص المرنة (Floppy Disk Drive, FDD)

الأقراص المضغوطة

- الأقراص المضغوطة (Compact Disk, CD) تستعمل للتخزين الطويل الأجل للبيانات.
- وقت الوصول إلى المعلومات المخزنة على القرص المضغوط أطول من وقت الوصل للبيانات المخزنة على القرص الصلب.
- الأقراص المضغوطة تشكل وسطاً ممتازاً لتوزيع البرامج، مما جعلها أكثر انتشاراً.
- السبب الآخر لانتشارها أنها موحدة على جميع المنصات بواسطة المعيار ISO 9660.
- تتم قراءة الأقراص المضغوطة بواسطة محركات الأقراص المضغوطة.

الأقراص المضغوطة

- تصنف محركات الأقراص المضغوطة على أساس سرعة إرسالها للبيانات.
- نقلت محركات الأقراص المضغوطة الأولى البيانات بسرعة ١٥٠ كيلوبايت في الثانية.
- ثم ظهرت محركات أقراص مضغوطة مصنّفة (2X) تنقل البيانات بسرعة ٣٠٠ كيلوبايت (١٥٠ × ٢).
- ظهرت بعد ذلك محركات أقراص مضغوطة مصنّفة كـ (8x, 16x, 32x, 56x).

أنواع محركات الأقراص

- محركات الأقراص المضغوطة للقراءة فقط (Compact Disk Read-Only Memory, CD-ROM).
 - هي للقراءة فقط بمعنى أنه بعدما تكتب المعلومات على القرص المضغوط، لا يمكن محوها أو تغييرها، مثل أقراص توزيع البرامج.
- محركات الأقراص المضغوطة القابلة للتسجيل (Compact Disk Recordable, CD-R).
 - تستطيع أن تكتب على القرص المضغوط مرة واحد فقط.
- محركات الأقراص المضغوطة القابلة لإعادة الكتابة (Compact Disk Rewritable, CD-RW).
 - تستطيع أن تكتب وتمحو وتعيد كتابة المعلومات عدة مرات.
 - تصنف وفقاً لأوقات القراءة والكتابة وإعادة الكتابة، فيكون تصنيفه كـ (32X-16X4X) يعني أنه يقرأ بالسرعة 32X، ويكتب بالسرعة 16X، ويعيد الكتابة بالسرعة 4X.

في مشغلات الأقراص
الدمجة من نوعية القراءة
فقط توجد سرعة
واحدة مسجلة على
الواجهة الأمامية التي
تبرز من علبة النظام.
ويلاحظ أن الأزرار
الموضحة أمامك تختلف
باختلاف نوعية المشغل.

ماركة مشغل الأسطوانات

سرعة قراءة مشغل الأسطوانات

زر لإدخال
وإخراج
الأسطوانات

زر لتغيير موضع
القراءة في
الأسطوانات
الصوتية

إشارة ضوئية تدل على العمل

زر التحكم في مستوى الصوت

مقبس لتوصيل هيدفون



في مشغلات الأقراص المدمجة من
نوعية القراءة والكتابة توجد
ثلاث سرعات مسجلة على
الواجهة الأمامية التي تبرز
من علبة النظام.
ويلاحظ أن هذه السرعات
هي سرعة القراءة وسرعة
الكتابة وسرعة إعادة
القراءة بعد النسخ.

ماركة مشغل الأسطوانات

سرعة قراءة مشغل الأسطوانات

سرعة كتابة
مشغل
الأسطوانات

زر لإدخال
وإخراج
الأسطوانات

إشارة ضوئية تدل على العمل

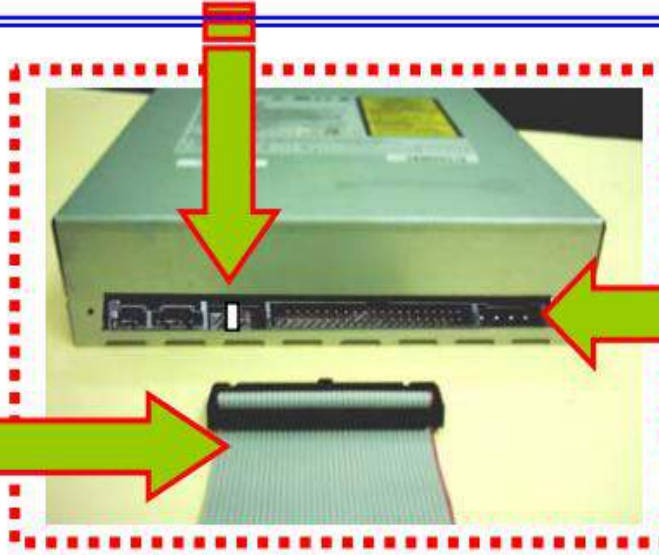
زر التحكم في مستوى الصوت

مقبس لتوصيل هيدفون



توصيلات - Jumper - لضبط الـ CD_ROM (قائد / تابع)

كابل بيانات بعرض 40 سلك، ويلاحظ اللون الأحمر في الكيبل يدل على السلك رقم 1 في الكابل.



مقبس لتوصيل كيبل الطاقة الكهربائية من مصدر الطاقة. ويلاحظ أنه يركب في اتجاه واحد فقط.

يلاحظ أن أي مشغل أسطوانات يركب فيه كابلان، كيبل شريطي (كيبل بيانات) وعليه خط أحمر يدل على السلك الأول رقم 1 في الكابل، ويُعَلَّم على مقبس تركيب هذا الكيبل بسهم أو دائرة للدلالة على رقم 1، و الكيبل الآخر هو كيبل الطاقة من مصدر الطاقة. ويجب ملاحظة أن معظم أنواع مشغلات الأسطوانات يكون رقم 1 فيها ناحية مقبس الطاقة.

الأقراص الرقمية

- محركات الأقراص الرقمية (Digital Video Disk, DVD) يمكنها تخزين ٤,٧ جيجابايت من البيانات.
- تعتبر خياراً أفضل لتوزيع البرامج الكبيرة بدلاً من استخدام مجموعة أقراص مضغوطة.
- يمكن للقرص الرقمي أن يكون مزدوج الوجه (يخزن على الوجهين) مزدوج الطبقات (يكون عبارة عن طبقتين).
- القرص الرقمي مزدوج الوجه مزدوج الطبقات يمكن أن يخزن إلى ١٧ جيجابايت
- تتم قراءتها عن طريق محرك الأقراص الرقمية وهو شبيه بمحرك الأقراص المضغوطة.

| النوع | | عدد الأوجه | عدد الطبقات | القطر (سم) | السعة (قيابايت) |
|---------|-------------|---------------|----------------|------------|--------------------|
| DVD-R | SS SL (1.0) | ١ | ١ | ١٢ | ٣,٩٥ |
| DVD-R | SS SL (2.0) | ١ | ١ | ١٢ | ٤,٧٠ |
| DVD-RW | SS SL | ١ | ١ | ١٢ | ٤,٧٠ |
| DVD+R | SS SL | ١ | ١ | ١٢ | ٤,٧٠ |
| DVD+RW | SS SL | ١ | ١ | ١٢ | ٤,٧٠ |
| DVD-R | DS SL | ٢ | ١ | ١٢ | ٩,٤٠ |
| DVD-RW | DS SL | ٢ | ١ | ١٢ | ٩,٤٠ |
| DVD+R | DS SL | ٢ | ١ | ١٢ | ٩,٤٠ |
| DVD+RW | DS SL | ٢ | ١ | ١٢ | ٩,٤٠ |
| DVD-RAM | SS SL | ١ | ١ | ٨ | ١,٤٦ |
| DVD-RAM | DS SL | ٢ | ١ | ٨ | ٢,٦٥ |
| DVD-RAM | SS SL (1.0) | ١ | ١ | ١٢ | ٢,٥٨ |
| DVD-RAM | SS SL (2.0) | ١ | ١ | ١٢ | ٤,٧٠ |
| DVD-RAM | DS SL (1.0) | ٢ | ١ | ١٢ | ٥,١٦ |
| DVD-RAM | DS SL (2.0) | ٢ | ١ | ١٢ | ٩,٤٠ |

التخزين الرقمي المتقدم

- القرص الرقمي المرتفع الكثافة (High Density Digital Video Disk) أو HD DVD اختصاراً.
 - يخزن ١٥ قيقابايت للطبقة الواحدة و ٣٠ قيقابايت للطبقتان.
- القرص Blu-Ray Disk:
 - يخزن ٢٥ قيقابايت للطبقة الواحدة و ٥٠ قيقابايت للطبقتان.

التحفة الشدوية في صيانة الكمبيوترات الشخصية

جزء

أنظمة التشغيل

تجميع وتأليف

م. احمد الغامدي

<http://www.daleelk.tk/>

نظام تشغيل، تطبيق، سائق

- نظام التشغيل (OS – Operating System):
 - لنظام التشغيل عدة وظائف معقدة ومختلفة، منها وظيفتين هما الأهم:
 - التفاعل مع الأجهزة (العتاد – Hardware).
 - تقديم منصة تستطيع البرامج الأخرى أن تشتغل عليها.
 - التطبيق (Application):
 - عبارة عن برنامج يستخدم لتحقيق مهمة معينة.
 - كل برنامج (تطبيق) - غالباً - يكون معد للعمل على نظام تشغيل معين، والبعض تعمل على أكثر من نظام تشغيل.
 - من أمثلة التطبيقات:
 - برامج الأوفيس (وورد، إكسل، بوربوينت، ...).
 - متصفحات الإنترنت (اكسلورر، فايرفوكس، قوقل كروم، ...).
 - برنامج Oracle VM VirtualBox، برنامج Ccleaner، برنامج ImgBurn.

تابع: نظام تشغيل، تطبيق، سائق

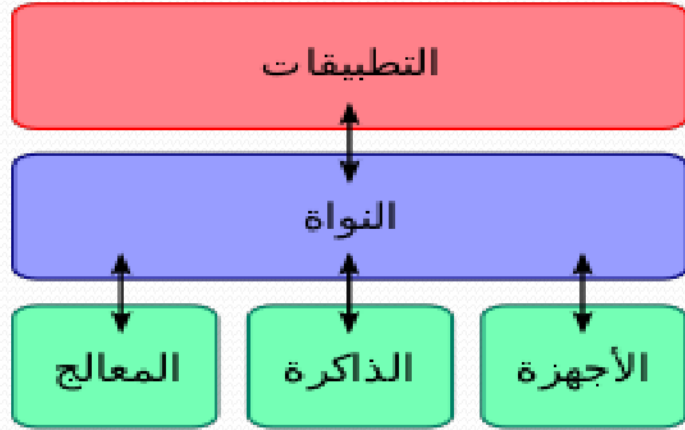
● سائق (Driver):

- برنامج وظيفته إبلاغ نظام التشغيل عن كيفية استخدام جهاز ما.
- بعض الأجهزة التي لها إعدادات خاصة وتحتاج إلى سائق معين:
 - الطابعات.
 - الماسحات الضوئية.
 - كرت الصوت.
 - كرت الشبكة.
 - كرت الفيديو.

أنظمة التشغيل الأساسية

- **نظام التشغيل (OS – Operating System)** هو مجموعة من البرمجيات المسؤولة عن إدارة موارد (عتاد) وبرمجيات الحاسب، أي أنه يمثل دور الوسيط بين المستخدم وعتاد الحاسب.
- **مهام نظام التشغيل:**
 - استدعاء البرامج المراد تنفيذها من وحدة التخزين (القرص الصلب كمثال) إلى الذاكرة الرئيسية ووضعها موضع التنفيذ.
 - إدارة الملفات.
 - مراقبة تنفيذ وظائف الإدخال والإخراج للبرامج أثناء تنفيذها.
 - إدارة الذاكرة.
 - المحافظة بحق كل برنامج في استخدام الوحدات المساحة المخصصة له من الذاكرة في حالة الحاسبات متعددة المستخدمين والتحكم في أولوية التنفيذ للبرامج المختلفة.
 - التحكم في عملية التخزين والنسخ على الأقراص المضغوطة.

تابع: أنظمة التشغيل الأساسية



● نواة نظام التشغيل:

- المستوى الأدنى من أي نظام تشغيل هو نواته.
- هي الطبقة الأولى من البرمجيات التي يتم تحميلها في الذاكرة عند إقلاع النظام.
- توفر النواة إمكانية الوصول إلى الخدمات الشائعة، مثل إدارة الذاكرة، الوصول للقرص، والوصول لعتاد الحاسب بشكل عام.

● إدارة العمليات:

- أي عملية في الحاسب تتم بإشراف نظام التشغيل.
- لا يمكن تنفيذ أكثر من عملية على وحدة المعالجة المركزية (أحادية النواة) في نفس الوقت.
- يمكن تنفيذ أكثر من عملية على وحدة المعالجة المركزية (متعددة الأنوية) في نفس الوقت.

أنظمة الملفات (File systems)

- نظام الملفات هو البنية العمودية التي يتم فيها تسمية الملفات، وتخزينها، وتنظيمها.
- يمتلك نظام التشغيل ويندوز عدة أنظمة ملفات وهي:
 - FAT : جدول تخصيص الملفات (File Allocation Table)
 - FAT32
 - NTFS
- يمتلك نظام التشغيل لينوكس عدة أنظمة ملفات مثل:
 - XT₂
 - XT₃
 - NILFS

أنظمة الملفات في أنظمة التشغيل ويندوز

يصف الجدول التالي التوافق لكل نظام ملفات مع أنظمة التشغيل المتنوعة.

| FAT32 | FAT | NTFS |
|--|---|--|
| يتوفر الوصول فقط من خلال Windows 95 OSR2 ، و Windows 98 ، و Windows Millennium Edition ، و Windows 2000 ، و Windows XP | يتوفر الوصول من خلال MS-DOS ، وكافة إصدارات Windows ، و Windows NT ، و Windows 2000 ، و Windows XP ، و OS/2. | يمكن لحاسب يشغل Windows XP أو Windows 2000 الوصول إلى الملفات الموجودة على قسم NTFS. وربما يمكن لحاسب يشغل Windows NT 4.0 مع Service Pack 4 أو الأحدث الوصول إلى بعض الملفات. لا تسمح أنظمة التشغيل الأخرى بأي عملية وصول. |

تابع: أنظمة الملفات في أنظمة التشغيل ويندوز

يقارن الجدول التالي بين أحجام الأقراص والملفات الممكنة مع كل نظام ملفات.

| FAT32 | FAT | NTFS |
|---|--|--|
| وحدات التخزين من ٥١٢ ميجا بايت إلى ٢ تيرا بايت. في Windows XP ، يمكنك تهيئة وحدة تخزين FAT32 حتى ٣٢ جيجا بايت فقط. لا يعتمد المجالات. | وحدات التخزين من حجم القرص المرن وحتى ٤ جيجا بايت. لا يعتمد المجالات. | الحد الأدنى المستحسن لحجم وحدة التخزين هو ١٠ ميجا بايت تقريباً. يمكن أن تكون وحدات التخزين أكبر من ٢ تيرا بايت. لا يمكن استخدامه على الأقراص المرنة. |
| الحد الأقصى لحجم الملف هو ٤ جيجا بايت. | الحد الأقصى لحجم الملف هو ٢ جيجا بايت. | حجم الملف محدود بحجم وحدة التخزين فقط. |

تابع: أنظمة الملفات في أنظمة التشغيل ويندوز

| نظام التشغيل | نظام الملفات المعتمد |
|-----------------|----------------------|
| MS-DOS | FAT |
| Windows 3.1 | FAT |
| Windows 95 | FAT |
| Windows 95 OSR2 | FAT، أو FAT32 |
| Windows 98 | FAT، أو FAT32 |
| Windows 2000 | FAT32، أو NTFS |
| Windows XP | FAT32، أو NTFS |
| Windows Vista | FAT32، أو NTFS |
| Windows 7 | FAT32، أو NTFS |

أنواع أنظمة التشغيل

- أنظمة تشغيل مفتوحة المصدر (Open Source):
 - المقصود بمفتوحة المصدر أي التي يمكن رؤية الشفرة البرمجية لها والتعديل عليها.
 - من أمثلتها: لينوكس (Linux).
- أنظمة تشغيل مغلقة المصدر (Close Source):
 - المقصود بمغلقة المصدر أي التي لا يمكن رؤية الشفرة البرمجية لها ولا التعديل عليها.
 - من أمثلتها: ويندوز (Windows)، ماكنتوش (Mac).

أنظمة التشغيل الشهيرة

- ميكروسوفت ويندوز (Microsoft Windows):
 - ويندوز اكس بي (Windows XP).
 - ويندوز فيستا (Windows Vista).
 - ويندوز ٧ (Windows 7).
- ليونكس (Linux):
 - فيدورا (Fedora).
 - أوبونتو (Ubuntu).
 - سبيلي (sably): نسخة ذات طابع إسلامي مبنية على أوبونتو.
 - أعجوبة (Ojuba): نسخة عربية مبنية على فيدورا.
- نظام تشغيل الماك (Mac OS): يعمل على كمبيوتر الماكنتوش فقط.

مقارنة إصدارات ويندوز

| Windows 7 | Windows Vista | Windows XP | تسهيل إجراء المهام اليومية |
|-----------|---------------|------------|---|
| √+ | √ | √ | معالجة العديد من المهام بمزيد من السهولة. |
| √ | √ | √ | إجراء المحادثات والمشاركة باستخدام برامج الصور والبريد الإلكتروني والمراسلة الفورية المجانية. |
| √ | √ | √ | استعراض ويب بشكل أكثر سهولة وأماناً. |
| √+ | √ | | البحث عن الملفات والبرامج بشكل فوري. |
| √ | | | فتح البرامج والملفات الأكثر استخداماً من خلال نقرة أو اثنتين. |
| √ | | | الاتصال بأي شبكة لاسلكية متوفرة من خلال ثلاث نقرات فقط. |

تابع: مقارنة إصدارات ويندوز

| Windows 7 | Windows Vista | Windows XP | تسهيل إجراء المهام اليومية |
|-----------|---------------|------------|--|
| √ | | | الانتقال بين العديد من النوافذ المفتوحة بشكل أسرع. |
| √ | | | مشاركة الملفات والصور والموسيقى الموجودة على الشبكة المنزلية بسهولة. |
| √ | | | الطباعة باستخدام طابعة واحدة من أي كمبيوتر موجود في المنزل. |
| √ | | | إدارة الطابعات والكاميرات والأجهزة الأخرى بشكل أفضل. |
| √ | | | تنظيم العديد من الملفات والمستندات والصور دون عناء. |

تابع: مقارنة إصدارات ويندوز

| Windows 7 | Windows Vista | Windows XP | يعمل بالطريقة التي ترغب فيها |
|-----------|---------------|------------|---|
| √+ | √ | √ | إضفاء طابع شخصي على سطح المكتب باستخدام النُسق والصور. |
| √+ | √ | √ | الاتصال بشبكات الشركة بشكل أكثر أماناً. |
| √ | √ | √ | التوافق التام مع أجهزة الكمبيوتر التي تدعم الإصدار ٦٤ بت. |
| √ | | √ | تشغيل برامج أعمال Windows XP. |
| √+ | √ | | دفاع مضمن ضد برامج التجسس والبرامج الضارة الأخرى. |

تابع: مقارنة إصدارات ويندوز

| Windows 7 | Windows Vista | Windows XP | يعمل بالطريقة التي ترغب فيها |
|-----------|---------------|------------|--|
| √+ | √ | | المساعدة في الحفاظ على البيانات خاصة وأمنة. |
| √ | √ | | إدارة ومراقبة استخدام الأطفال للكمبيوتر. |
| √ | √ | | تم تصميمه للدخول في وضع السكون واستئناف التشغيل بشكل أسرع. |
| √ | | | إدارة محسنة للطاقة للحصول على عمر أطول للبطارية. |

تابع: مقارنة إصدارات ويندوز

| Windows 7 | Windows Vista | Windows XP | يجعل الأشياء الجديدة ممكنة |
|-----------|---------------|------------|---|
| √+ | √ | √ | مشاهدة العروض التلفزيونية وتسجيلها على الكمبيوتر. |
| √ | √ | | إنشاء الأفلام وعروض الشرائح ومشاركتها في دقائق. |
| √ | √ | | الحصول على رسومات ألعاب أكثر واقعية ووسائط متعددة مشرقة. |
| √ | | | دفع الموسيقى والصور والفيديو لجميع أنحاء المنزل. |
| √ | | | الاتصال بمكتبة الوسائط على الكمبيوتر المنزلي عندما تكون بعيداً. |
| √ | | | استخدام اللمس والضغط بدلاً من الإشارة والنقر. |

ويندوز ٧ (Windows 7)

- متطلبات ويندوز ٧:

- معالج بسرعة ١ غيغاهرتز أو معالج أسرع من النوع ٣٢ بت أو من النوع ٦٤ بت.
- ذاكرة وصول عشوائي (RAM) بسعة ١ غيغابايت للإصدار (٣٢ بت) أو ٢ غيغابايت للإصدار (٦٤ بت)
- ١٦ غيغابايت من المساحة المتوفرة على القرص الصلب للإصدار (٣٢ بت) أو ٢٠ غيغابايت للإصدار (٦٤ بت)
- جهاز رسومات مثبت عليه DirectX 9 (عبارة عن مجموعة من واجهات برمجة التطبيقات API أو Application Programming Interface) ومزود ببرنامج التشغيل WDDM الإصدار ١.٠ أو ما هو أعلى

إصدارات ويندوز ٧ (Windows 7)

| الإصدار | السعر |
|--------------|--|
| Home Basic | متوفرة لبعض البلدان فقط |
| Home Premium | ١١٩.٩٩ دولار |
| Professional | ١٩٩.٩٩ دولار |
| Ultimate | ٢١٩.٩٩ دولار |
| Enterprise | مخصصة للشركات |
| Starter | لا يمكن الحصول على Windows 7 Starter إلا كإصدار مثبت مسبقاً - غالباً في أجهزة الكمبيوتر الدفتري- فلا يمكن أن تشتريه أو تقوم بتنصيبه بمعرفتك، وهو مصمم لأداء المهام الأساسية، مثل استخدام الإنترنت وإرسال رسائل البريد الإلكتروني وإنشاء المستندات. |

مقارنة بين إصدارات ويندوز ٧ (Windows 7)

| Ultimate | Professional | Home Premium | Home Basic | الميزات |
|----------|--------------|--------------|------------|--|
| √ | √ | √ | √ | إجراء المهام اليومية بسهولة باستخدام التنقل باستخدام سطح المكتب المحسّن. |
| √ | √ | √ | √ | بدء تشغيل البرامج بمزيد من السرعة والسهولة، والبحث بشكلٍ أسرع عن المستندات التي تستخدمها غالباً. |
| √ | √ | √ | √ | إضفاء المزيد من السهولة والسرعة والأمان على استخدام ويب عن طريق استخدام Internet Explorer 8. |

تابع: إصدارات ويندوز ٧ (Windows 7)

| الميزات | Home Basic | Home Premium | Professional | Ultimate |
|---|------------|--------------|--------------|----------|
| مشاهدة العديد من العروض التلفزيونية المفضلة مجاناً في الوقت والمكان الذي تشاء باستخدام "العروض التلفزيونية على إنترنت". | | √ | √ | √ |
| تشغيل العديد من برامج Windows XP التجارية في وضع النمط Windows XP (Windows XP Mode) (يمكن تنزيله بشكل منفصل). | | √ | √ | √ |
| الاتصال بشبكات الشركة بمزيد من السهولة والأمان باستخدام الانضمام إلى المجال. | | | √ | √ |

تابع: إصدارات ويندوز ٧ (Windows 7)

| الميزات | Home Basic | Home Premium | Professional | Ultimate |
|---|------------|--------------|--------------|----------|
| بالإضافة إلى النسخ الاحتياطي والاستعادة للنظام بالكامل المتوفرة في كافة الإصدارات، يمكنك أيضاً إجراء النسخ الاحتياطي إلى شبكة منزلية أو شبكة العمل. | | | √ | √ |
| المساعدة في حماية البيانات الموجودة على الكمبيوتر وأجهزة التخزين المحمولة من فقدان أو السرقة باستخدام BitLocker. | | | | √ |
| العمل باللغة التي ترغب فيها والاختيار من بين ٣٥ لغة. | | | | √ |

ويندوز ٧ (Windows 7) والمعالجات

- تم تصميم ويندوز ٧ ليعمل مع المعالجات متعددة الأنوية.
- يمكن لكافة إصدارات ٣٢ بت من ويندوز ٧ أن تدعم حتى ٣٢ نواة.
- يمكن لإصدارات ٦٤ بت من ويندوز ٧ أن تدعم حتى ٢٥٦ نواة.
- تسمح إصدارات ويندوز سفن (Windows 7 Professional, Enterprise, and Ultimate) بوجود معالجات فعليين.
- تسمح إصدارات ويندوز سفن (Home Premium, Home Basic, and Windows 7 Starter) بوجود معالج واحد فعلي.

تحميل نظام التشغيل (Windows xp)

- الأدوات:
- قرص نظام التشغيل
- أولاً: ضبط إعدادات البايوس (BIOS) للإقلاع من القرص المضغوط.
- يتم الدخول لإعدادات BIOS بالضغط على مفتاح محدد عند بدء التشغيل.
- عادة ما يتم توضيح هذا المفتاح على الشاشة مع بدء التشغيل.
- أشهر هذه المفاتيح مفتاح Del ومفتاح F2 ومفتاح F10.

شاشة BIOS الرئيسية

| PhoenixBIOS Setup Utility | | | |
|--|----------|--|-----------|
| Main | Advanced | Security | Boot Exit |
| System Time: [20:07:08] System Date: [01/04/2012] Legacy Diskette A: [1.44/1.25 MB 3½"] Legacy Diskette B: [Disabled] ▶ Primary Master [None] ▶ Primary Slave [None] ▶ Secondary Master [VMware Virtual ID] ▶ Secondary Slave [None] ▶ Keyboard Features System Memory: 640 KB Extended Memory: 523264 KB Boot-time Diagnostic Screen: [Disabled] | | Item Specific Help <Tab>, <Shift-Tab>, or <Enter> selects field. | |
| F1 Help ↑↓ Select Item -/+ Change Values F9 Setup Defaults Esc Exit ↔ Select Menu Enter Select ▶ Sub-Menu F10 Save and Exit | | | |

ضبط الإقلاع من القرص المضغوط

انتقل إلى القائمة (Boot) عن طريق الأسهم الأيمن والأيسر، ثم اضغط (ENTER) للدخول لمحتوى Boot، ولترتيب أولوية الإقلاع استخدم علامتي (+) و (-)

| PhoenixBIOS Setup Utility | | | | | | | | | |
|--|------|----------|-------------|----------|-------------------|------|--|------|--|
| Main | | Advanced | | Security | | Boot | | Exit | |
| <div>+Hard Drive CD-ROM Drive +Removable Devices Network boot from AMD Am79C970A</div> | | | | | | | Item Specific Help | | |
| | | | | | | | <div>Keys used to view or configure devices: <Enter> expands or collapses devices with a + or - <Ctrl+Enter> expands all <+> and <-> moves the device up or down. <n> May move removable device between Hard Disk or Removable Disk <d> Remove a device that is not installed.</div> | | |
| F1 | Help | ↑↓ | Select Item | -/+ | Change Values | F9 | Setup Defaults | | |
| Esc | Exit | ↔ | Select Menu | Enter | Select ► Sub-Menu | F10 | Save and Exit | | |

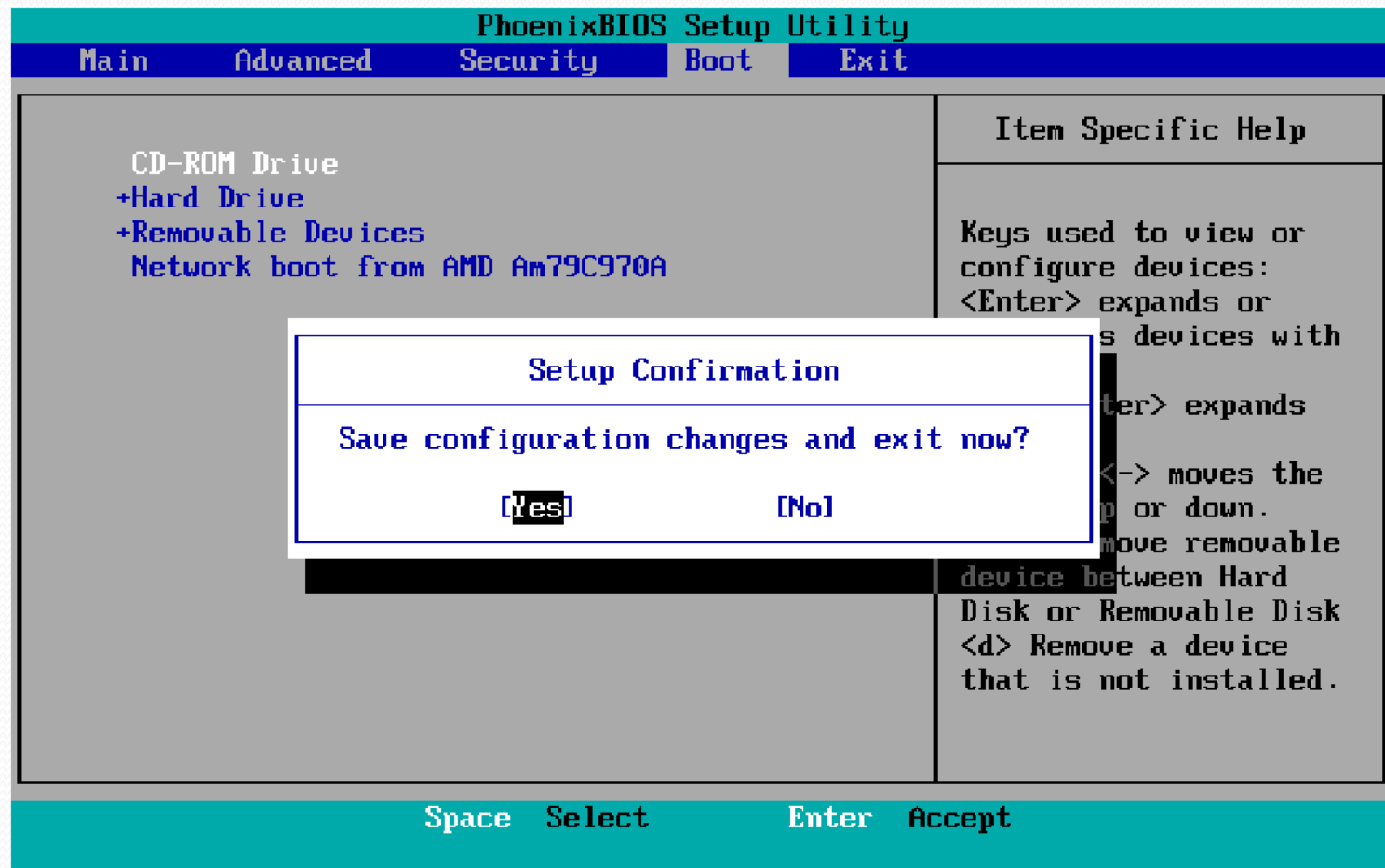
ضبط الإقلاع من القرص المضغوط

بعد الترتيب، يظهر CD-ROM Drive في البداية، اضغط F10 لحفظ الإعدادات والإنهاء

| PhoenixBIOS Setup Utility | | | | | | | |
|--|----------|----------|-------------|--|-------------------|-----|----------------|
| Main | Advanced | Security | Boot | Exit | | | |
| <div>CD-ROM Drive +Hard Drive +Removable Devices Network boot from AMD Am79C970A</div> | | | | <div>Item Specific Help Keys used to view or configure devices: <Enter> expands or collapses devices with a + or - <Ctrl+Enter> expands all <+> and <-> moves the device up or down. <n> May move removable device between Hard Disk or Removable Disk <d> Remove a device that is not installed.</div> | | | |
| F1 | Help | ↑↓ | Select Item | -/+ | Change Values | F9 | Setup Defaults |
| Esc | Exit | ↔ | Select Menu | Enter | Select ► Sub-Menu | F10 | Save and Exit |

ضبط الإقلاع من القرص المضغوط

بعد الضغط على F10 تظهر رسالة تأكيدية، اختر (Yes) ثم (ENTER)



بعد إعادة تشغيل الجهاز تظهر هذه الرسالة لتخبرك إذا أردت أن تجعل
الجهاز يقلع من CD أن تضغط أي مفتاح، قم بالضغط على أي مفتاح
لتبدأ عملية تحميل النظام

```
Press any key to boot from CD...._
```

بداية التحميل من الأسطوانة

Windows Setup

Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver...

استمرار عملية تحميل الملفات

Windows Setup

Setup is loading files (Keyboard Driver)...

لتحميل النظام: ENTER، للإصلاح: R، للإنتهاء: F3

Windows XP Professional Setup

Welcome to Setup.

This portion of the Setup program prepares Microsoft(R)
Windows(R) XP to run on your computer.

- To set up Windows XP now, press ENTER.
- To repair a Windows XP installation using Recovery Console, press R.
- To quit Setup without installing Windows XP, press F3.

ENTER=Continue R=Repair F3=Quit

للموافقة على الاتفاقية: F8، عدم الموافقة: Esc، للنزول لبقية صفحات الاتفاقية: Page Down

Windows XP Licensing Agreement

END-USER LICENSE AGREEMENT FOR MICROSOFT SOFTWARE

MICROSOFT WINDOWS XP PROFESSIONAL EDITION SERVICE PACK 3

IMPORTANT-READ CAREFULLY: This End-User License Agreement (<'EULA'>) is a legal agreement between you (either an individual or a single entity) and Microsoft Corporation or one of its affiliates (<'Microsoft'>) for the Microsoft software that accompanies this EULA, which includes computer software and may include associated media, printed materials, 'online' or electronic documentation, and Internet-based services (<'Software'>). An amendment or addendum to this EULA may accompany the Software.

Some of the terms have changed since the initial release of Windows XP Service Pack 2. The changes include:

* additional information about the validation functions of the Software, which determine whether the Software is counterfeit, improperly licensed or a non-genuine Windows

F8=I agree ESC=I do not agree PAGE DOWN=Next Page

تقسيم القرص الصلب

للتحميل: ENTER، لإنشاء قسم: C، للإنتهاء: F3

Windows XP Professional Setup

The following list shows the existing partitions and unpartitioned space on this computer.

Use the UP and DOWN ARROW keys to select an item in the list.

- To set up Windows XP on the selected item, press ENTER.
- To create a partition in the unpartitioned space, press C.
- To delete the selected partition, press D.

20835 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR]

| | |
|---------------------|----------|
| Unpartitioned space | 20834 MB |
|---------------------|----------|

ENTER=Install C=Create Partition F3=Quit

بعد الضغط على C (إنشاء قسم) في المرحلة السابقة، قم بتحديد
المساحة المرغوبة للقسم بالميغابايت
لإنشاء القسم: ENTER، للتراجع: Esc

Windows XP Professional Setup

You asked Setup to create a new partition on
20835 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR].

- To create the new partition, enter a size below and press ENTER.
- To go back to the previous screen without creating the partition, press ESC.

The minimum size for the new partition is 8 megabytes (MB).
The maximum size for the new partition is 20826 megabytes (MB).
Create partition of size (in MB): 15000

بعد إنشاء الأقسام (في هذه الحالة قسمين C و E) يتم اختيار القسم الأول لتحميل النظام عليه ومن ثم

لتحميل النظام: ENTER، لحذف قسم: D، للإنتهاء: F3

Windows XP Professional Setup

The following list shows the existing partitions and unpartitioned space on this computer.

Use the UP and DOWN ARROW keys to select an item in the list.

- To set up Windows XP on the selected item, press ENTER.
- To create a partition in the unpartitioned space, press C.
- To delete the selected partition, press D.

20835 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR]

| | | | |
|----|------------------------|----------|------------------|
| C: | Partition1 [New (Raw)] | 14998 MB | (14998 MB free) |
| E: | Partition2 [New (Raw)] | 5828 MB | (5828 MB free) |
| | Unpartitioned space | 8 MB | |

اختيار نظام الملفات وطبيعة عملية التهيئة (Format) سريع أو عادي للقسم
الذي سيتم تحميل النظام عليه – اختر نظام الملفات NTFS ومن ثم
للمواصلة: ENTER، للتراجع: Esc

Windows XP Professional Setup

A new partition for Windows XP has been created on
20835 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR].

This partition must now be formatted.

From the list below, select a file system for the new partition.
Use the UP and DOWN ARROW keys to select the file system you want,
and then press ENTER.

If you want to select a different partition for Windows XP,
press ESC.

Format the partition using the NTFS file system (Quick)
Format the partition using the FAT file system (Quick)
Format the partition using the NTFS file system
Format the partition using the FAT file system

يتم الانتظار بينما تتم عملية تهيئة القسم المختار

Windows XP Professional Setup

Please wait while Setup formats the partition

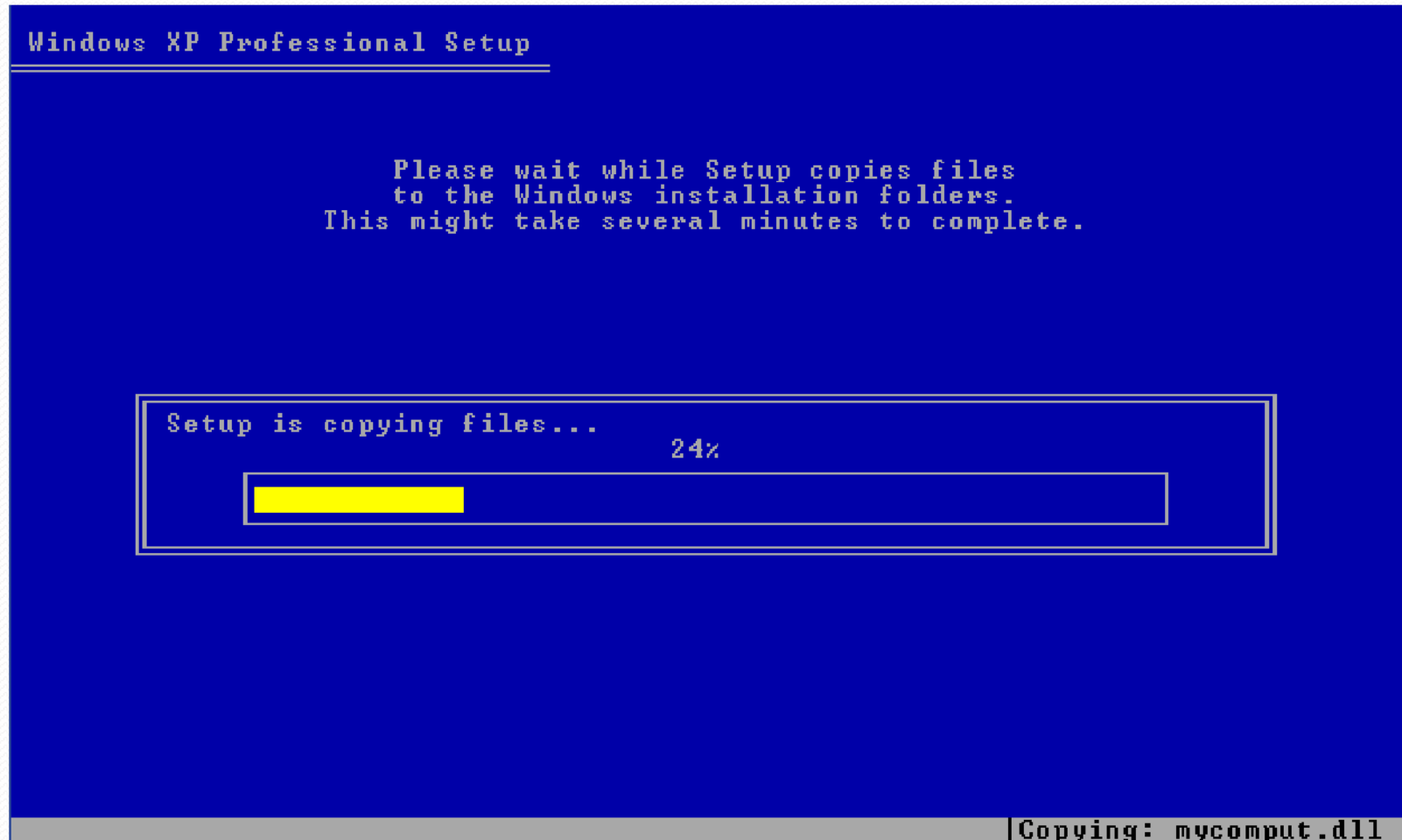
C: Partition1 [New <Raw>] 20827 MB < 20826 MB free>
on 20835 MB Disk 0 at Id 0 on bus 0 on atapi [MBR].

Setup is formatting...

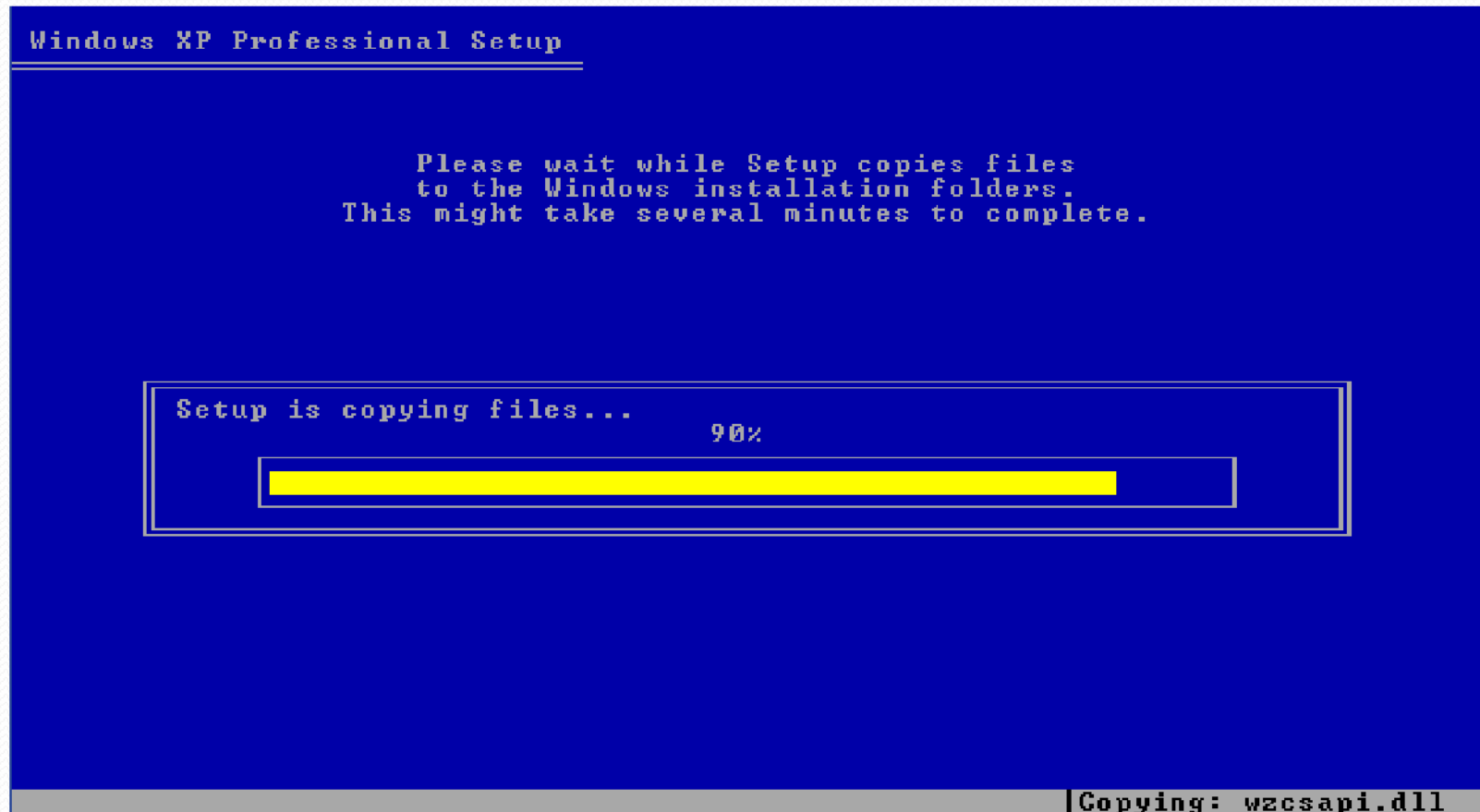
20%



يتم الانتظار بينما تتم عملية نسخ الملفات إلى مجلدات تنصيب ويندوز (Windows Installation Folders)



يتم الانتظار بينما تتم عملية نسخ الملفات إلى مجلدات تنصيب ويندوز
(Windows Installation Folders)



يتم الانتظار بينما تتم عملية بدء تكوين Windows xp

Windows XP Professional Setup

Please wait while Setup initializes your Windows XP configuration.

Loading information file hivecls.inf...

إذا كان هناك Floppy Disk فقم بإخراجه ومن ثم اضغط
ENTER لإعادة التشغيل، أو سوف تتم إعادة التشغيل تلقائياً بعد
انتظار عدد من الثواني

Windows XP Professional Setup

This portion of Setup has completed successfully.
If there is a floppy disk in drive A:, remove it.
To restart your computer, press ENTER.
When your computer restarts, Setup will continue.

Your computer will reboot in 7 seconds....



ENTER=Restart Computer

بعد إعادة تشغيل الجهاز تظهر هذه الرسالة لتخبرك إذا أردت أن تجعل الجهاز يقلع من CD أن تضغط أي مفتاح، تجاهل هذه الرسالة فعند الضغط على أي مفتاح سوف تبدأ عملية التحميل من جديد

```
Press any key to boot from CD...._
```

عند تجاهل الرسالة في الخطوة السابقة، سوف يبدأ النظام بالعمل
ومواصلة عملية التحميل



يتم تثبيت النظام، تستغرق هذه الخطوة بعض الوقت



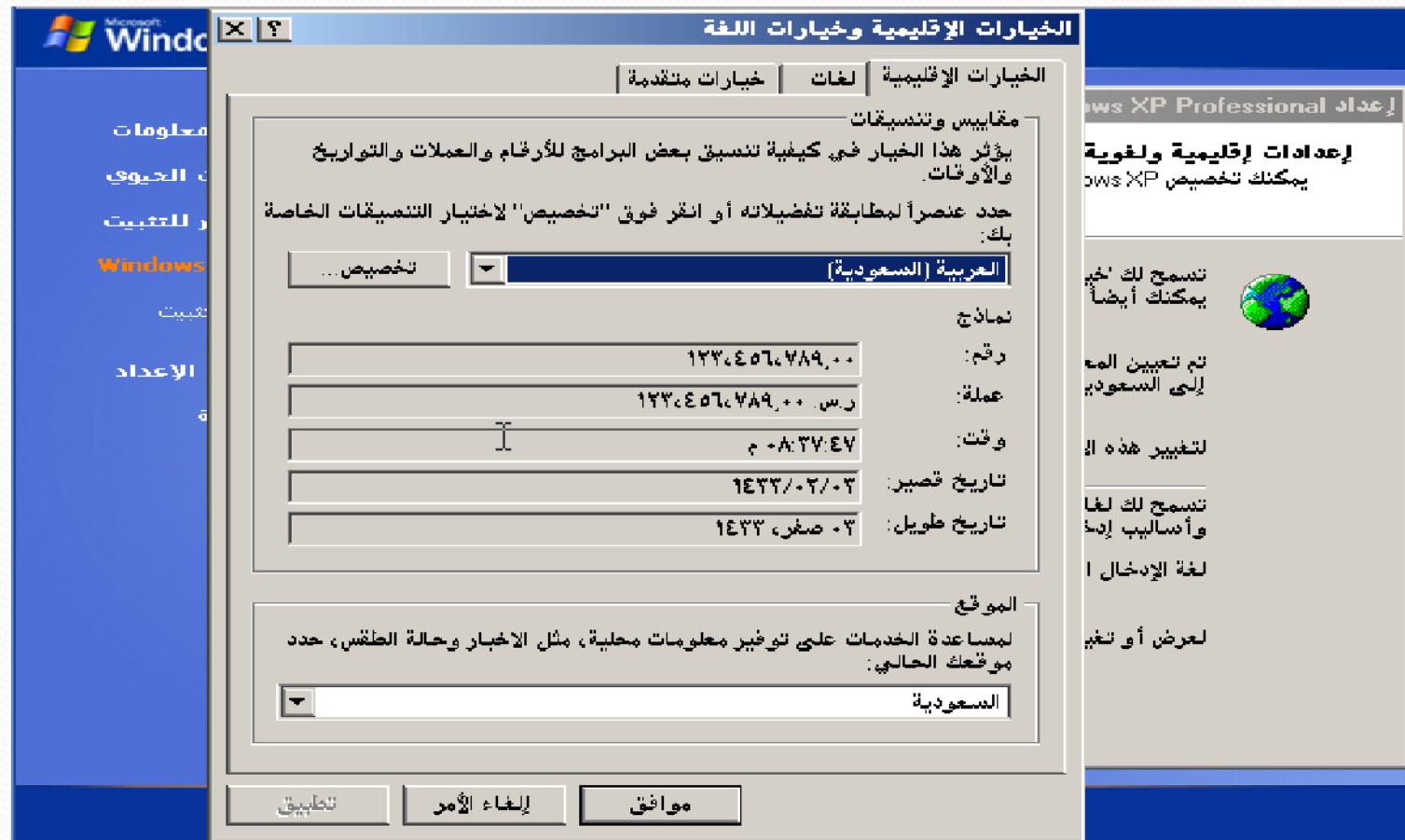
عملية التثبيت مستمرة، تناول كوباً من الشاي!



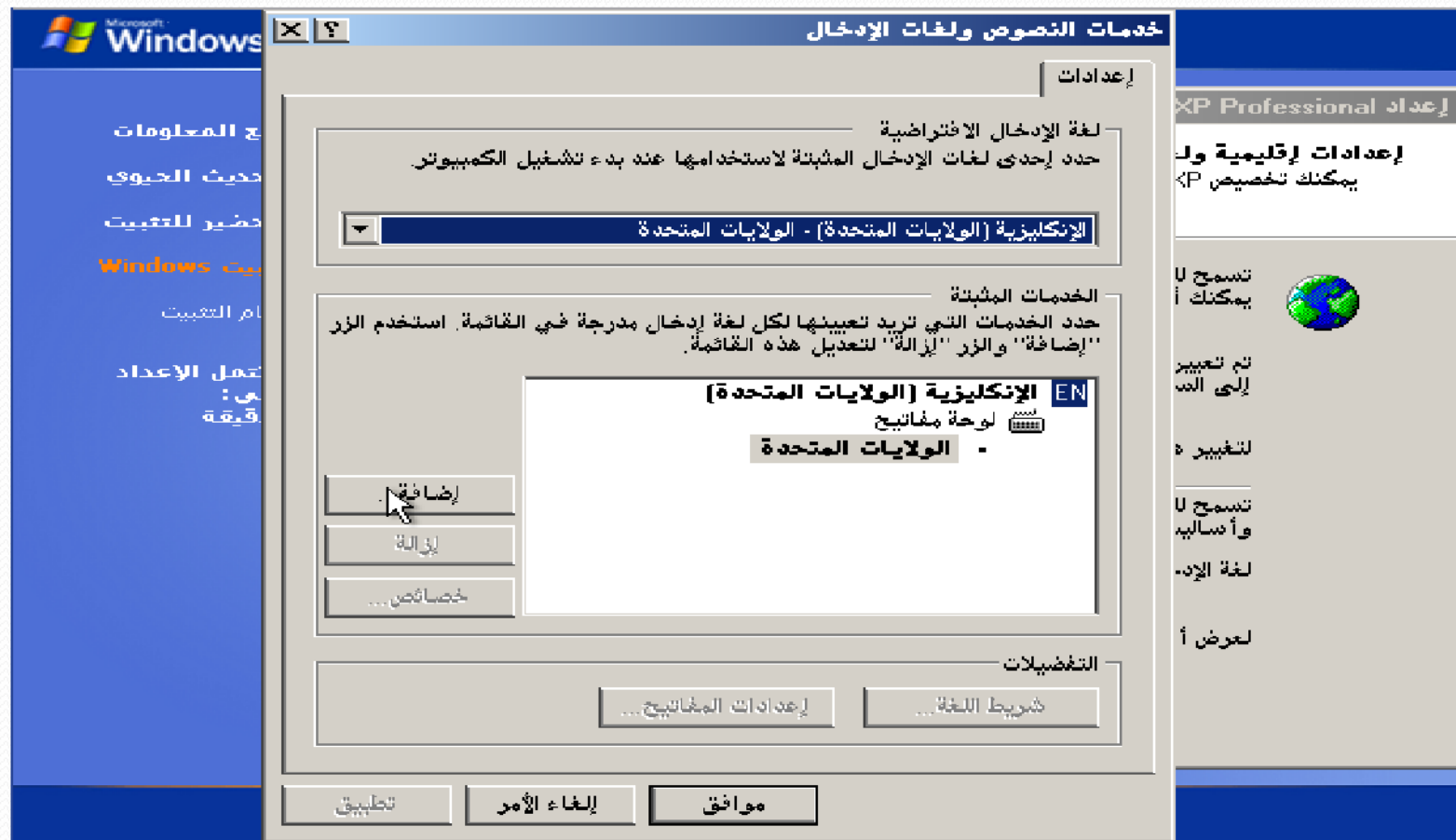
يمكنك تغيير اللغة والموقع من زر تخصيص في الجزء العلوي، كما في الخطوة التالية، بينما يمكنك تغيير لغة الإدخال من زر تخصيص في الجزء السفلي، كما في الخطوة التي تلي الخطوة التالية



من هنا يمكنك اختيار لغة التنسيق والموقع الذي تريد



بعد الضغط على زر تخصيص لضبط لغة الإدخال، اضغط على إضافة لإضافة اللغة العربية



بعد الضغط على زر إضافة تظهر لك النافذة التالية، منها حدد اللغة العربية كما في الشريحة التالية



اختر اللغة العربية، ثم موافق



اللغة العربية بعد إضافتها، اضغط على موافق ثم التالي



اكتب اسمك، واسم الشركة أو المؤسسة التي تتبعها ثم اضغط التالي

Microsoft Windows XP

إعداد Windows XP Professional

جعل البرامج تناسب احتياجاتك الشخصية
يستخدم برنامج الإعداد المعلومات التي توفرها عن نفسك وذلك لجعل برامج Windows XP تلائم احتياجاتك الشخصية.

اكتب اسمك بالكامل واسم الشركة أو المؤسسة التي تتبعها.

الاسم: MyPC

المؤسسة: MyPC Corp

التالي > < السابق

جمع المعلومات
التحديث الحيوي
التحضير للتعبيت
تنصيب Windows
إنهاء التنبيت
في يكتمل الإعداد
حوالي:
33 دقيقة

أدخل مفتاح المنتج المكون من ٢٥ حرفاً الذي حصلت عليه مع النسخة عند شرائها

Microsoft Windows XP

جميع المعلومات
التحديث الحيوي
التحضير للتثبيت
تثبيت Windows
إنهاء التثبيت
يقف يكتمل الإعداد
الحوالي:
33 دقيقة

إعداد Windows XP Professional

 **مفتاح المنتج**
يقوم مفتاح المنتج بتعريف نسختك من Windows XP بصورة فريدة.

الرجاء مراجعة مسؤول اتفاقية الترخيص أو مسؤول النظام للحصول على مفتاح المنتج لنسخة الترخيص المؤلف من ٢٥ حرفاً. لمزيد من المعلومات، راجع مغلف المنتج لديك.
اكتب مفتاح المنتج لنسخة الترخيص أدناه:

مفتاح المنتج:

- - - -

< السابق > التالي >

بعد إدخال مفتاح المنتج، اضغط على التالي



يقترح برنامج الإعداد اسماً للكمبيوتر، يمكنك تغييره أو الإبقاء عليه، كما يمكنك تحديد كلمة مرور المسؤول، ثم اضغط على التالي

Microsoft Windows xp

جميع المعلومات
التحديث الحيوي
التحضير للتثبيت
تثبيت Windows
إنهاء التثبيت

وف يكتمل الإعداد
حوالي:
33 دقيقة

Windows XP Professional إعداد

اسم الكمبيوتر وكلمة مرور المسؤول (Administrator)
عليك توفير اسماً وكلمة مرور المسؤول (Administrator) للجهاز.

اقترح برنامج الإعداد اسماً للكمبيوتر. إذا كان الكمبيوتر موجوداً على شبكة الاتصال، فيمكن أن يخبرك مسؤول الشبكة بالاسم الذي تستخدمه.

اسم الكمبيوتر: MYPC-0EDB823093

يُنشئ برنامج الإعداد حساب مستخدم باسم "Administrator". يمكنك استخدام هذا الحساب عندما تحتاج إلى الوصول الكامل إلى الجهاز.

اكتب كلمة مرور المسؤول (Administrator).

كلمة مرور المسؤول:

تأكيد كلمة المرور:

< السابق > التالي >

اضبط إعدادات التاريخ والوقت والمنطقة الزمنية، ثم

اضغط على التالي



تم مواصلة التثبيت، لعلك نسيت كوب الشاي، أكملله!



إعدادات شبكة الاتصال، اختر إعدادات نموذجية ثم اضغط على التالي



مجموعة عمل أو الانضمام لمجال، اختر الخيار الأول ثم اضغط التالي



تتم مواصلة التثبيت، أكمل كوب الشاي!



مرحلة إتمام التثبيت



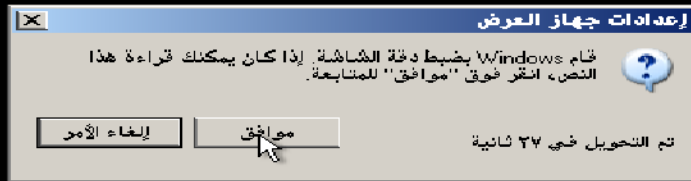
تتم إعادة التشغيل، أعتقد أنك لا تريد البدء من جديد!
إذاً تجاهل هذه الرسالة كما ذكرنا سابقاً

Press any key to boot from CD..._

سيقوم Windows مشكوراً بضبط دقة الشاشة تلقائياً، لا تفوت الفرصة واضغط موافق!



قام Windows مشكوراً بضبط دقة الشاشة، فإن استطعت
قراءة النص المكتوب على الرسالة اضغط موافق، Windows
لن ينتظرك طويلاً (٣٠ ثانية فقط)



الرجاء الانتظار لاستكمال عملية التثبيت



الرجاء الانتظار...



Copyright © Microsoft Corporation

Microsoft®

تبقى بضعة ضغوطات لإتمام التحميل، اضغط على التالي للمواصلة



التحديثات التلقائية، فعلها ليبقى نظامك محدثاً ثم اضغط على التالي



المساعدة في حماية الكمبيوتر

يمكن Windows باستخدام "التحديثات التلقائية" من البحث باستمرار عن آخر التحديثات الهامة وتنصيبها على الكمبيوتر لديك. منها التحديثات الخاصة بالأمان والتحديثات الهامة وحزم الخدمات.

حماية الكمبيوتر عن طريق تشغيل "التحديثات التلقائية" الآن
(مستحسن)



ليس الآن



إذا لم يتم تشغيل "التحديثات التلقائية"، يصبح الكمبيوتر لديك أكثر عرضة للإصابة بالفيروسات والأضرار الأخرى التي تهدد الأمان.



للحصول على المساعدة
انقر هنا أو اضغط على F1

لم يتم تجميع أي معلومات يمكن استخدامها لتحديد هويتك أو للاتصال بك.
الرجاء قراءة بيان خصوصية Windows Update.



حدد طريقة توصيل جهازك بالانترنت ثم اضغط التالي، إذا كنت لا تملك اتصال تخط هذه الخطوة بالضغط على تخطي



كيف سيتم وصل هذا الكمبيوتر بالانترنت؟

تتوفر الخيارات التالية لتوصيل هذا الكمبيوتر إلى إنترنت. أي واحد منها تفضل استخدامه؟

- الخط الرقمي المشترك (DSL) أو مودم الكبل
يسمح لك هذا الخيار باستخدام الهاتف أثناء اتصالك بالإنترنت. أما كبل المودم فيستخدم كبل شبكة التلفزيون لإجراء الاتصال، ويمكنك مشاهدة التلفزيون أثناء الاتصال. كلا هذين الخيارين عادةً أسرع من أجهزة مودم الهاتف.
- شبكة الاتصال المحلية (LAN)
إن LAN هي عبارة عن مجموعة من أجهزة الكمبيوتر المتصلة في منطقة محدودة، مثل المنزل أو طابق ما في بناء. في الشبكة المحلية LAN، يوصل جهاز الكمبيوتر بالإنترنت عبر كمبيوتر آخر على شبكة الاتصال.



للمصول على المساعدة
انقر هنا أو اضغط على F1

 السابق

 التالي

 تخطي

اكتب اسم مستخدم الكمبيوتر، تستطيع إنشاء أكثر من حساب مستخدم، ثم اضغط على التالي



من سيستخدم هذا الكمبيوتر؟

اكتب اسم كل شخص سيستخدم هذا الكمبيوتر. سيتم Windows بإنشاء حساب مستخدم منفصل لكل شخص بحيث يمكنك إنشاء طابع شخصي على الطريقة التي تريد أن يقر بها Windows بتنظيم المعلومات وعرضها، وحماية ملفاتك، وإعدادات الكمبيوتر، وتخصيص سطح المكتب.

اسمك:

MyPC

المستخدم ٢:

المستخدم ٣:

المستخدم ٤:

المستخدم ٥:

سوف تظهر هذه الأسماء على شاشة الترحيب بالترتيب الذي تبدأ به تشغيل Windows. عند بدء تشغيل Windows، يمكنك انقر فوق اسمك في شاشة الترحيب لبدء. إذا أردت تعيين كلمات المرور وحدود الأذونات لكل مستخدم، أو إضافة حسابات مستخدمين إضافية، بعد الانتهاء من إعداد Windows، انقر فوق لوحة التحكم على القائمة ابدأ، ثم انقر فوق حسابات المستخدمين.



للحصول على المساعدة
انقر هنا أو اضغط على F1

التالي

العودة

هنيئاً لك، لقد أتممت عملية التحميل بنجاح، اضغط
على إنهاء للانطلاق!



شكراً لك!

تهانينا، أنت جاهز للانطلاق! لتعلم الميزات الجديدة والمكثيرة في Windows XP، قم بجولة في المنتج. يمكنك أيضاً العثور على معلومات مفيدة في مركز التطبيقات والدعم. هذه الخيارات موجودة على الشاشة ابدأ.



للحصول على المساعدة
انقر هنا أو اضغط على F1



الآن، Windows xp جاهز للاستخدام.

هل كوب الشاي مازال مليئاً، إذاً أعد تسخينه!



تنصيب أكثر من نظام تشغيل

- الطريقة الأولى:

- الإقلاع المزدوج (Dual boot):

- عند الإقلاع يتم عرض قائمة بأنظمة التشغيل المحملة على الكمبيوتر لاختيار أحدها وتشغيله.

- الطريقة الثانية:

- استخدام أحد برامج Virtual Machine مثل:

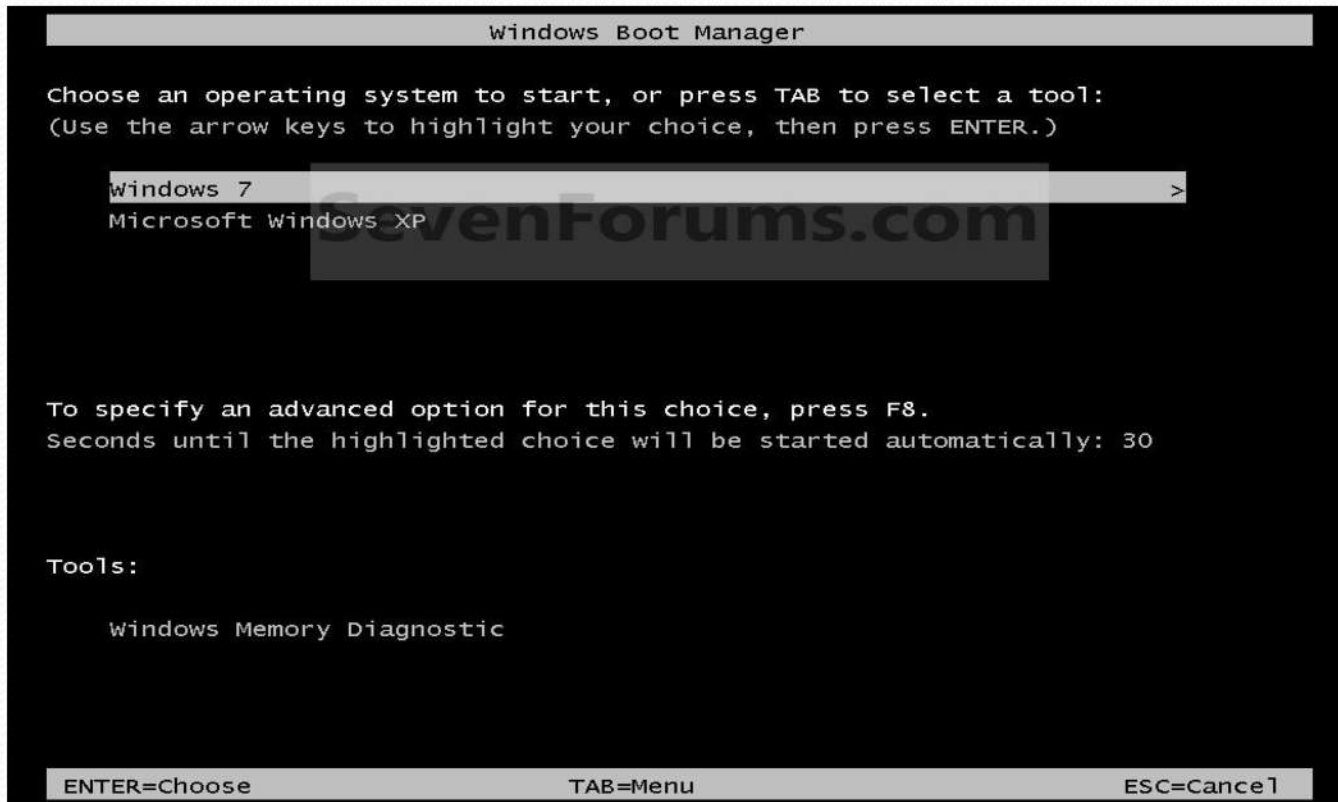
- Oracle VM VirtualBox – مجاني (مستحسن)

- VMware Player – مجاني

- VMware Workstation – غير مجاني

الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

- يمكنك تحميل (تثبيت) أكثر من نظام تشغيل على نفس الكمبيوتر، بتحميل كل نظام على قسم مستقل، مع إمكانية تشغيل نظام واحد فقط في نفس الوقت بالإختيار من قائمة أنظمة التشغيل المحملة عند بدء التشغيل.



تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

- عندما يكون Windows xp هو النظام المثبت مسبقاً، وترغب في تثبيت Windows 7 أو Windows Vista على قسم آخر فلا يوجد هناك أي مشكلة.
- المشكلة تكمن في إذا ما كان Windows 7 هو المثبت مسبقاً، وترغب في تثبيت Windows xp على قسم آخر من القرص الصلب، فإن Windows xp يقوم بحذف bootloader الخاص بـ Windows 7 ويضع bootloader الخاص به، فعند الإقلاع يتم تشغيل Windows xp مباشرة، لعدم رؤيته لـ Windows 7.

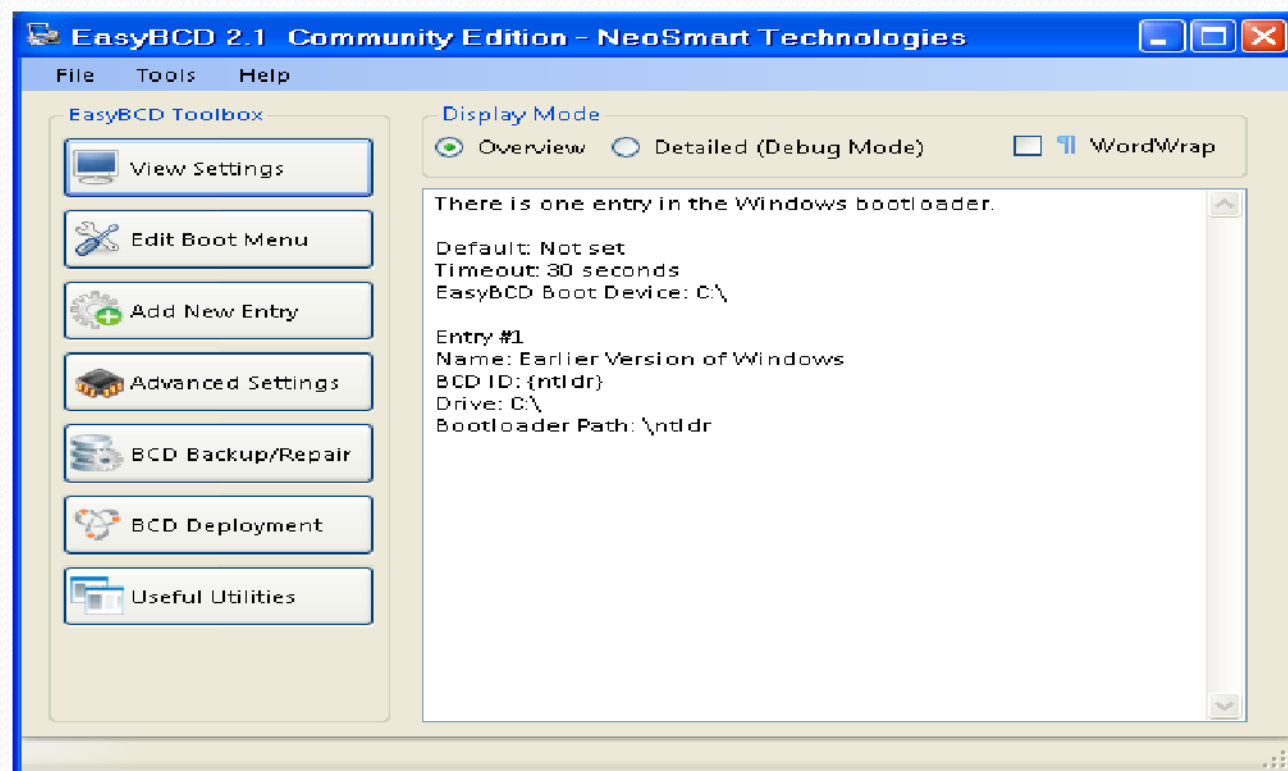
تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

لحل مشكلة اختفاء Windows 7 وتشغيل Window xp مباشرةً اتبع الخطوات التالية:

١. قم بتحميل برنامج EasyBCD من الموقع التالي:
<http://www.neosmart.net/>
٢. قم بتثبيته على نظام التشغيل Windows xp.
٣. قم بتتبع الصور في الشرائح التالية واتبع التعليمات الموضحة بها.

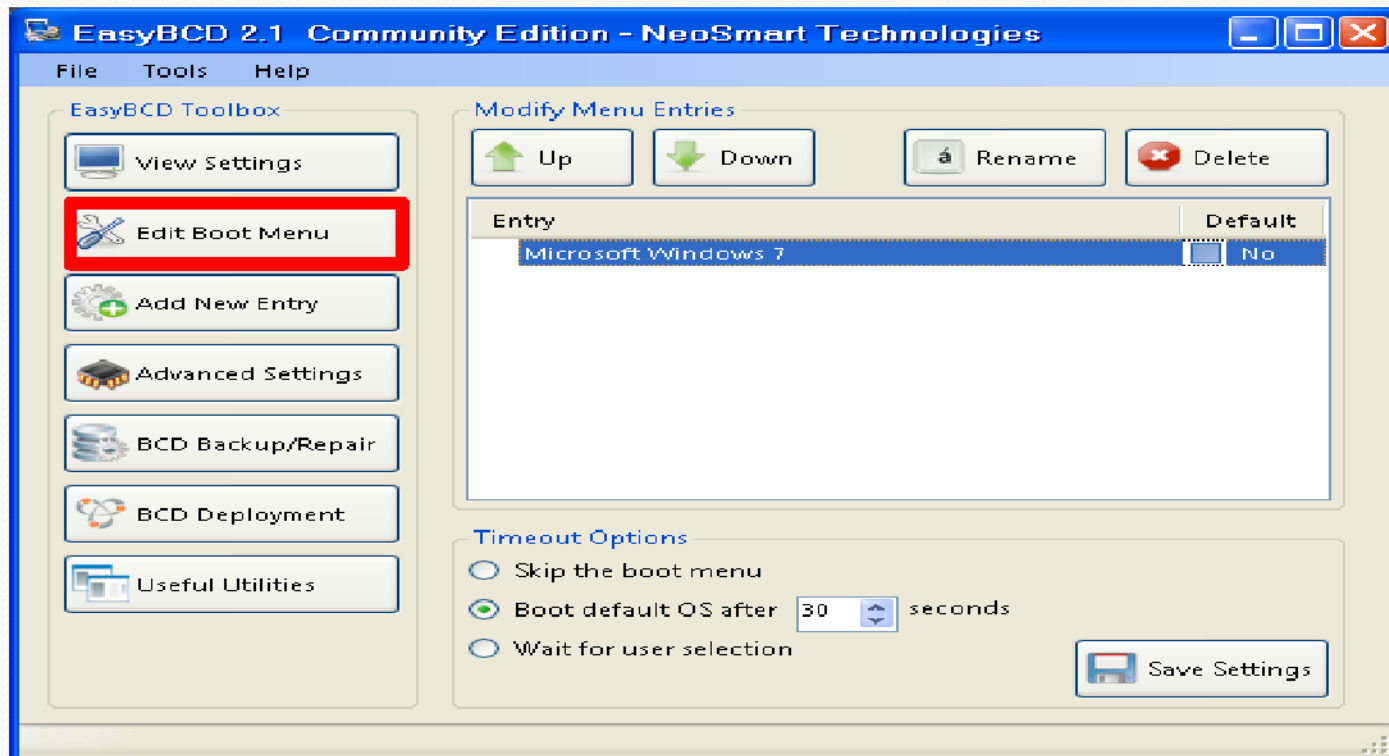
تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

سيتم العمل على الإصدار رقم ٢.١
هذه النافذة التي تظهر عند تشغيل البرنامج



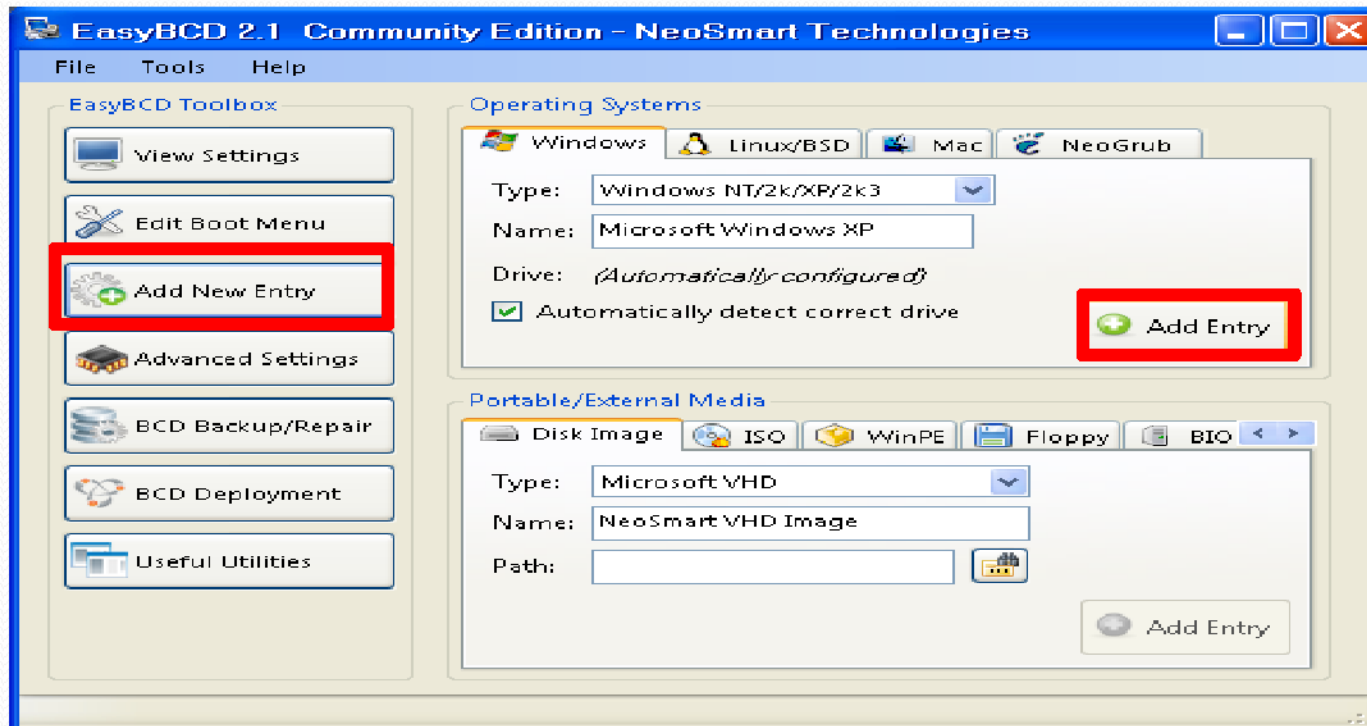
تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

عند الضغط على Edit Boot Menu يتم ظهور قائمة بأنظمة التشغيل المثبتة على الكمبيوتر، كما تلاحظ لا يظهر Window xp ضمن القائمة، سوف نقوم بإضافته في الخطوة التالية



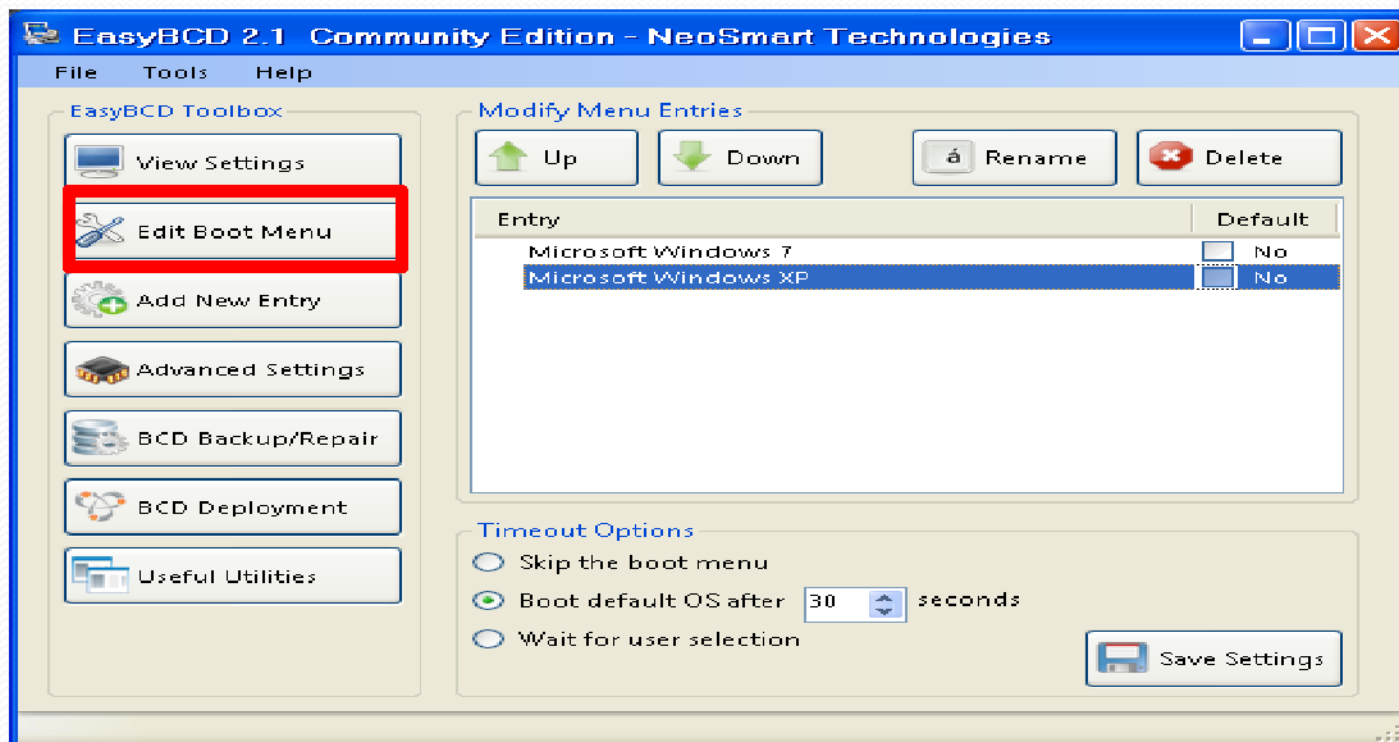
تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

إضافة Window xp لقائمة أنظمة التشغيل، قم بالضغط على Add New Entry ثم قم باختيار Windows NT/2k/xp/2k3 من قائمة Type ثم قم بكتابة اسم نظام التشغيل في الصندوق Name وتأكد من تحديد الخيار Automatically detect correct drive ثم اضغط على الزر Add Entry



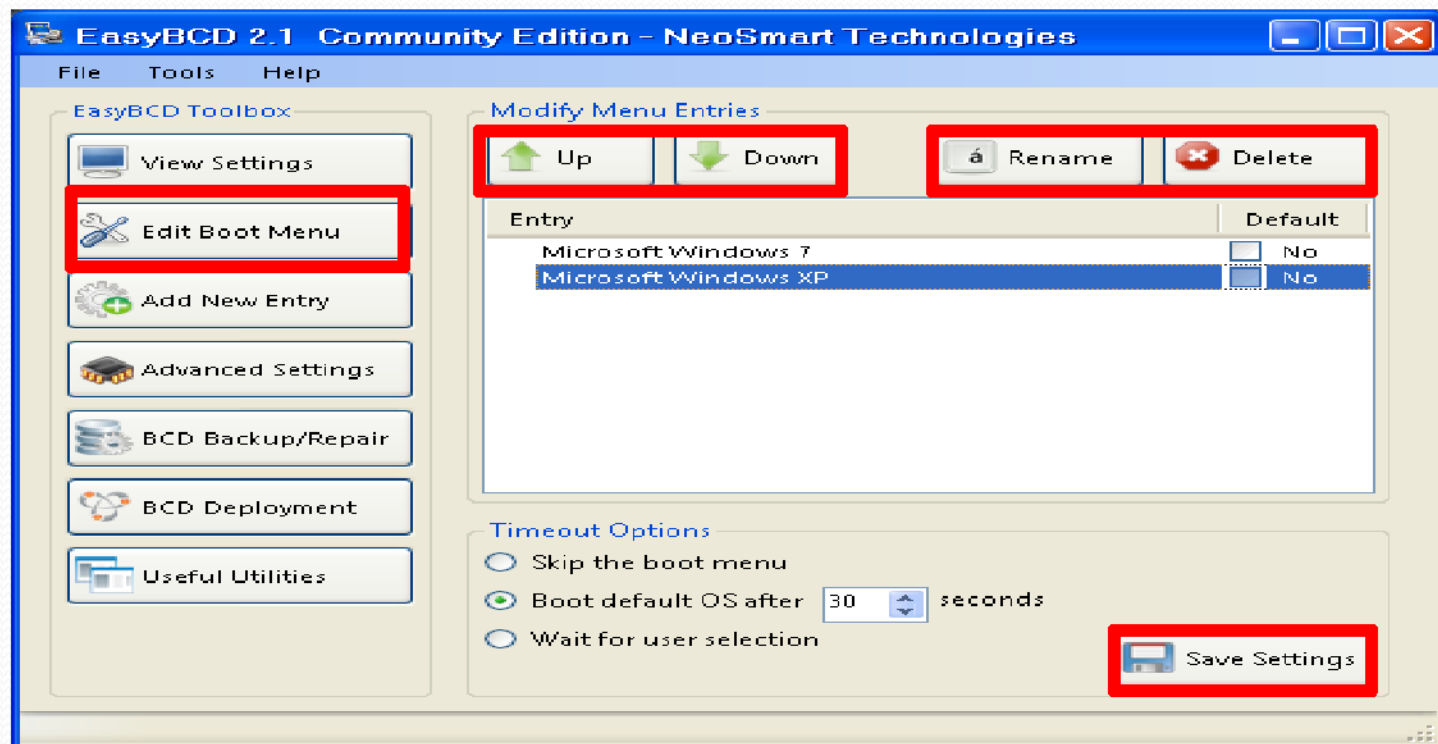
تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

كما تلاحظ تمت إضافة Windows xp للقائمة



تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

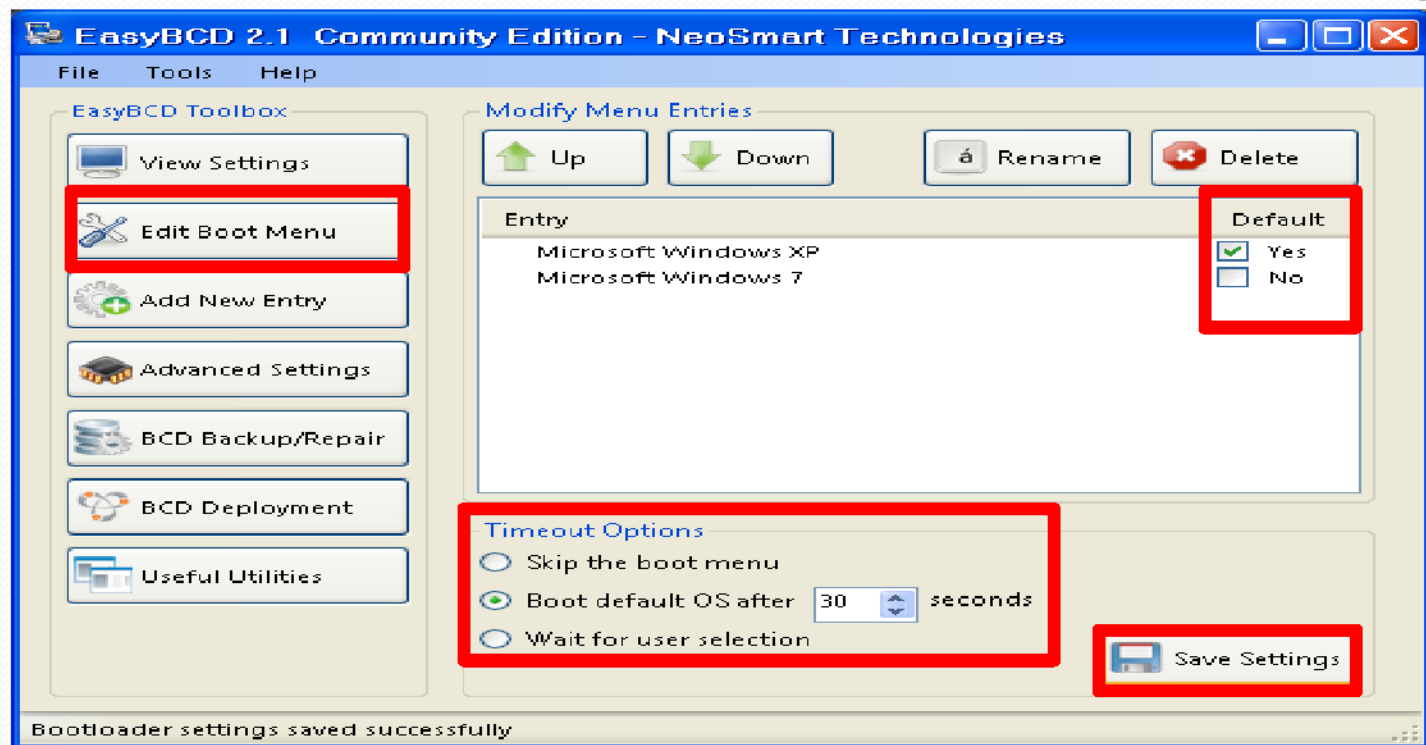
كما يمكن ترتيب قائمة أنظمة التشغيل عن طريق زري Up و Down، كما يمكنك تعديل اسم احد الأنظمة أو حذفه عن طريق زري Rename و Delete ثم اضغط على Save settings لحفظ الإعدادات



تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

لجعل أحد أنظمة التشغيل هو الافتراضي بتحديدده في خانة Default.

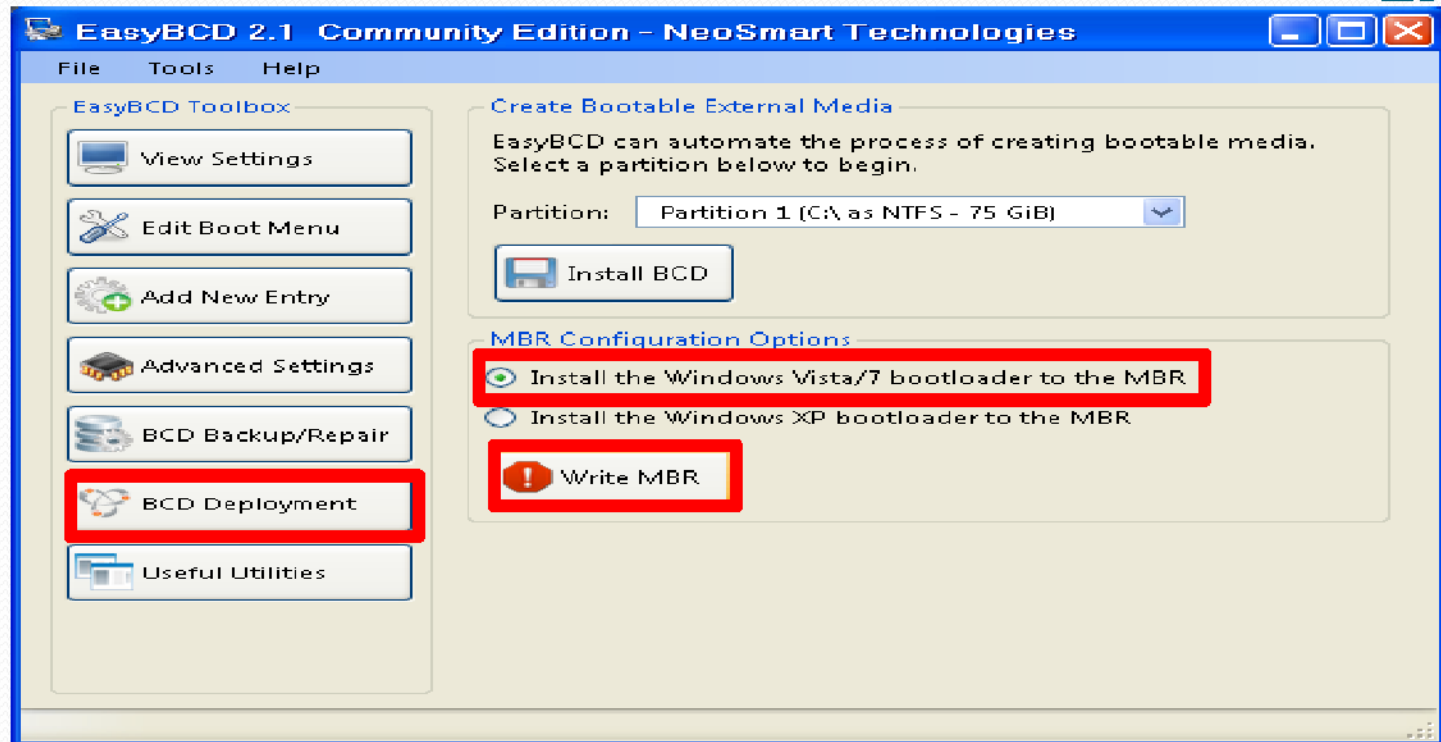
يمكنك تحديد مدة الانتظار بالثانية قبل تشغيل النظام الافتراضي بتحديددها من خانة
Boot default OS after في أسفل النافذة، ثم اضغط على Save Settings لحفظ الإعدادات



تابع: الإقلاع المزدوج (Dual Boot)

كتابة bootloader الخاص بـ Windows 7 حدد الخيار الأول، ثم Write MBR.

الآن قم بإقفال البرنامج ثم أعد التشغيل واختر أحد أنظمة التشغيل لتشغيله ثم اضغط ENTER



استخدام أحد برامج Virtual Machine

- سوف نشرح استخدام برنامج Oracle VM VirtualBox لتحميل نظام التشغيل Windows 7 32-bit.
- أولاً: الذهاب لموقع البرنامج التالي وتحميل البرنامج.
<http://www.virtualbox.org/>
- ثانياً: تنصيب البرنامج على نظام التشغيل المحمل مسبقاً (Host Operating System - Windows xp) في حالتنا هذه
- ثالثاً: إنشاء Virtual Machine جديدة وتنصيب نظام التشغيل الإضافي - Windows 7 في حالتنا هذه.

تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

الضغط مرتين على البرنامج (Double-Click)



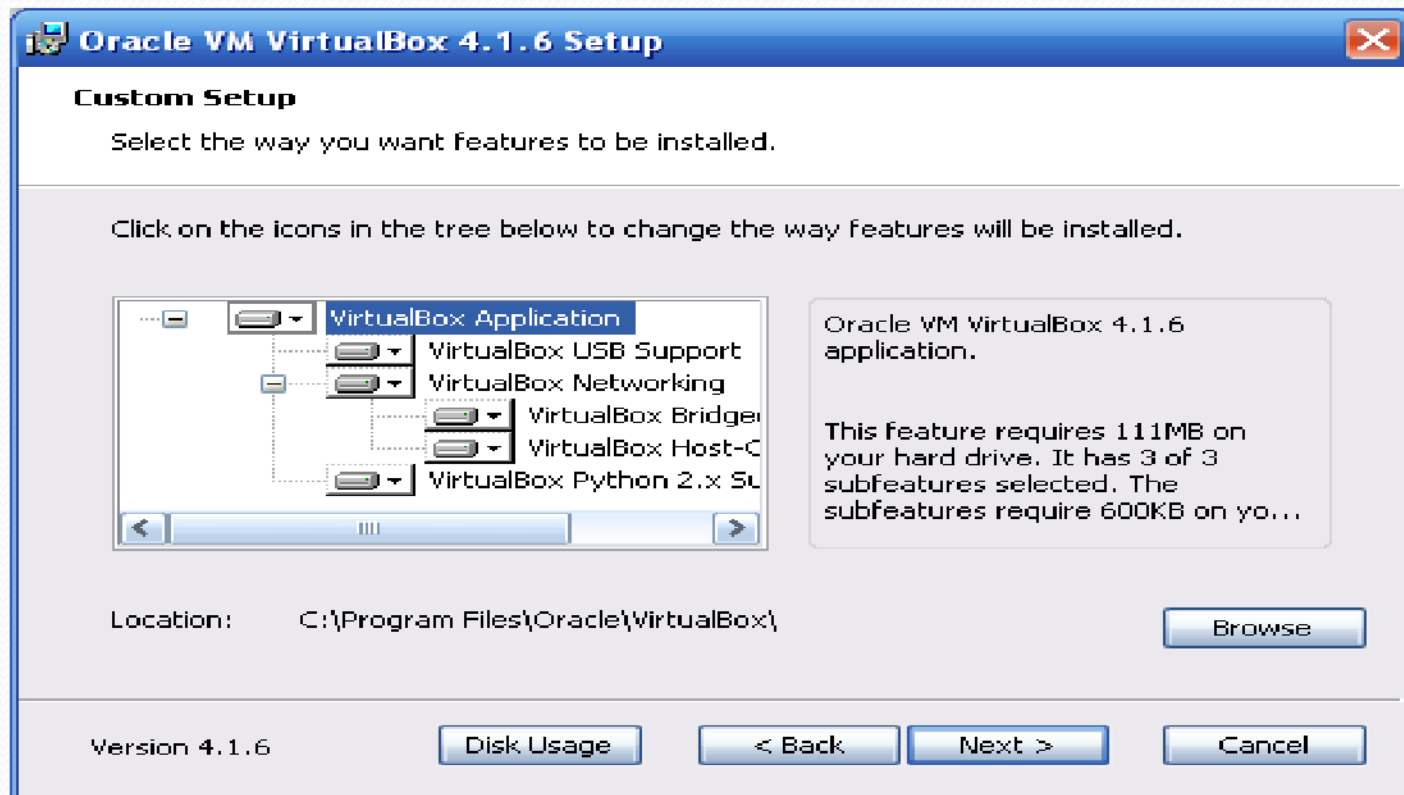
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

نافذة الترحيب، ويظهر فيها اسم البرنامج وإصداره، اضغط على Next



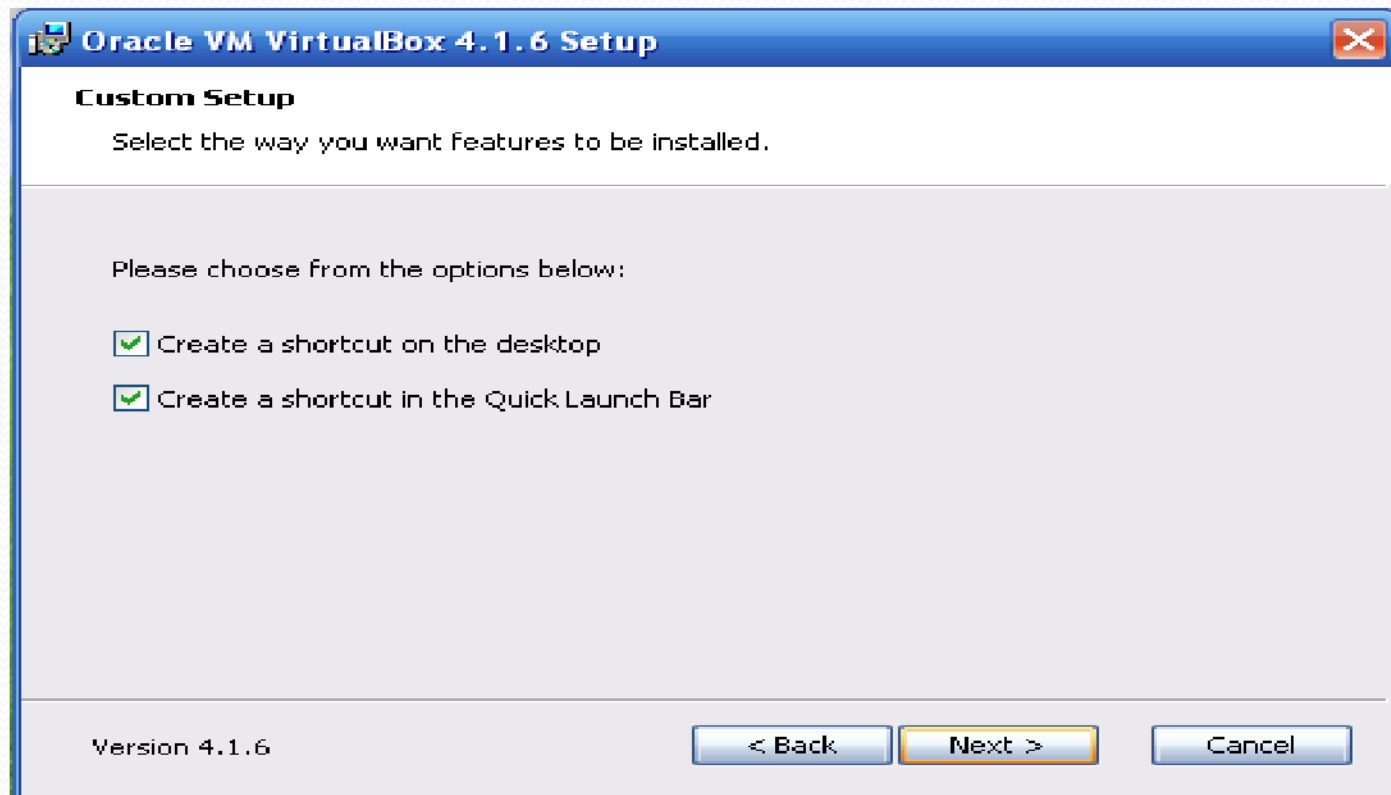
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

نافذة المواصفات، دعها كما هي، ويظهر فيها المسار الذي سيتم تثبيت البرنامج داخله، اضغط على Next



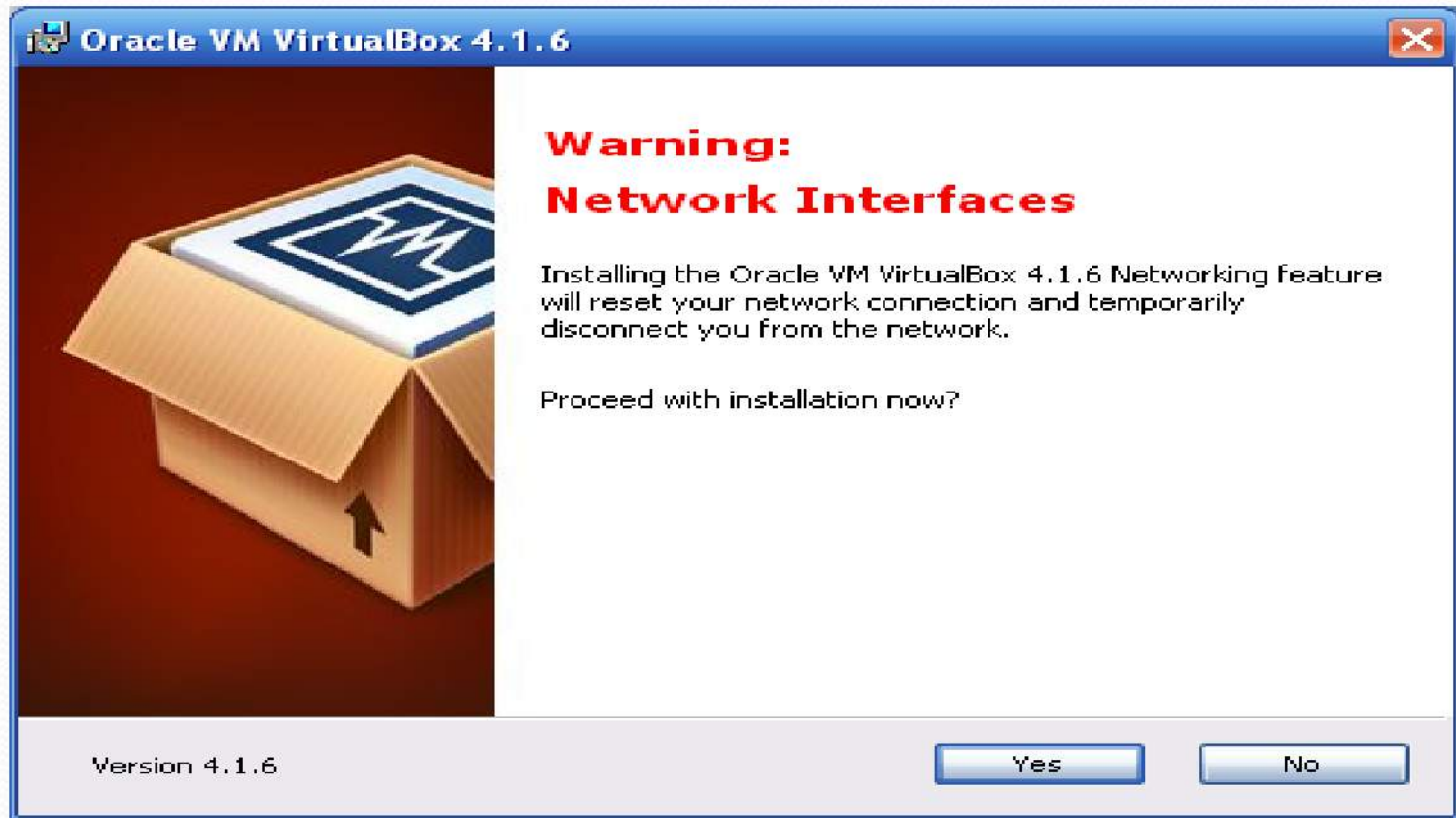
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

الخيار الأول لإنشاء اختصار للبرنامج على سطح المكتب، والخيار الثاني لإنشاء اختصار للبرنامج في قائمة بدء التشغيل السريع بجانب زر ابدأ، اضغط على Next



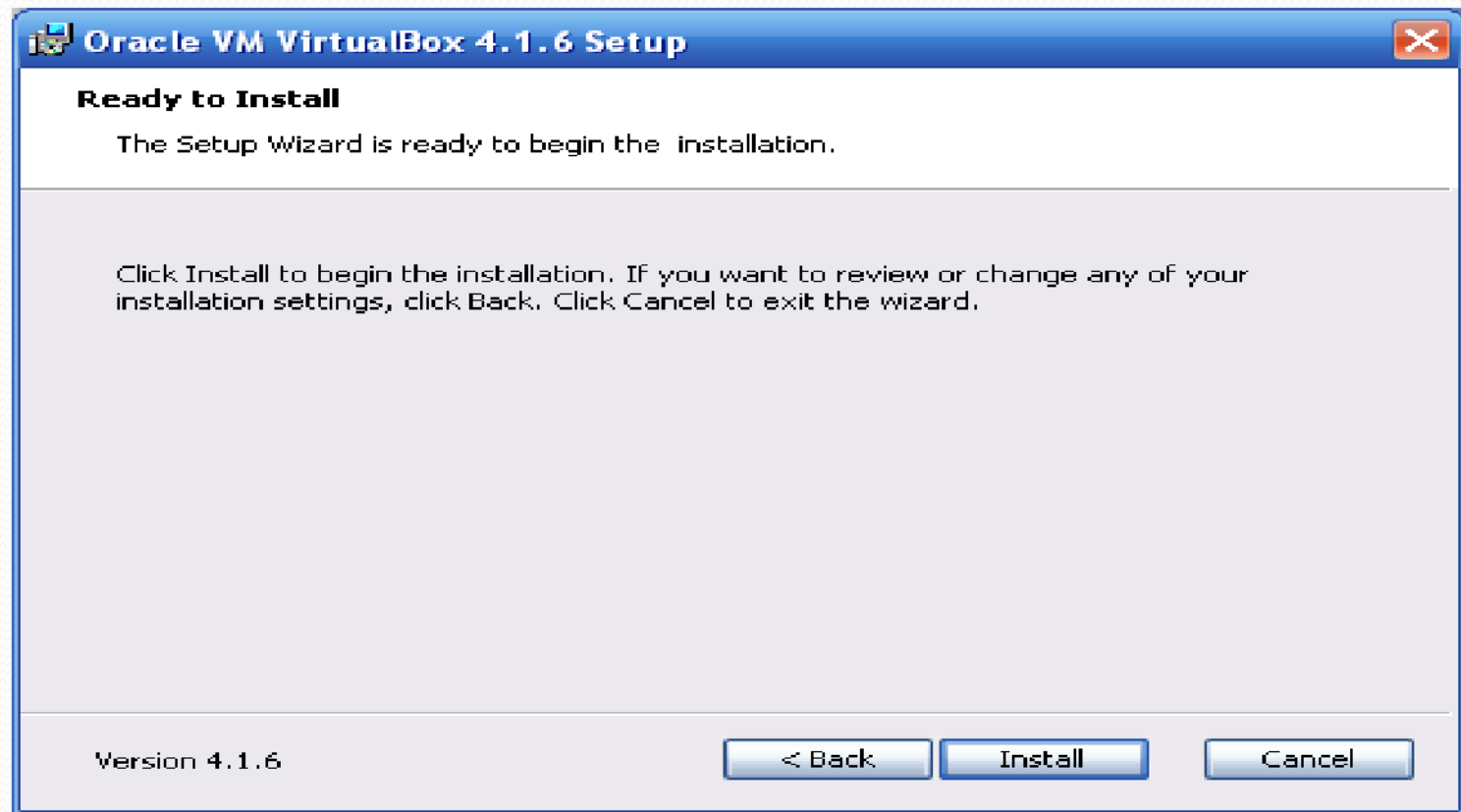
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

إذا كنت متصل بالشبكة سوف يتم قطع الاتصال مؤقتاً حتى يتم تحميل إعدادات الشبكة الخاصة بالبرنامج، اضغط على Yes



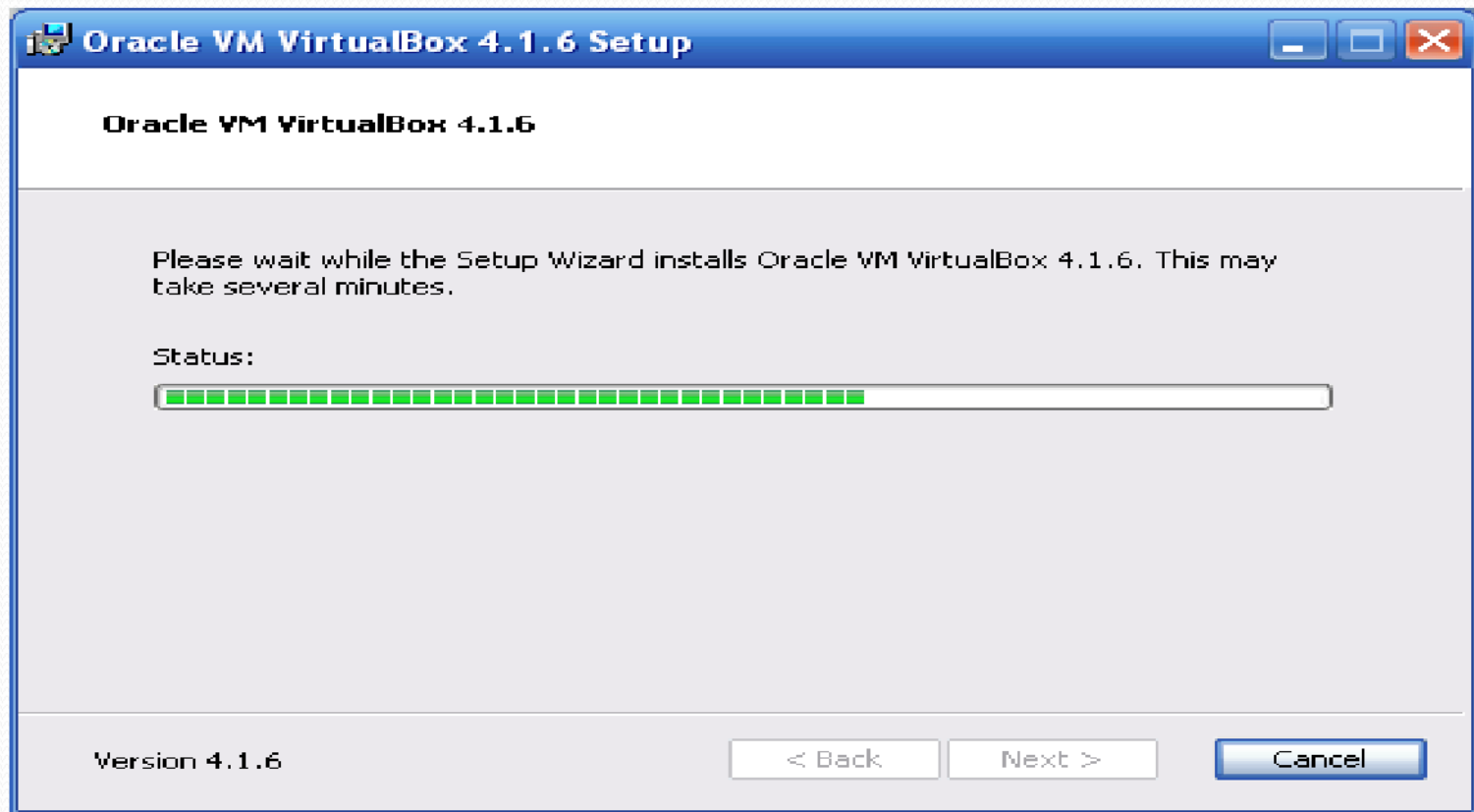
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

معالج التثبيت جاهز لتحميل البرنامج، اضغط على Install



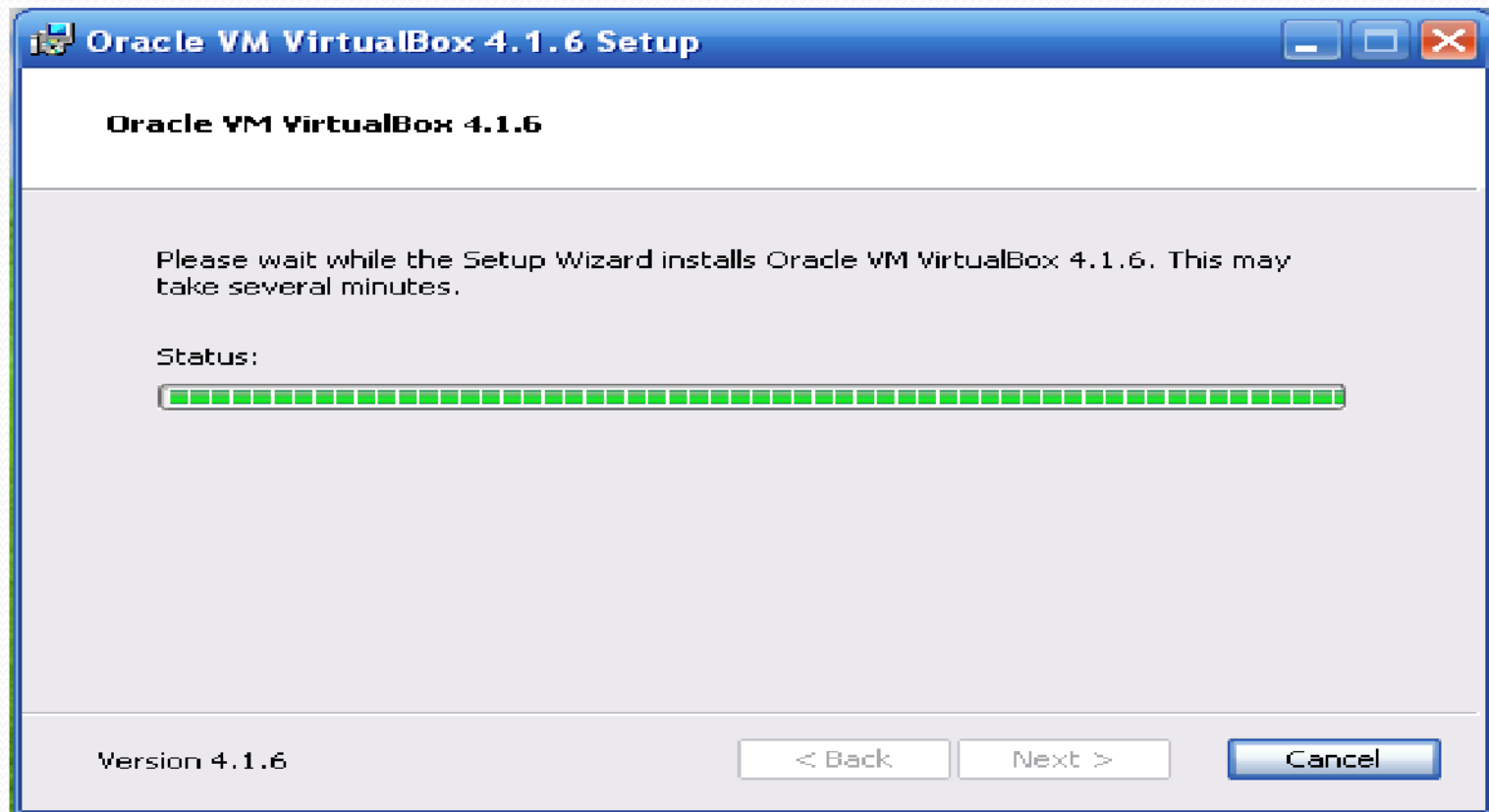
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

معالج التثبيت يقوم بتحميل البرنامج، انتظر حتى يكتمل التحميل



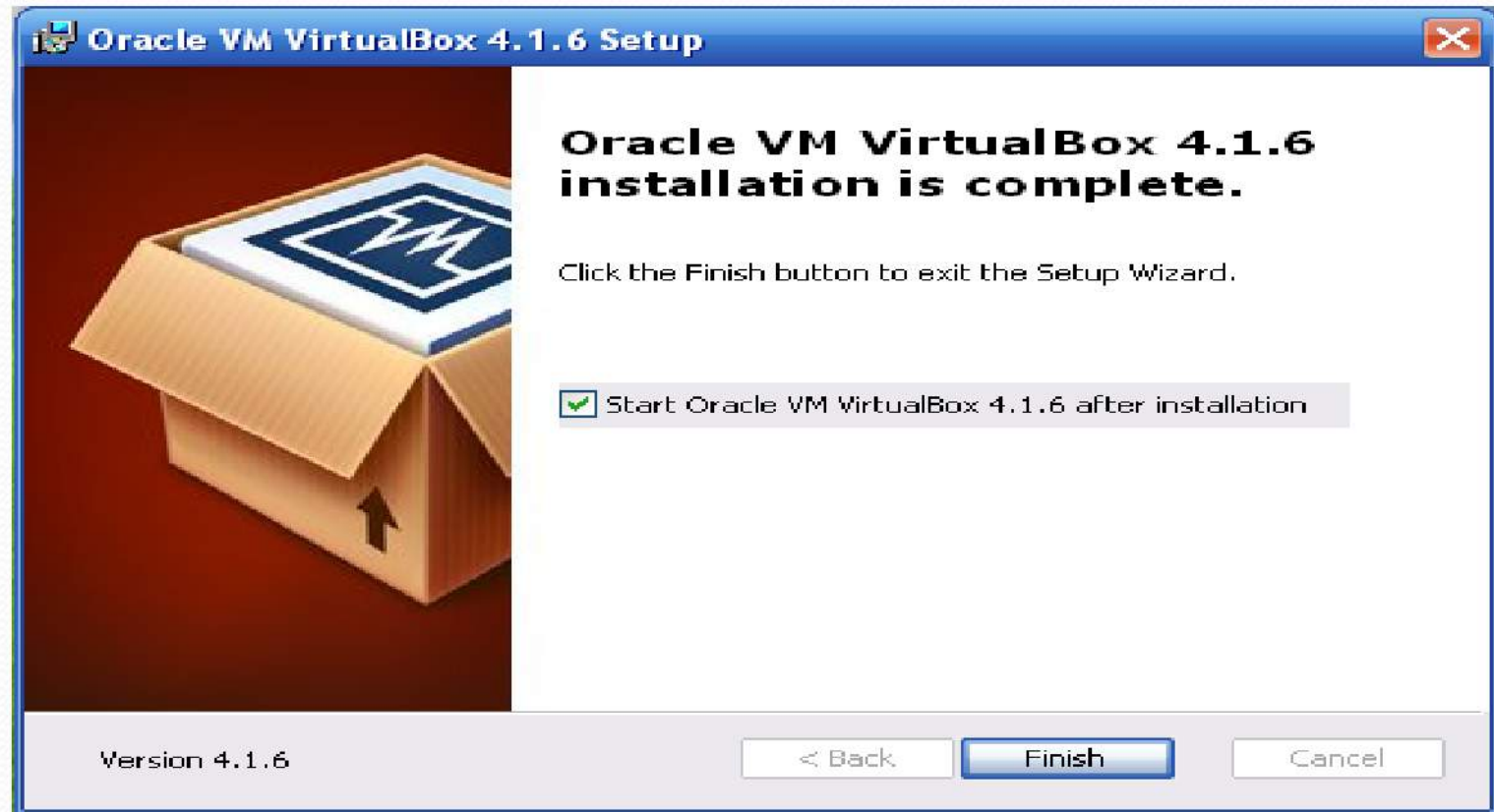
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

معالج التثبيت مستمر في تحميل البرنامج، انتظر حتى يكتمل التحميل



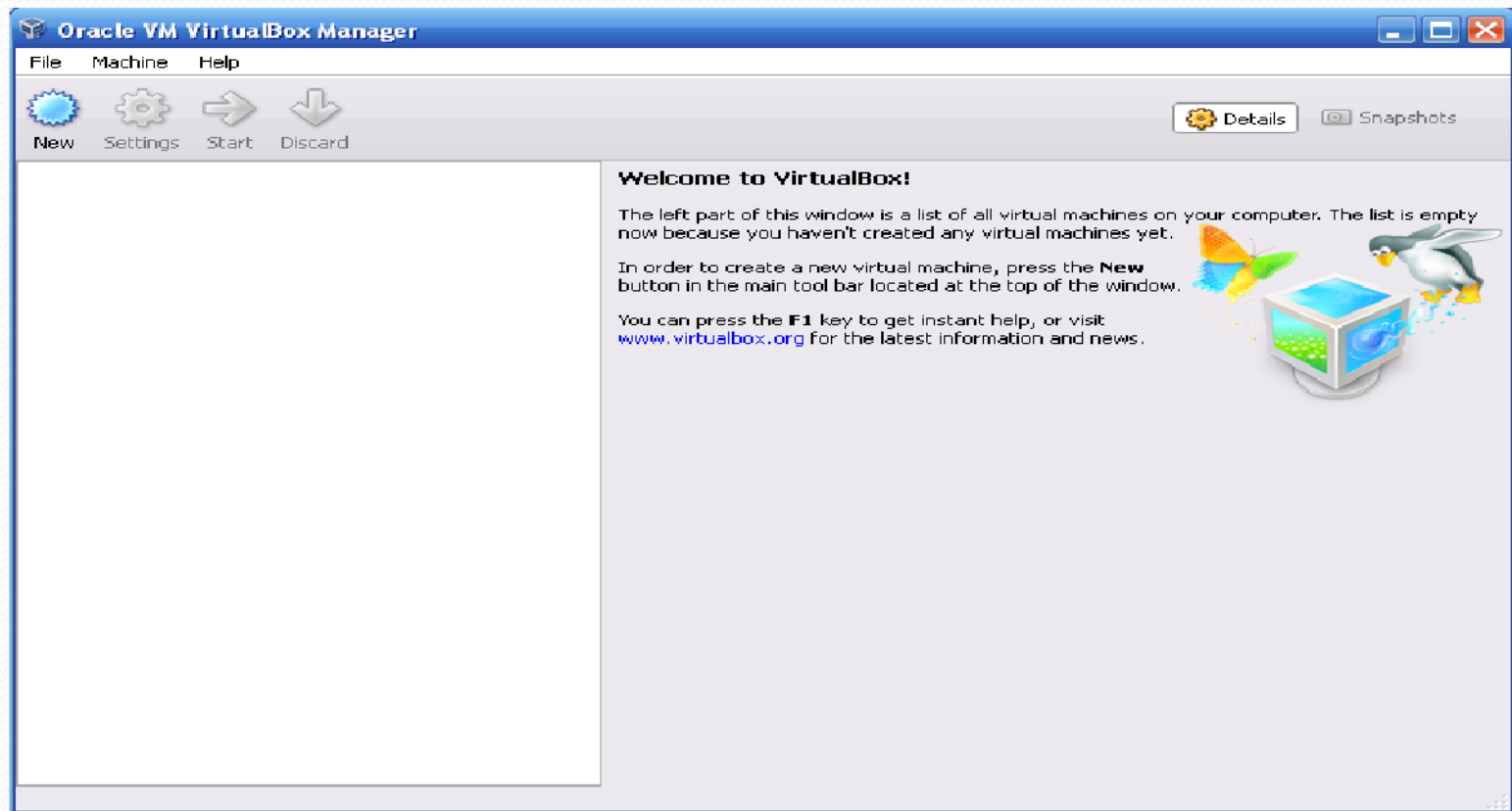
تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

اكتمل تحميل البرنامج، اضغط على **Finish** لبدء تشغيل البرنامج



تابع: تنصيب برنامج Oracle VM VirtualBox

البرنامج عند أول تشغيل، اضغط على New لإنشاء Virtual Machine



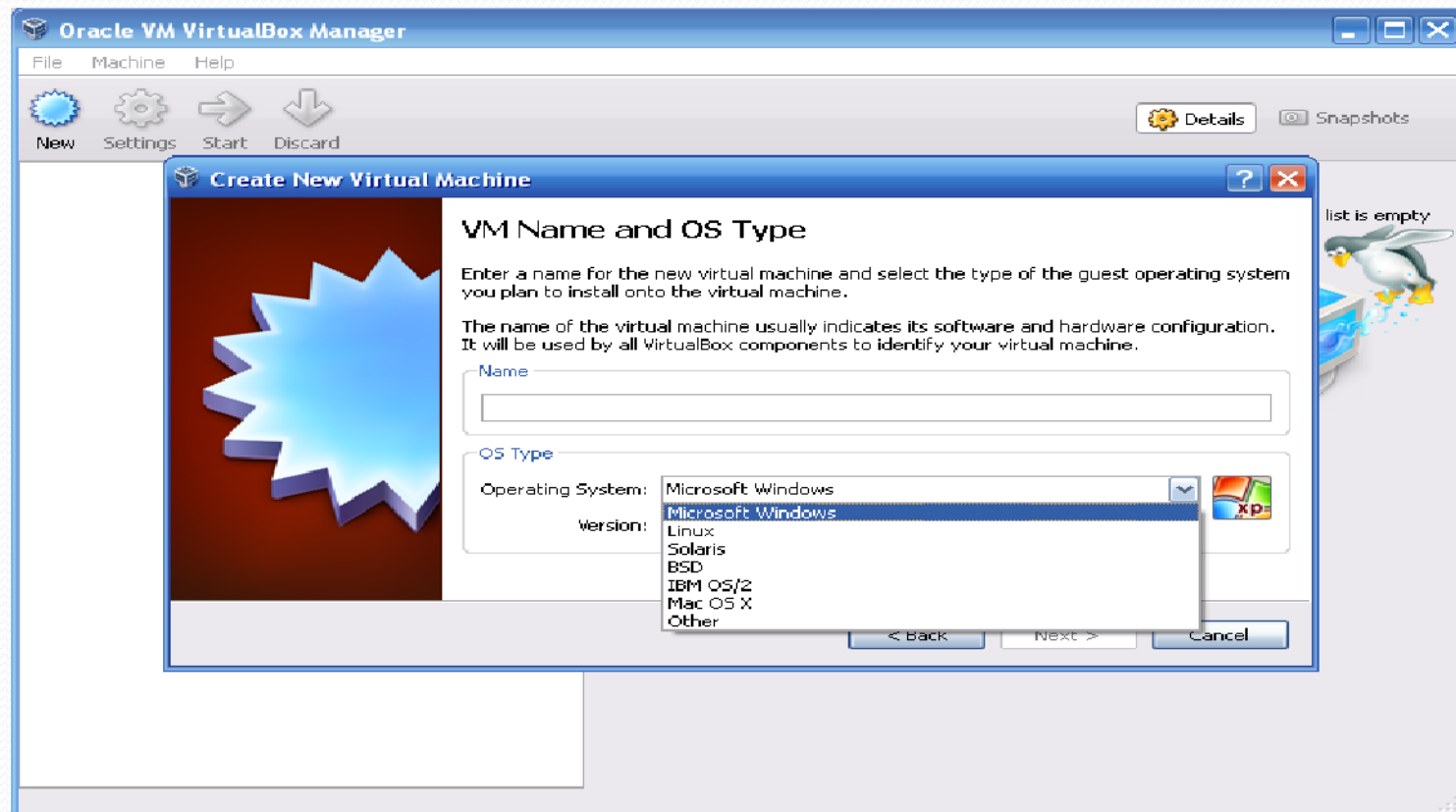
إعدادات virtual Machine جديدة

بعد الضغط على New يظهر معالج إنشاء Virtual Machine جديدة



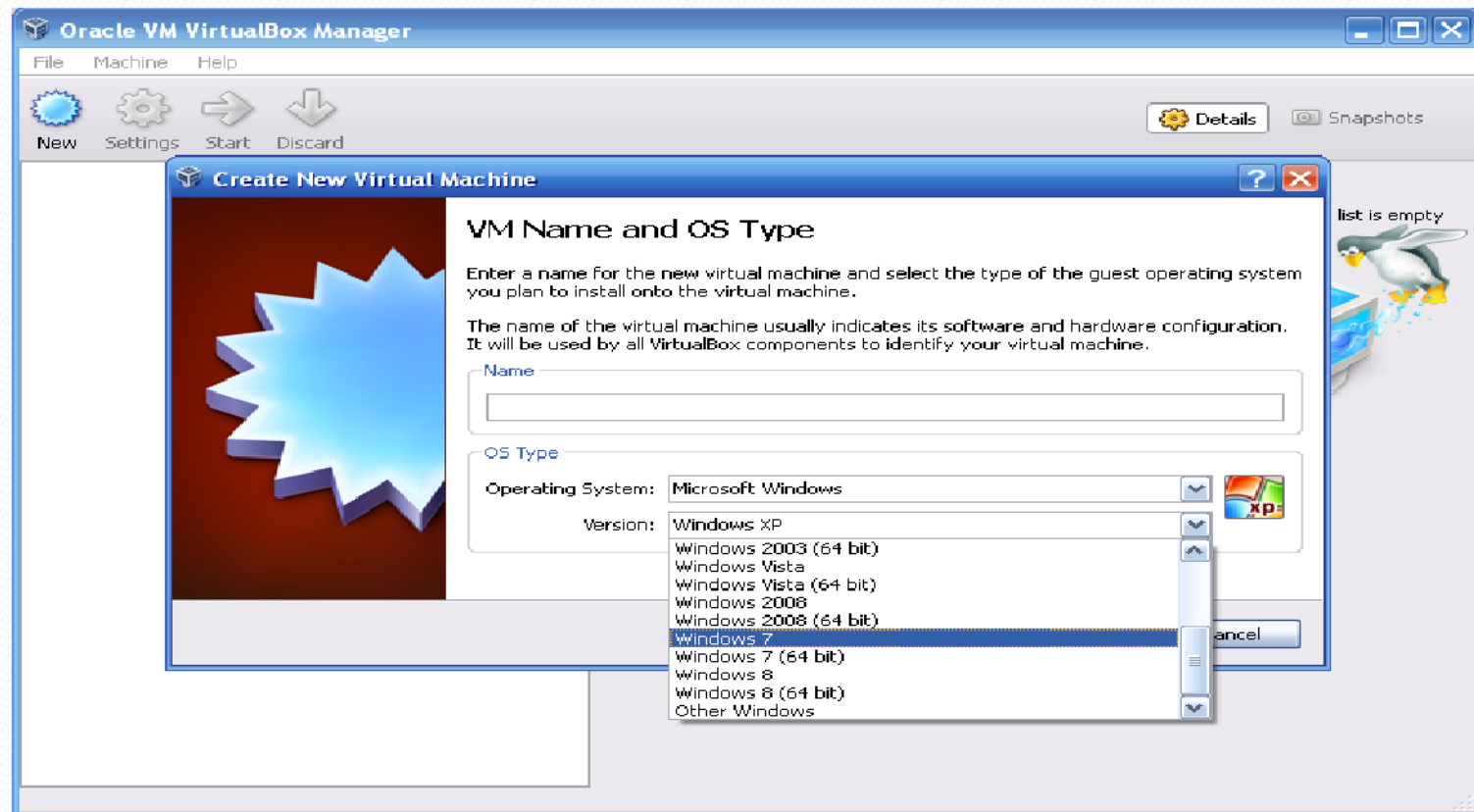
تابع: إعداد virtual Machine جديدة

اختر نوع نظام التشغيل من قائمة Operating System ونسخة النظام (الإصدار) من Version واكتب اسم نظام التشغيل في مربع النص Name



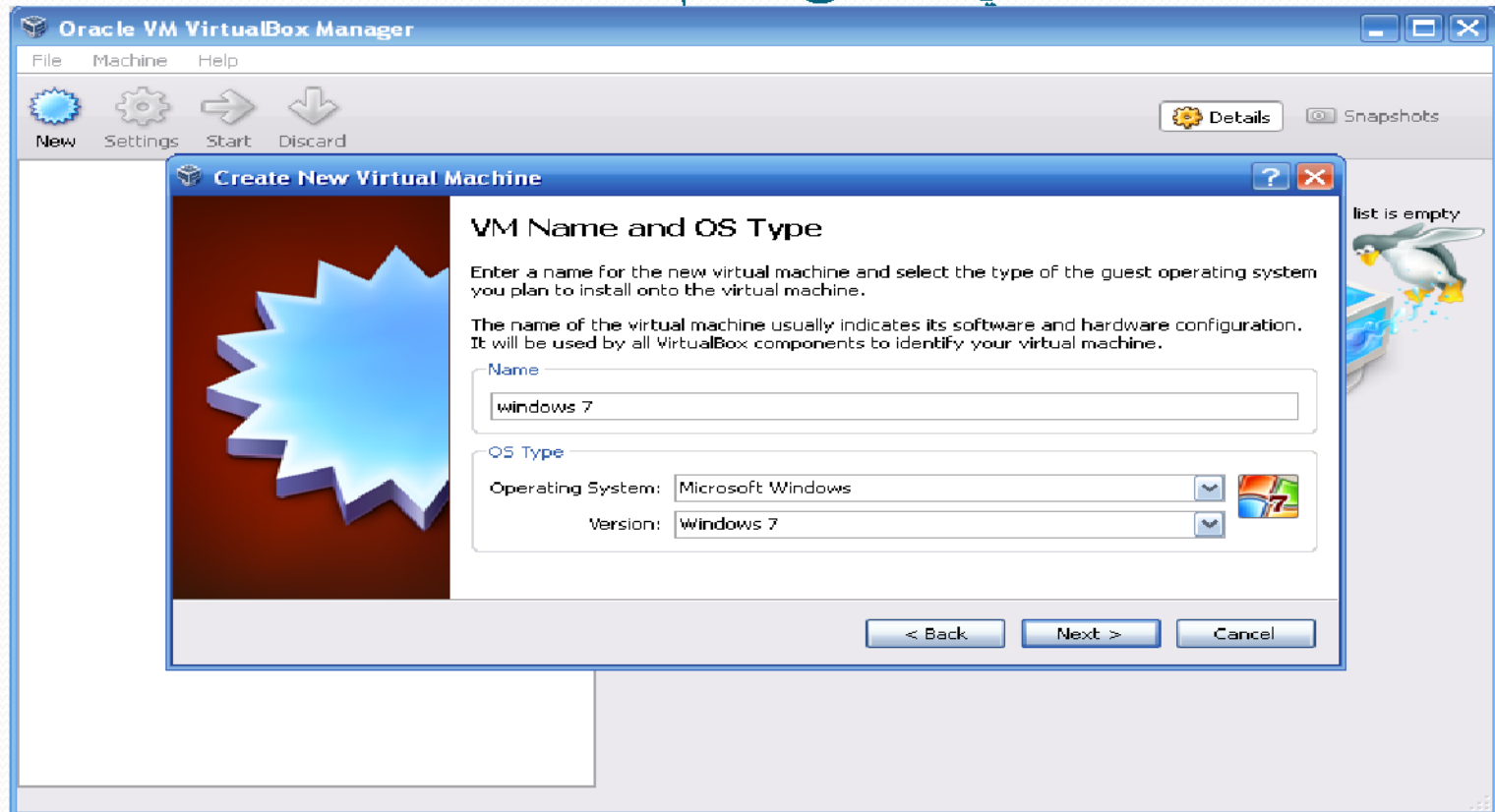
تابع: إعداد virtual Machine جديدة

في حالتنا هذه اخترنا نوع نظام التشغيل (Microsoft Windows) والنسخة (Windows 7)



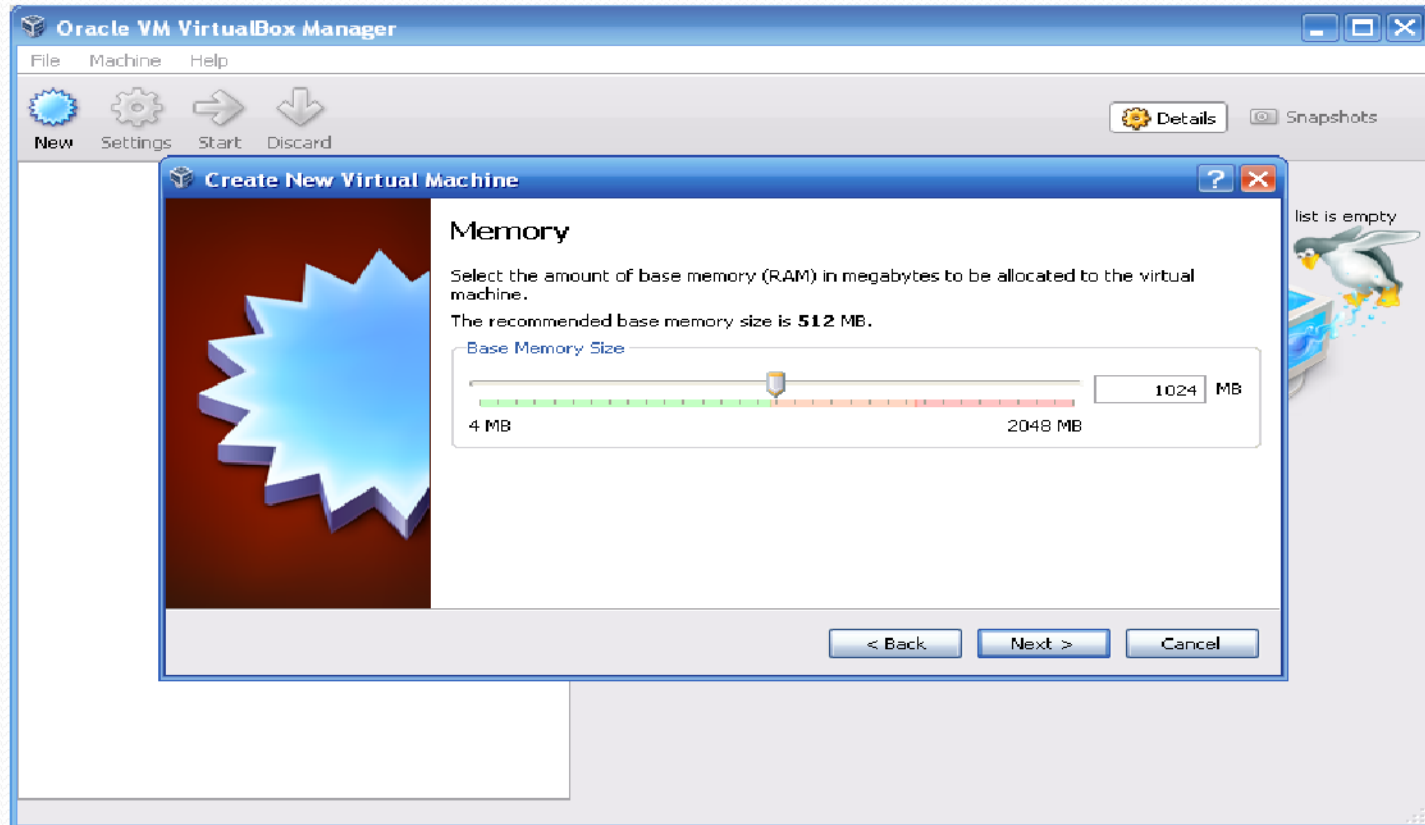
تابع: إعداد virtual Machine جديدة

بعد أن اخترنا نوع نظام التشغيل (Microsoft Windows) والنسخة (Windows 7)، قمنا بتسمية Virtual Machine باسم (Windows 7) في صندوق الاسم Name



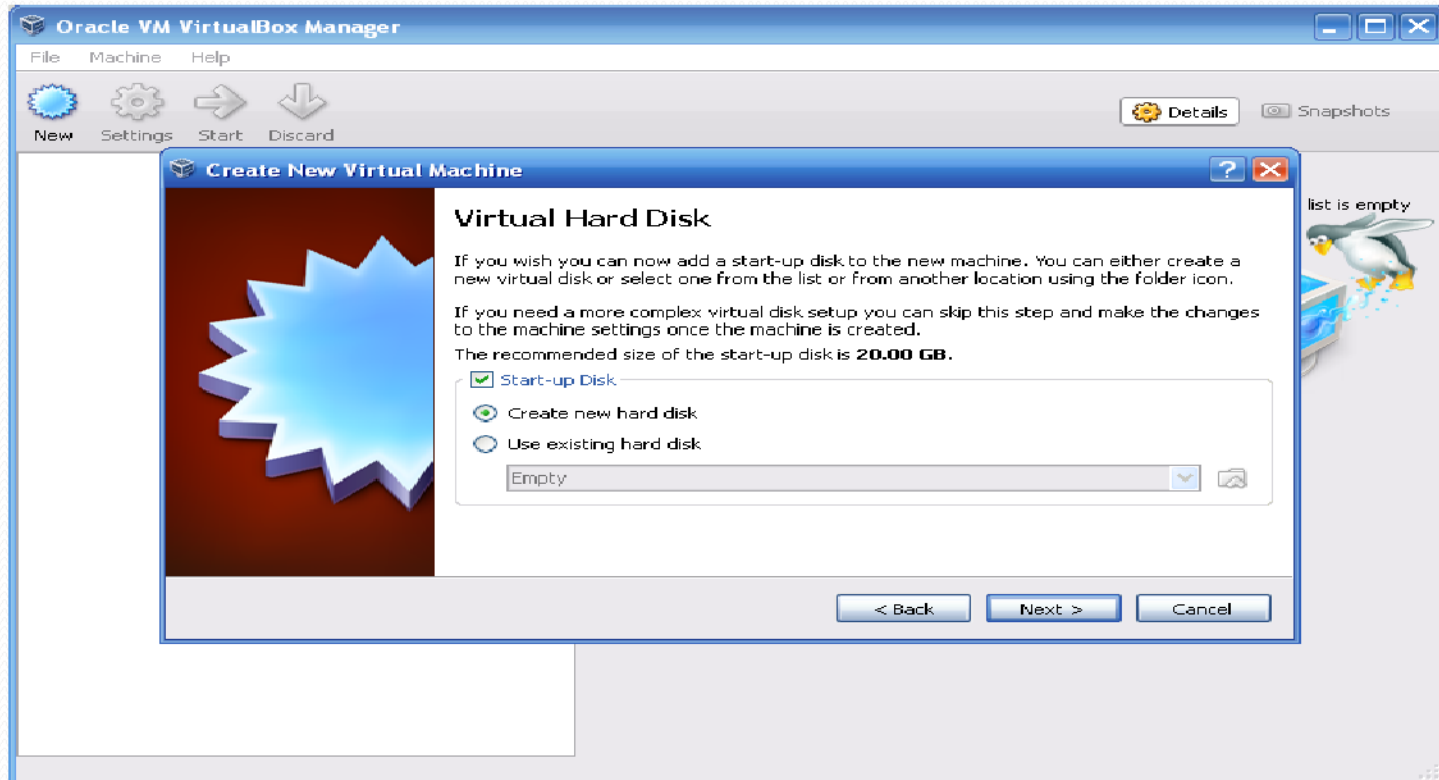
تابع: إعدادات virtual Machine جديدة

نحدد الذاكرة المطلوبة، في حالتنا هذه حددنا أقل ذاكرة ممكنة (١٠٢٤ ميغابايت تكافئ ١ غيغا) من أصل (٢ غيغا) الذاكرة الكلية بالكمبيوتر، ثم اضغط Next



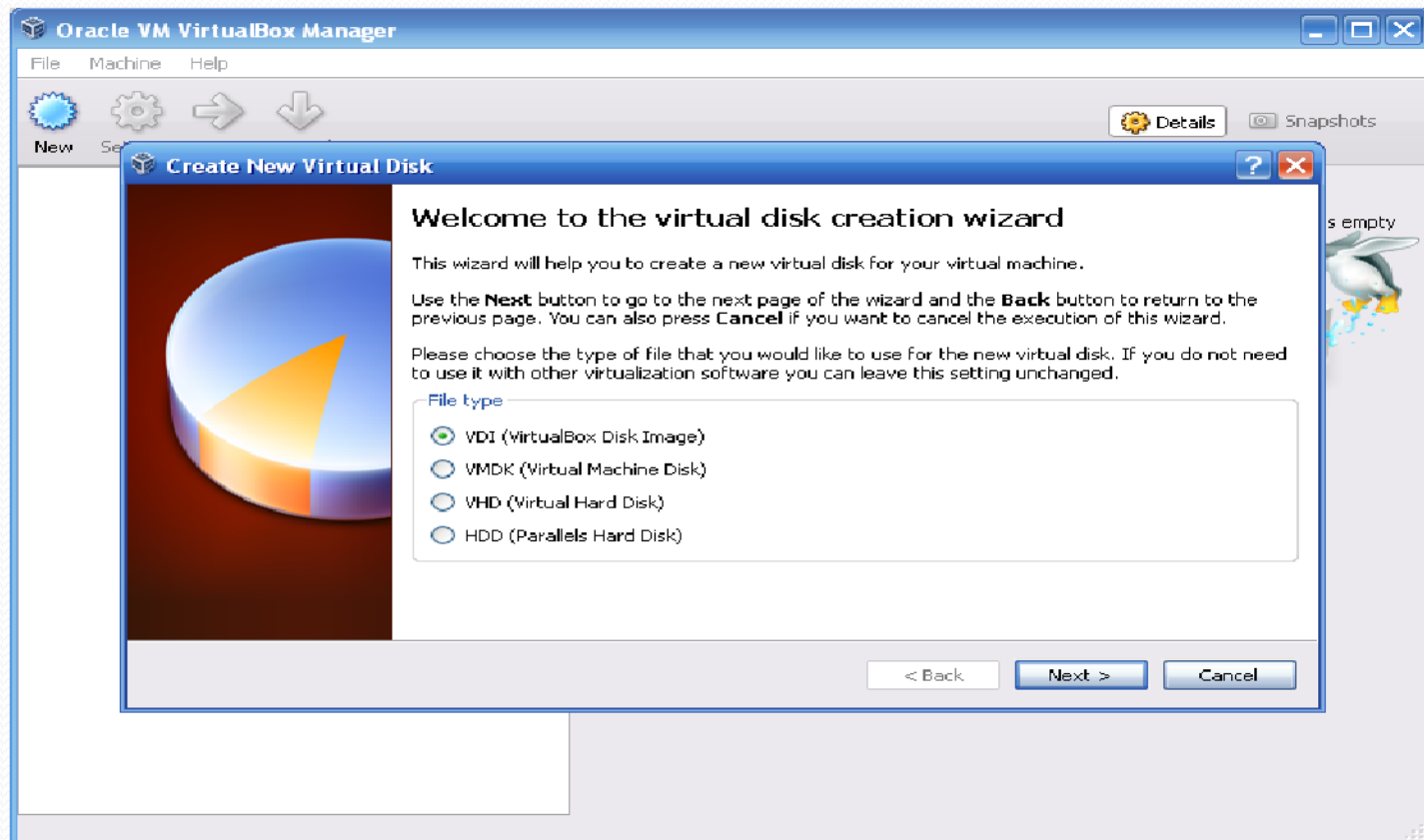
تابع: إعداد virtual Machine جديدة

تخصيص جزء من القرص الصلب لـ Virtual Machine التي سيتم إنشاؤها،
باختيار الخيار الأول (Create new hard disk)، أو اختيار الخيار الثاني
(Use existing hard disk) في حالة تم إنشاء قرص صلب مسبقاً واختياره
من القائمة ثم اضغط Next

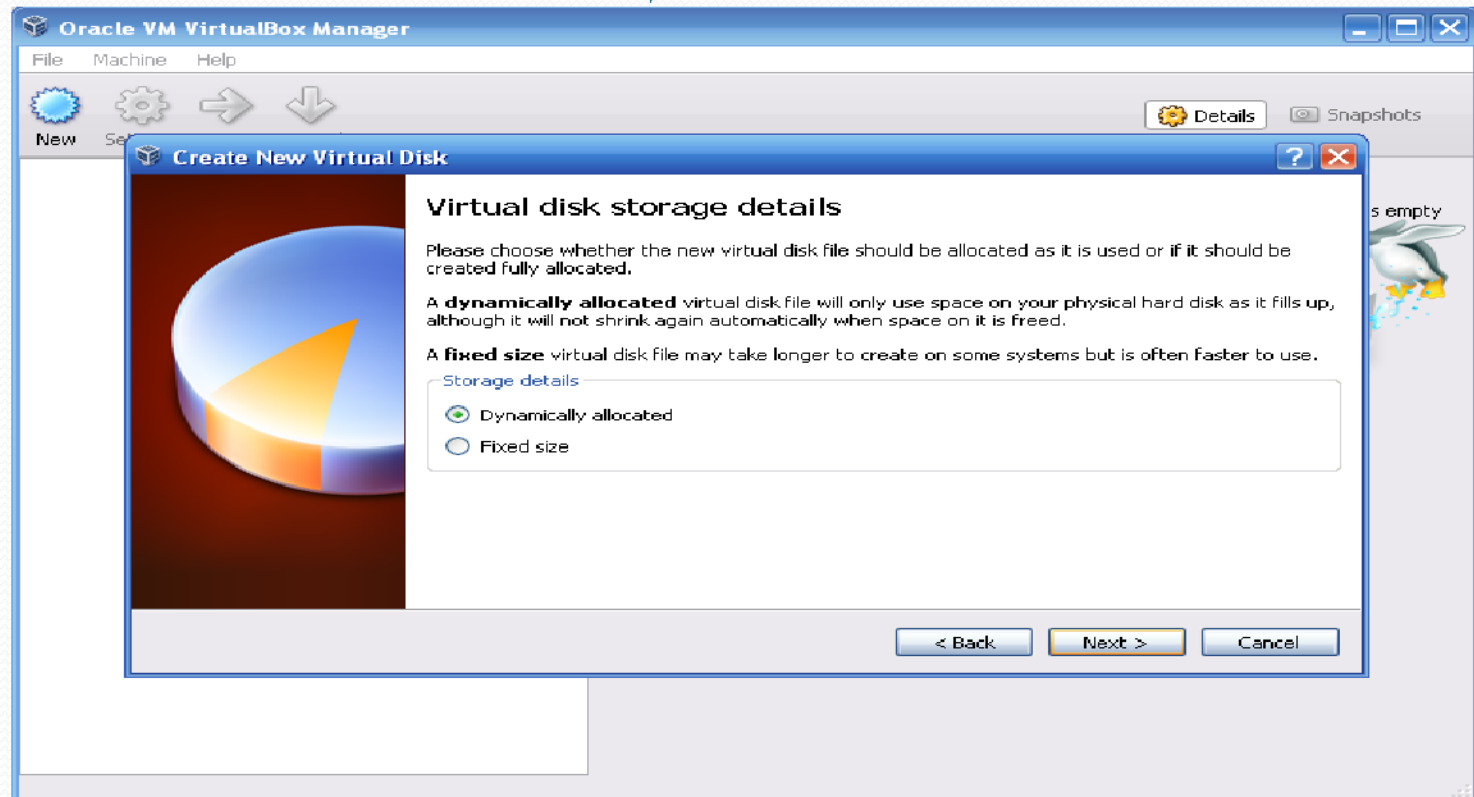


تابع: إعداد virtual Machine جديدة

اختر نوع الملفات للقرص الصلب (File type)، اختر الخيار الأول (VDI [VirtualBox Disk Image])

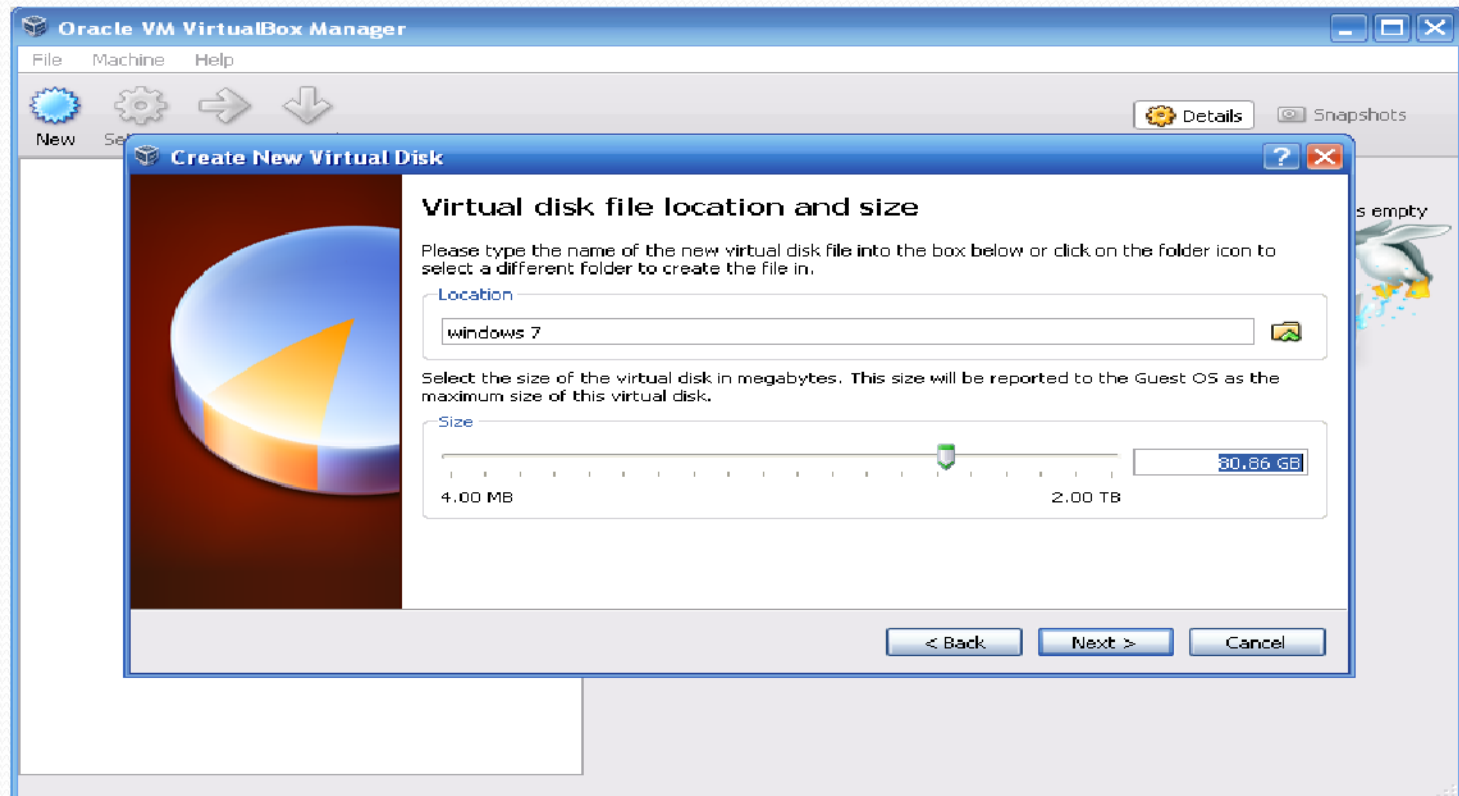


تابع: إعداد virtual Machine جديدة
الخيار الأول (Dynamically allocated): يمكن تمديد المساحة المحددة من
القرص الصلب لكن لا يمكن استرجاعها عند تحرير بعض المساحة
الخيار الثاني (Fixed size): قد يأخذ وقت أطول في الإنشاء ولكنه أسرع في
الاستخدام



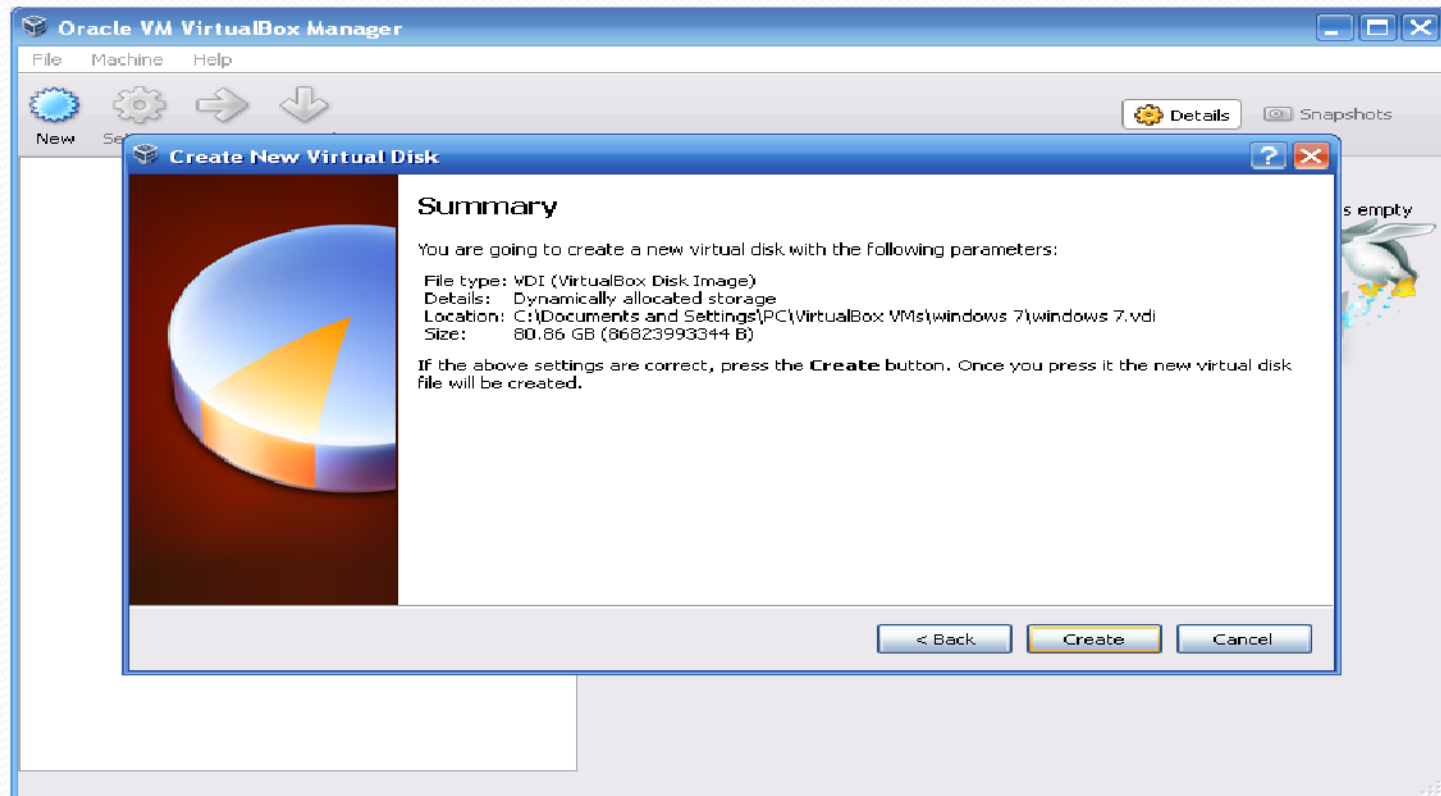
تابع: إعداد virtual Machine جديدة

حدد حجم القرص الصلب المرغوب، في حالتنا هذه (٨٠ غيغا) ثم اضغط Next



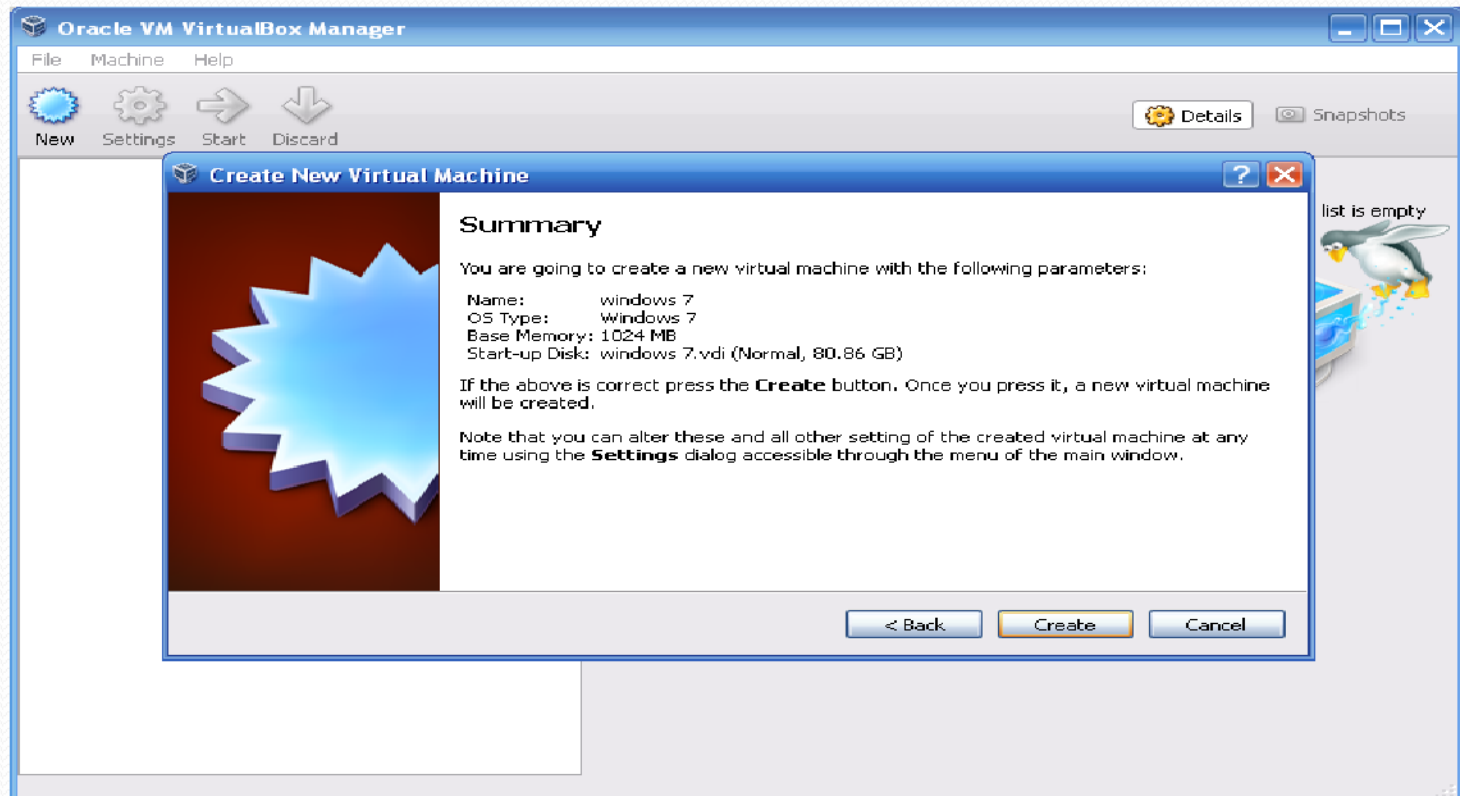
تابع: إعدادات virtual Machine جديدة

خلاصة إنشاء القرص الصلب (النوع، المسار، الحجم)، اضغط على Create لإنشاء القرص الصلب



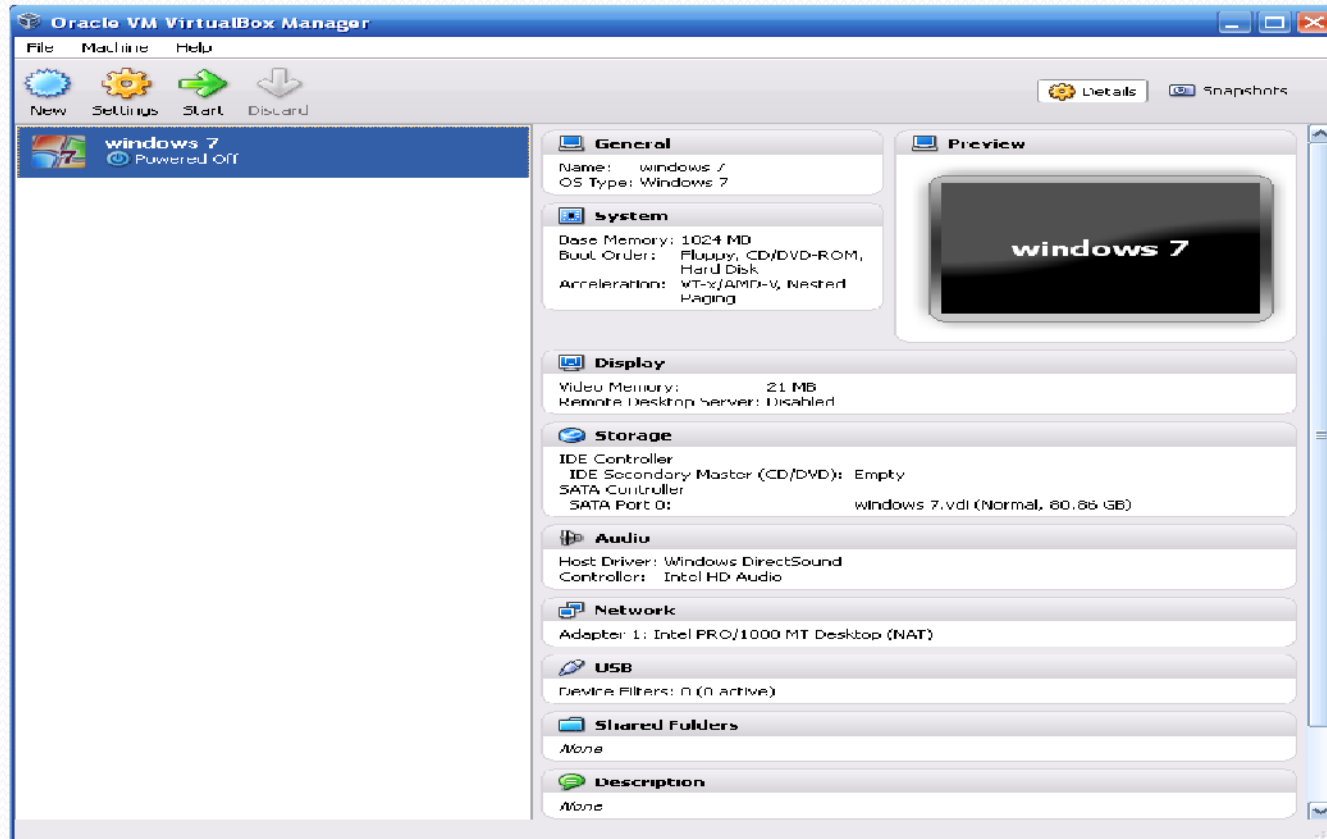
تابع: إعداد virtual Machine جديدة

خلاصة إنشاء Virtual Machine (الاسم، نوع نظام التشغيل، حجم الذاكرة)،
اضغط على Create لإنشاء Virtual Machine



تابع: إعداد virtual Machine جديدة

Virtual Machine كما تظهر في القائمة اليسرى من البرنامج جاهزة (Windows 7)



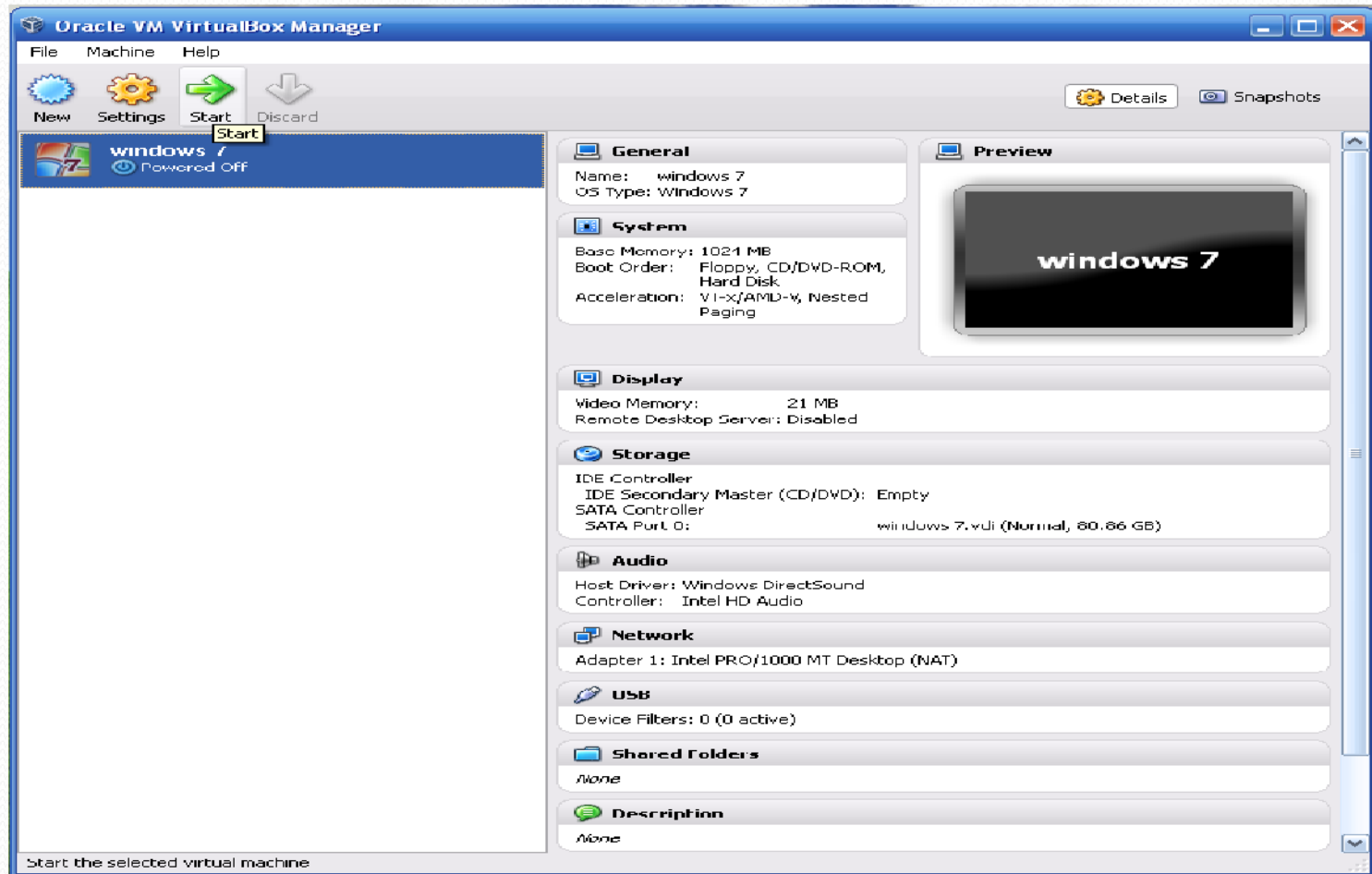
تحميل Windows 7 على Virtual Machine

أدخل القرص المضغوط (DVD) المحتوي على Windows 7، إذا بدأ تلقائياً كما في الصورة التالية فقم بإنهائه بالضغط على علامة الإنهاء X



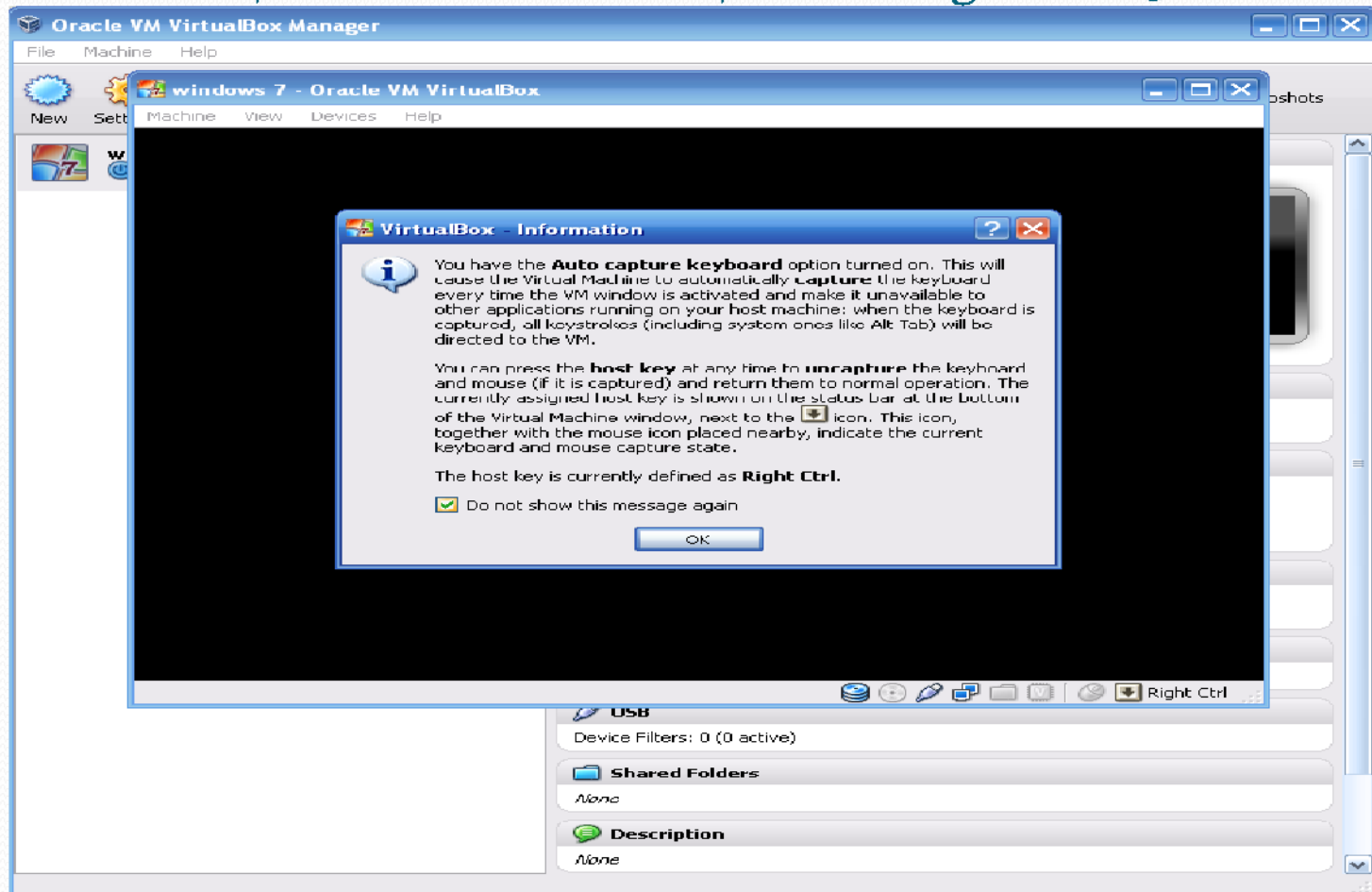
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

اضغط على Start أو اضغط مرتين متتاليتين على Virtual Machine التي تم إنشاؤها والمسماة (Windows 7) لبدء عملية التحميل



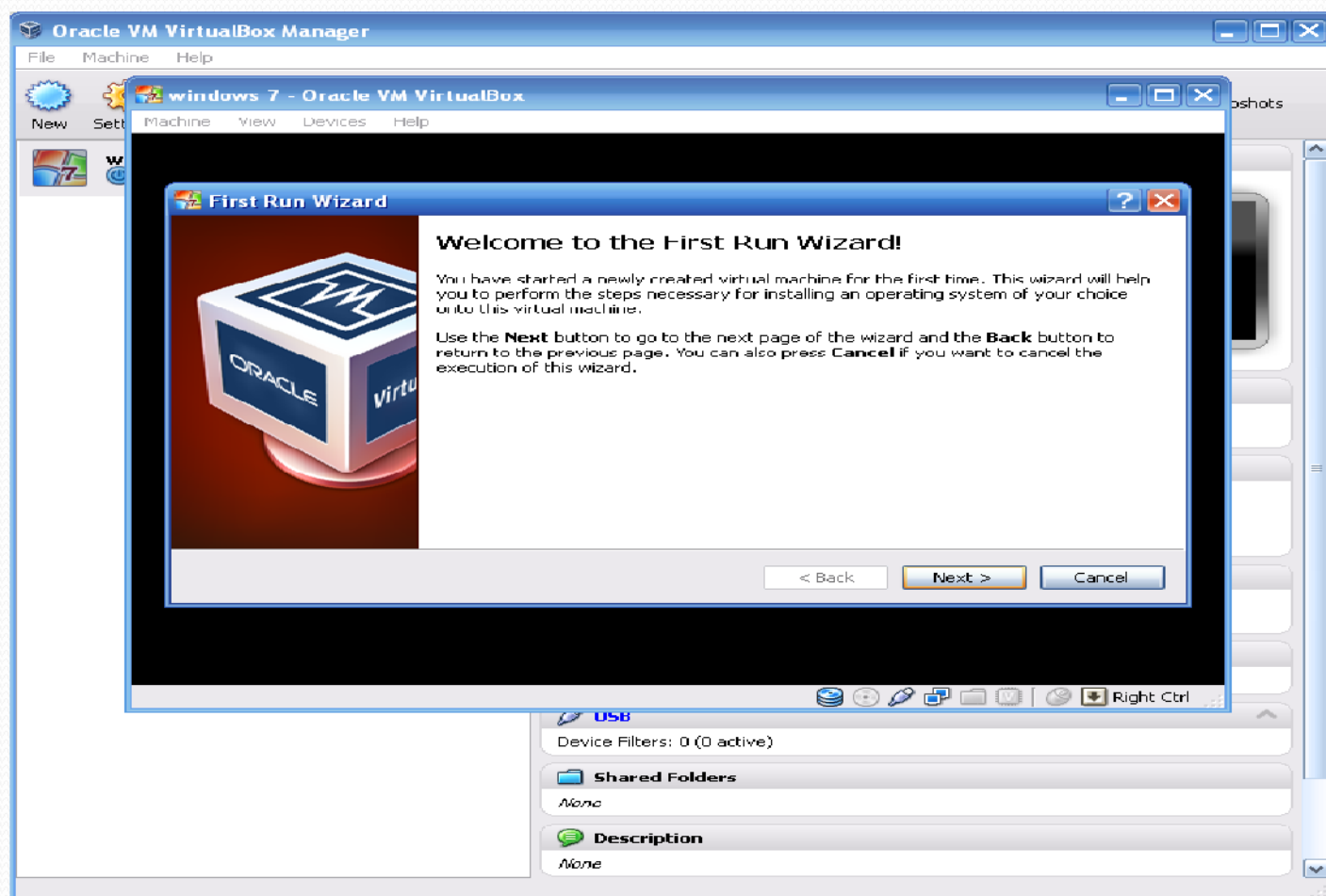
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

تظهر رسالة تخبرك بتشغيل الالتقاط الآلي للوحة المفاتيح والفأرة من قبل Virtual Machine، وطريقة إلغاء التقاطها والرجوع لنظام التشغيل الأساسي (Host Operating System) بالضغط على Right Ctrl، اختر عدم إظهار الرسالة مرة أخرى ثم اضغط OK



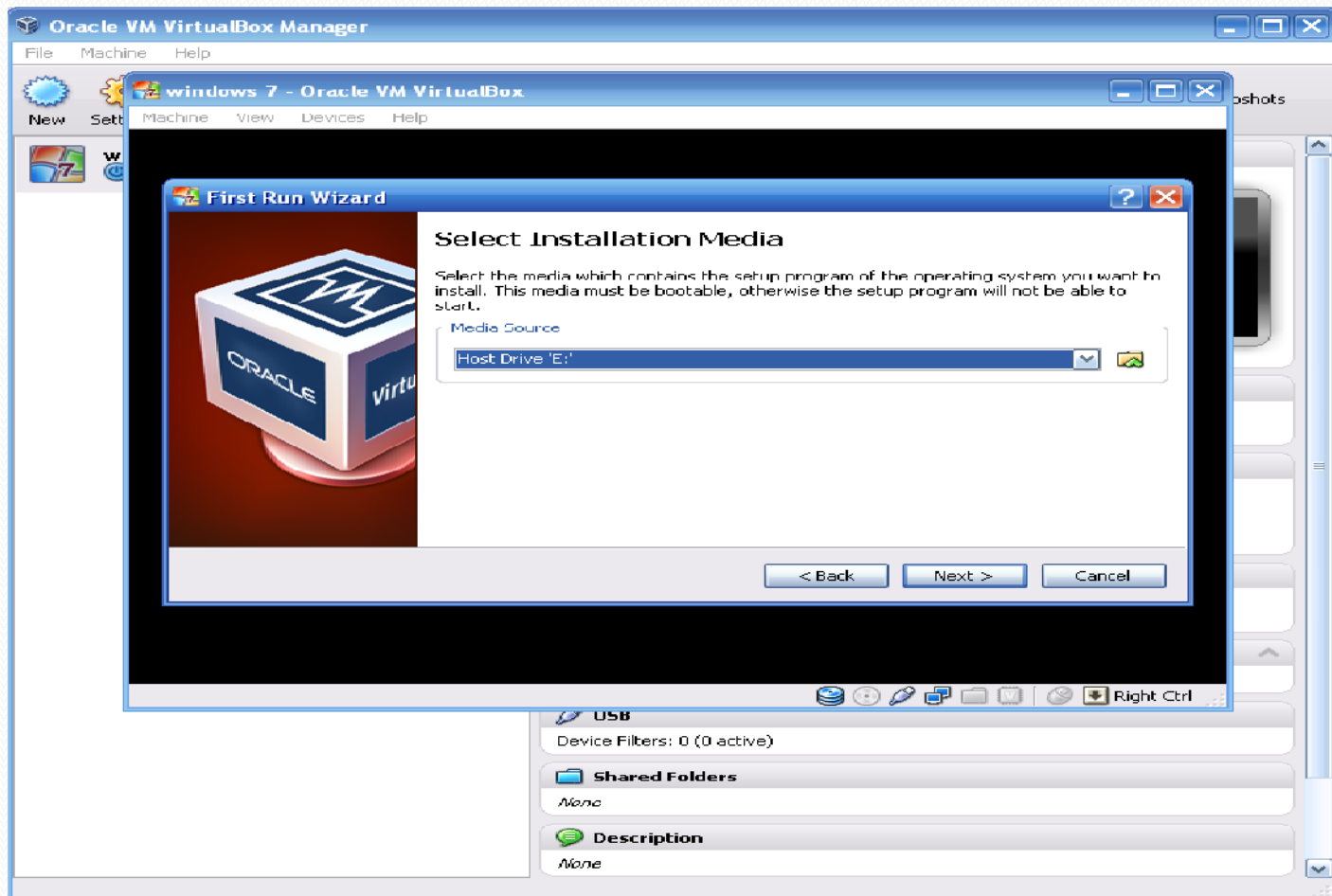
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

يظهر معالج التشغيل للمرة الأولى، اضغط على Next



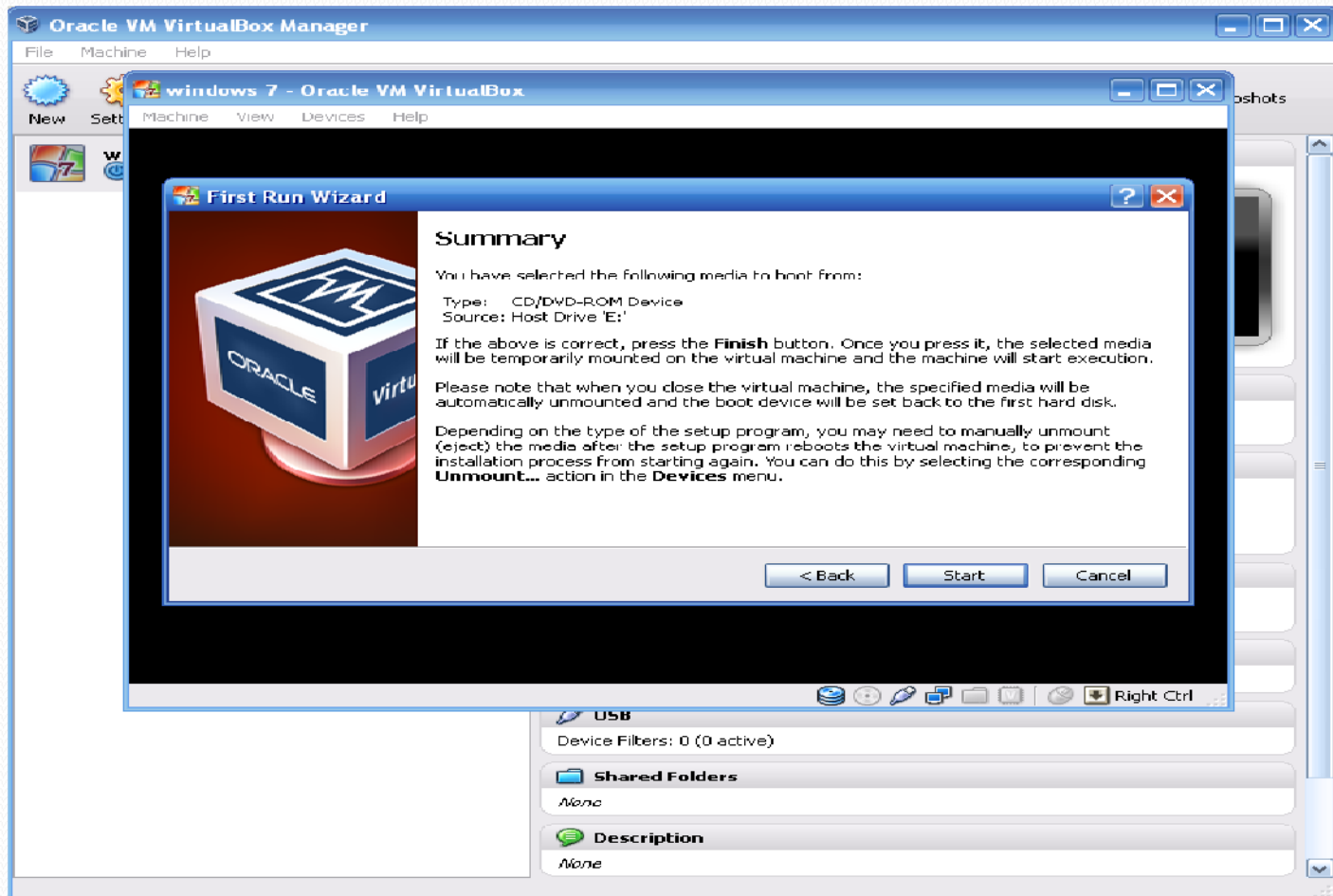
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

اختر (CD/DVD Driver) الذي يقرأ قرص نظام التشغيل – 'E' Drive في حالتنا هذه



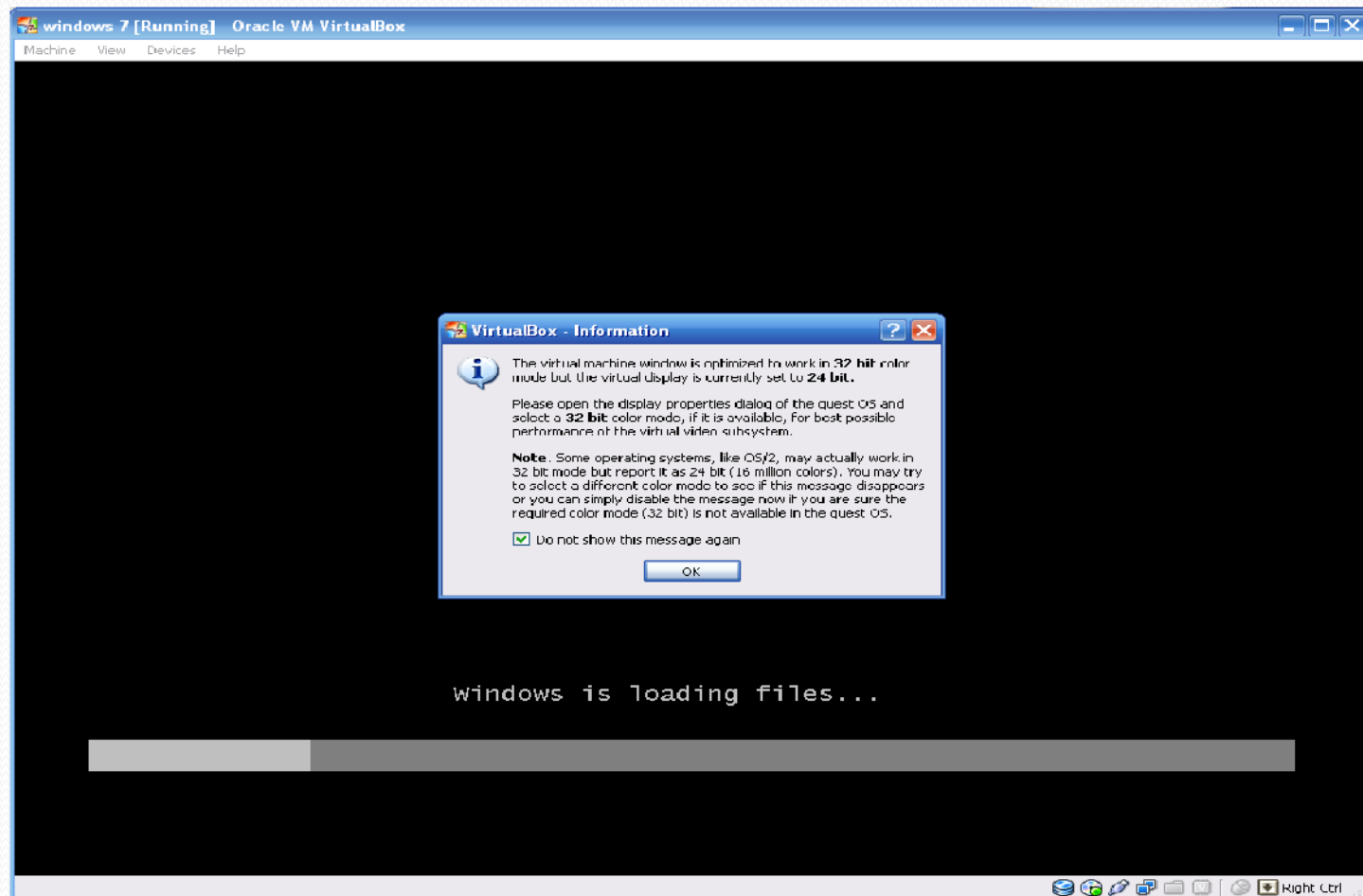
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

تظهر النافذة الأخيرة (Summary) التي بها خلاصة ما اخترت، اضغط على Start لبدء عملية التحميل



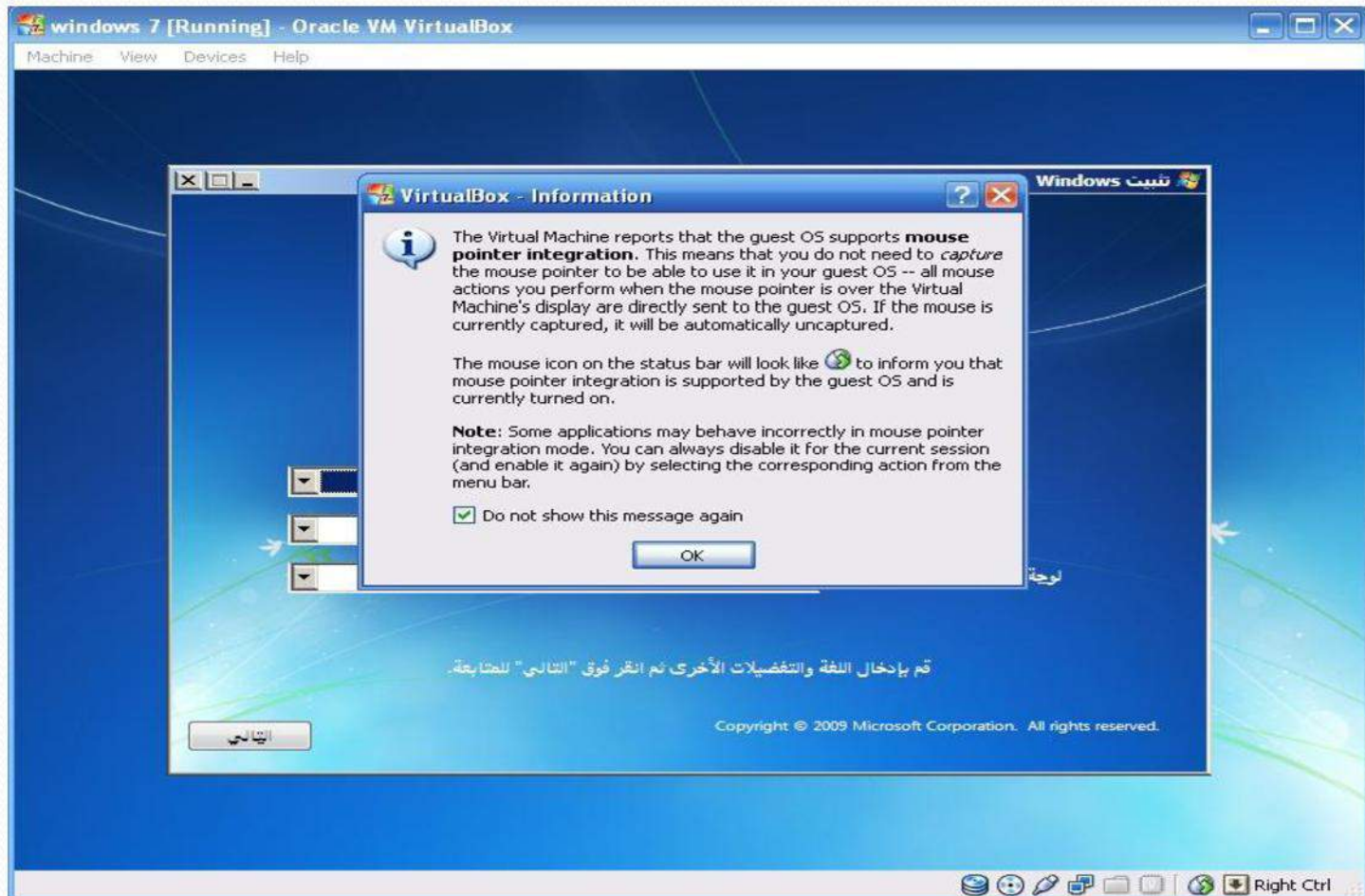
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

بدأت عملية تحميل ملفات Windows 7، أما الرسالة التي ظهرت فحدد عدم إظهار الرسالة مرة أخرى ثم اضغط OK



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

الآن قم بتحديد اللغة، ولكن قبل ذلك افعل مع الرسالة الظاهرة كما فعلت مع سابقتها



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

حدد اللغة المراد تثبيتها (العربية في حالتنا هذه)، وتنسيق الوقت والعملة (العربية - السعودية في حالتنا هذه)، ولوحة المفاتيح أو أسلوب الإدخال (العربية - ١٠١)، ثم اضغط التالي



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

اضغط على التثبيت الآن لبدء عملية التثبيت



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

نوع التثبيت: اختر مخصص (متقدم)

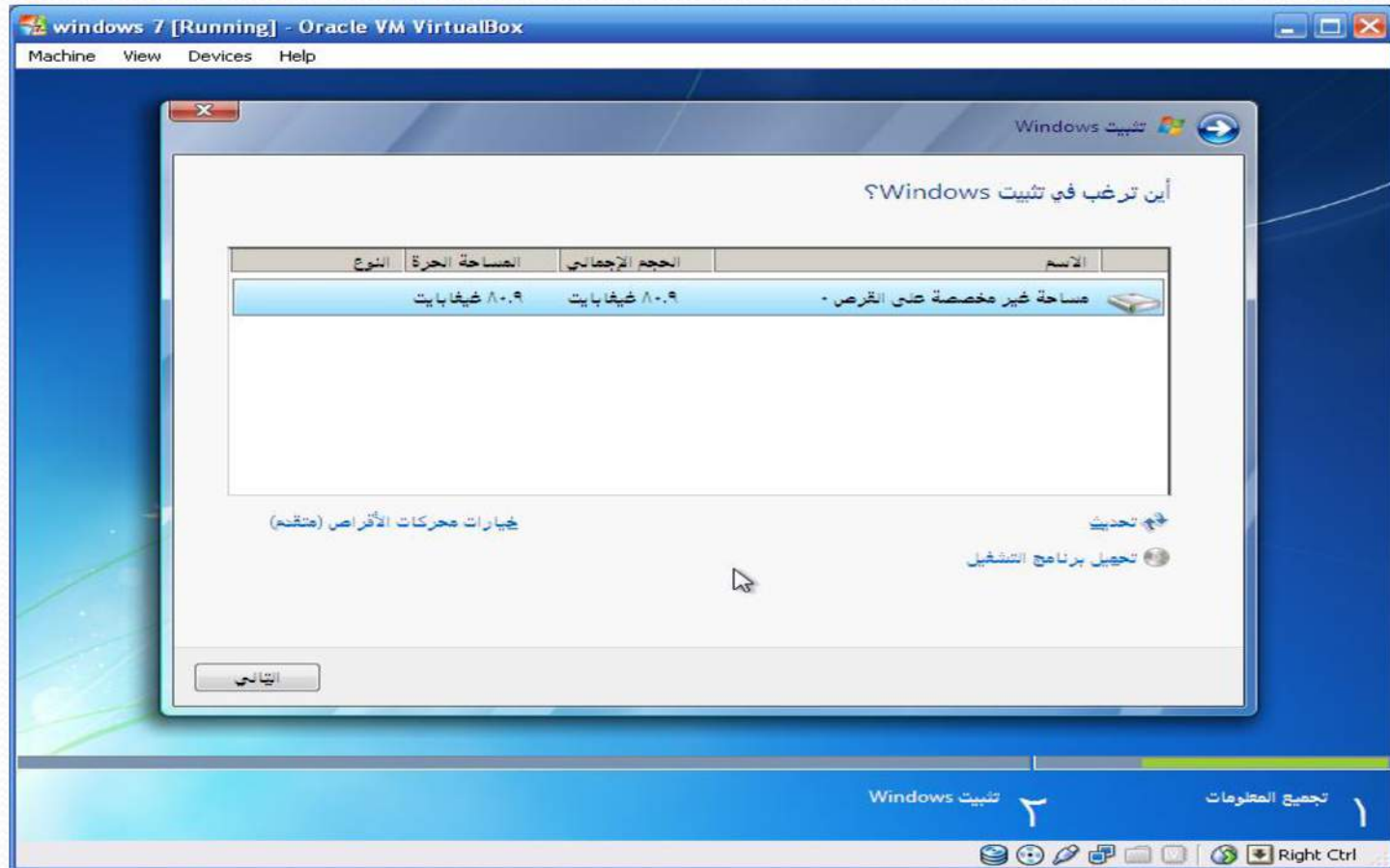
- ١- ترقية (للترقية إلى إصدار أحدث مع الاحتفاظ بالملفات والإعدادات والبرامج الموجودة على النظام المثبت مسبقاً)
- ٢- مخصص (متقدم) (لتثبيت نسخة جديدة من Windows، وسيتم فقد الملفات والإعدادات والبرامج الموجودة على النظام المثبت مسبقاً)



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

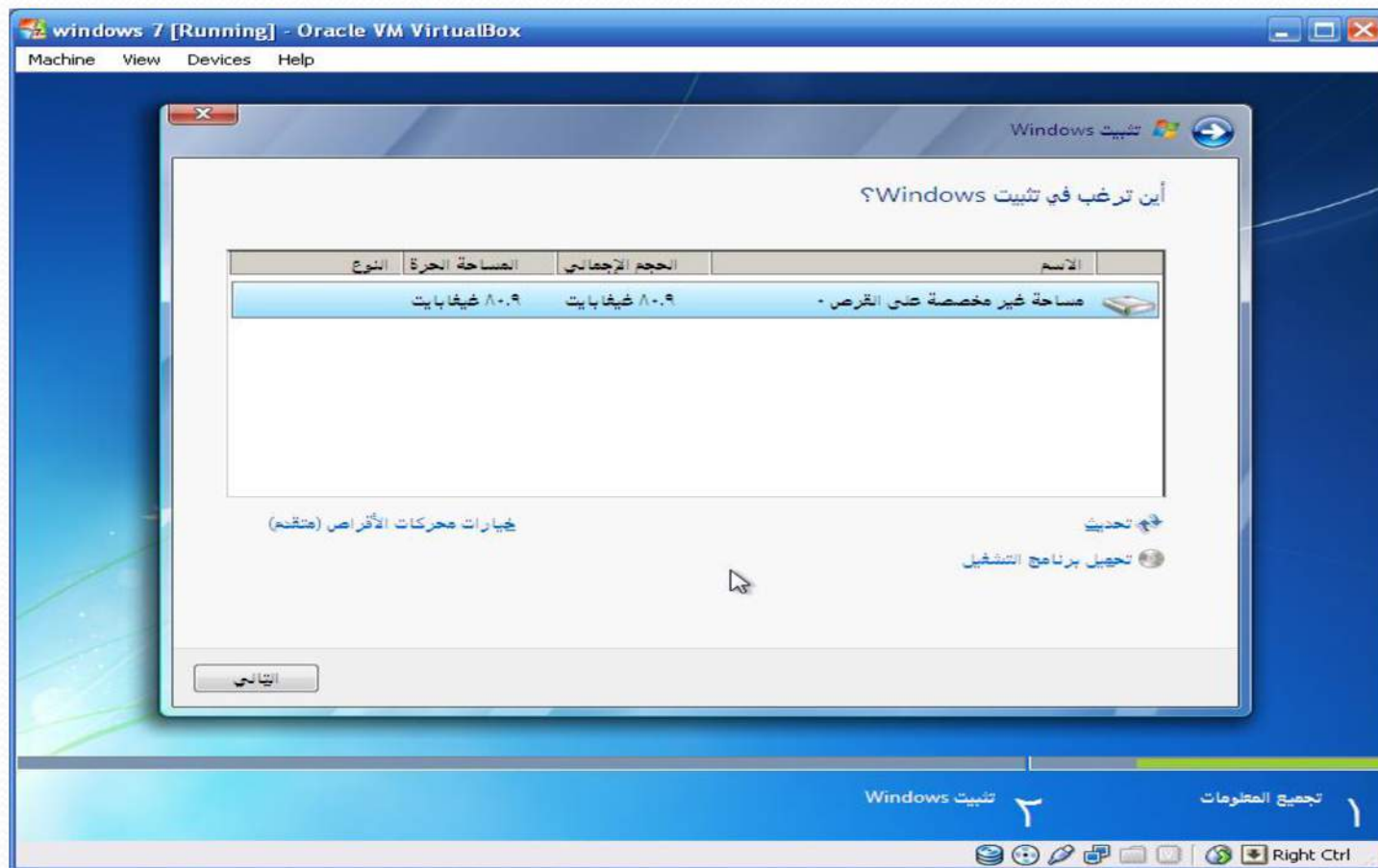
في حالتنا هذه (تثبيت Windows 7 على Virtual Machine) لا حاجة لتقسيم القرص الصلب، بل اضغط على التالي مباشرة. كما تلاحظ أنه تظهر المساحة المخصصة لـ Virtual Machine فقط وهي ٨٠ غيغابايت.

* أما في حالة تثبيت Windows 7 مباشرة على الكمبيوتر، فيجب تقسيم القرص الصلب كما في الخطوات التالية



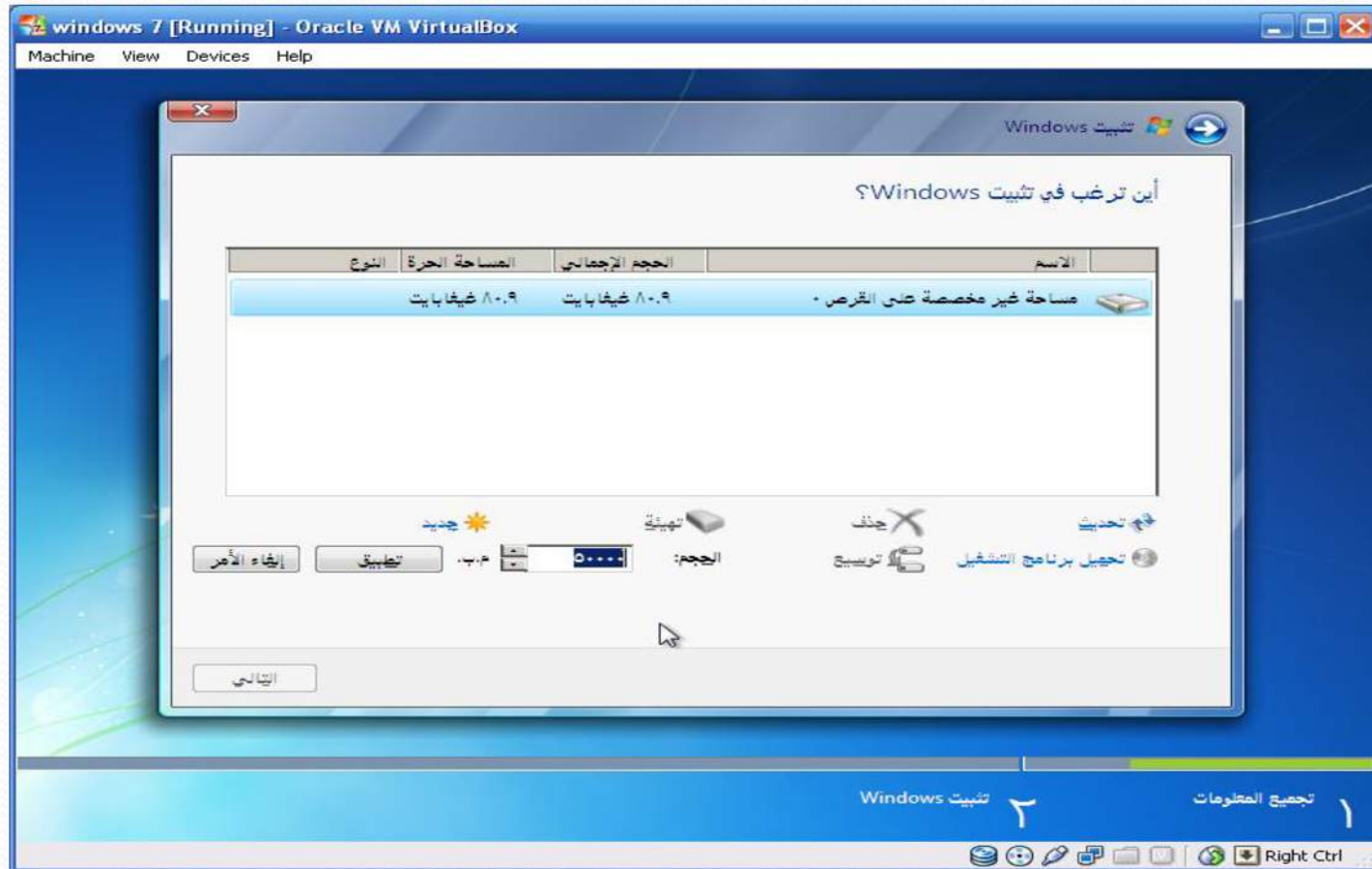
في حالة تثبيت Windows 7 مباشرة على الكمبيوتر

لتقسيم القرص الصلب اختر (خيارات محركات الأقراص (متقدم))، ثم اضغط جديد لإنشاء قسم جديد كما في الخطوة التالية



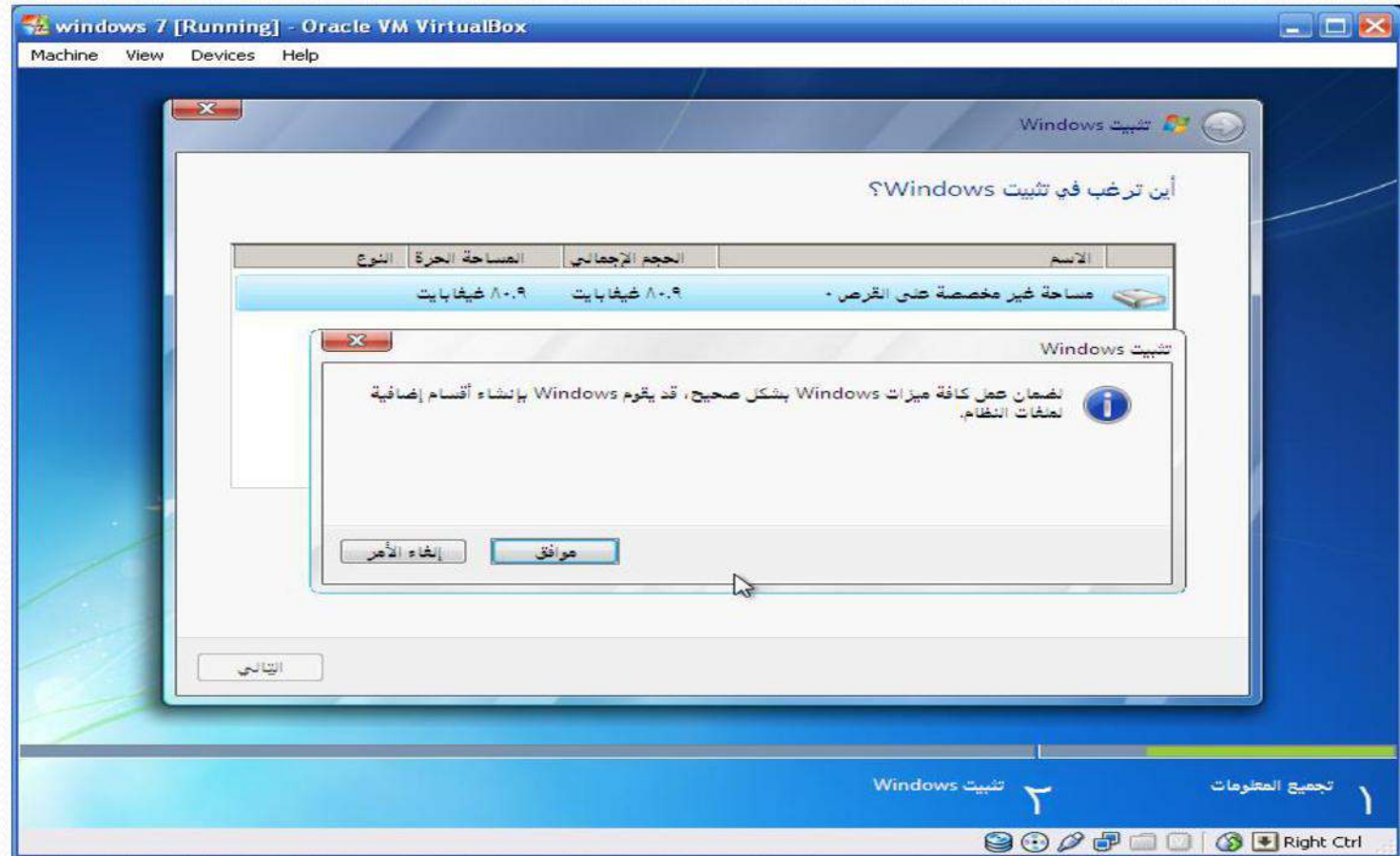
في حالة تثبيت Windows 7 مباشرة على الكمبيوتر

بعد الضغط على جديد، حدد حجم القسم الذي تريد إنشائه بالميجابايت (١٠٢٤ ميجابايت = ١ قيقابايت)، ثم اضغط تطبيق لإنشاء القسم، - في حالتنا هذه حددنا ٥٠٠٠٠ ميجابايت (أقل من ٥٠ قيقابايت)



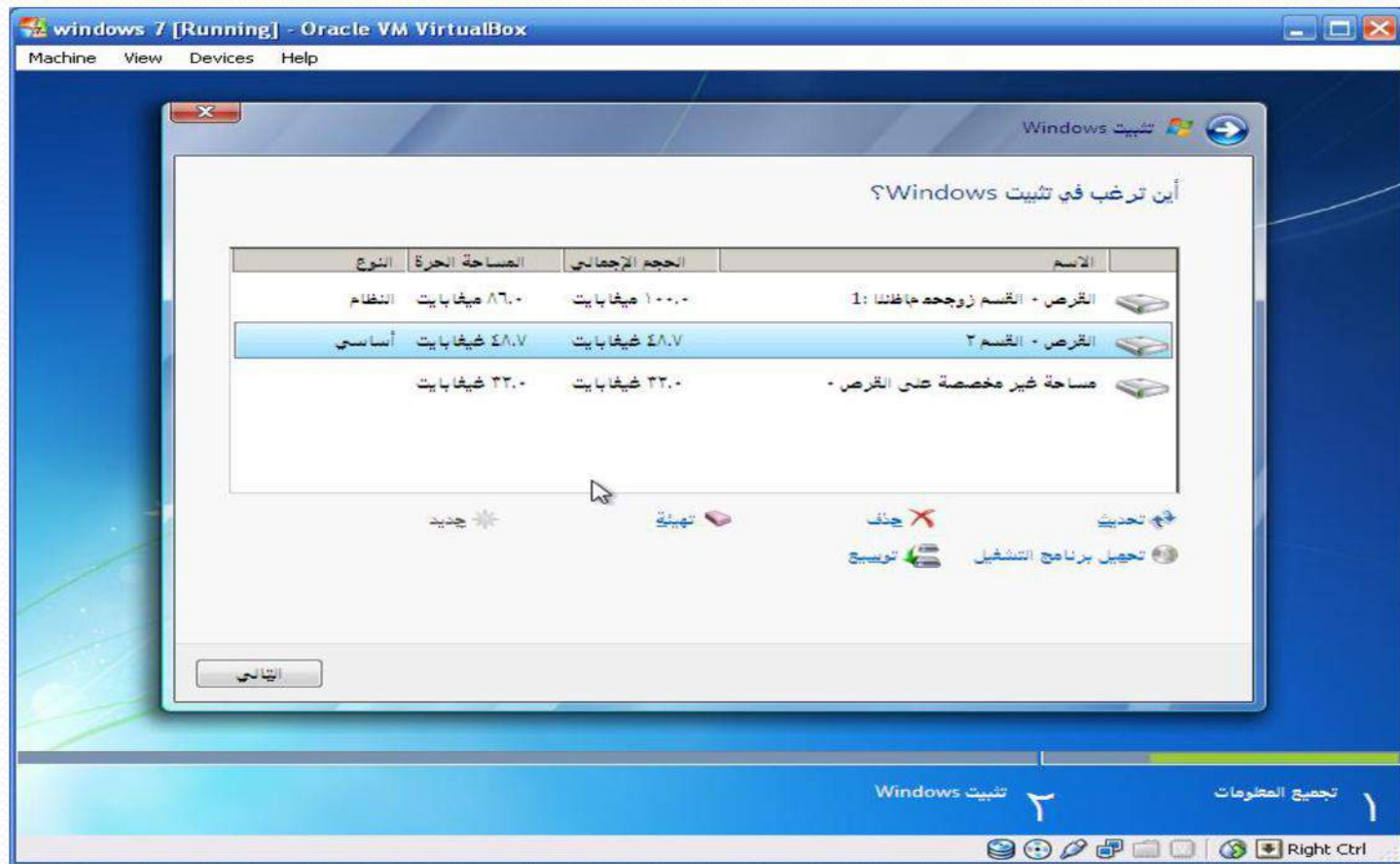
في حالة تثبيت Windows 7 مباشرة على الكمبيوتر

عند إنشاء القسم الأول (القسم الأساسي) تظهر رسالة تخبرك بأن Windows سيقوم بإنشاء قسم إضافي لملفات النظام (٨ ميغابايت لـ Windows xp و ١٠٠ ميغابايت لـ Windows 7)، قم بالضغط على موافق



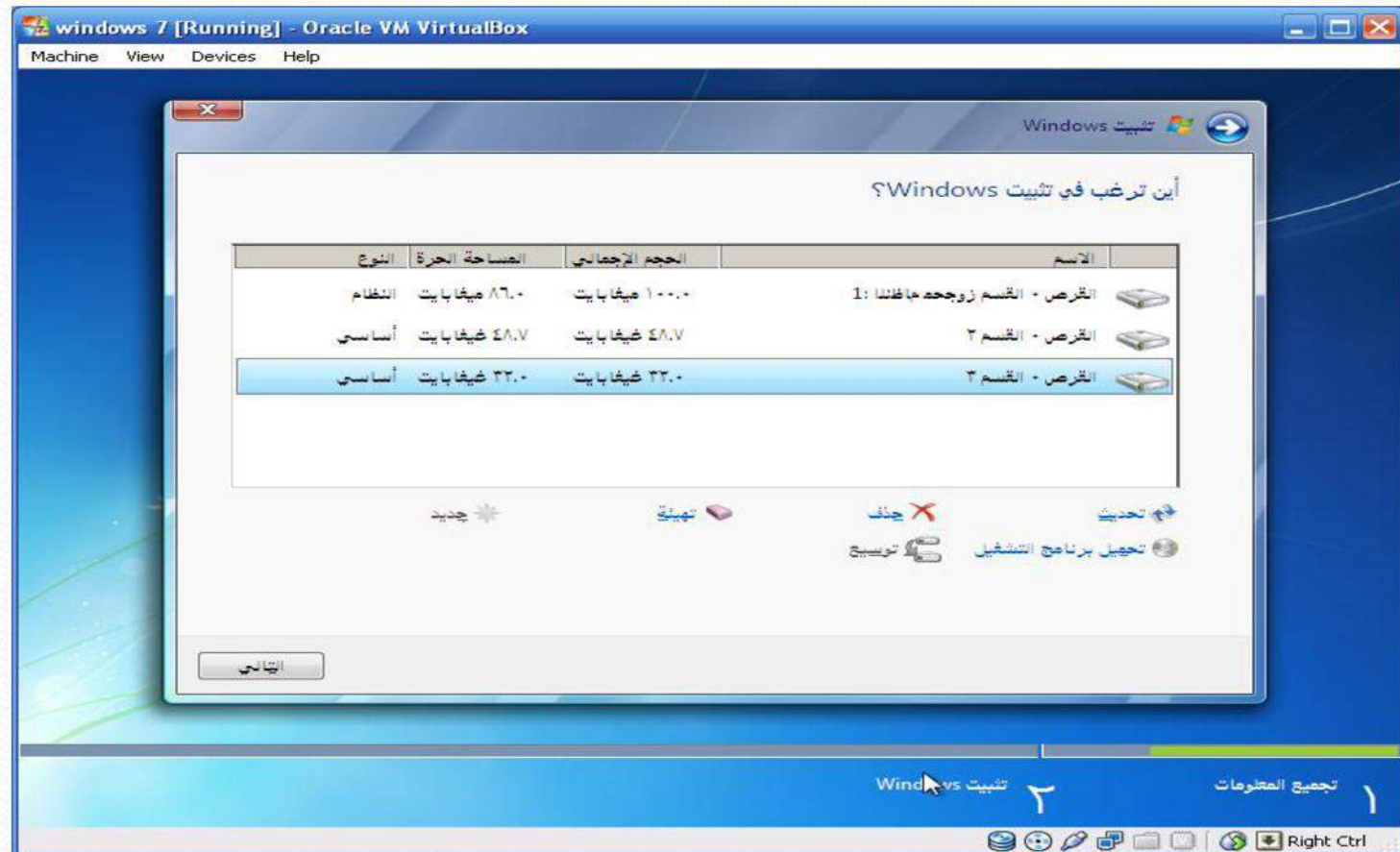
في حالة تثبيت Windows 7 مباشرة على الكمبيوتر

كما يظهر في الصورة التالية، تم إنشاء القسم ١ (الخاص بالنظام) وحجمه الإجمالي ١٠٠ ميغابايت، والمساحة الحرة (المتبقية بعد تحميله بملفات النظام) تساوي ٨٦ ميغابايت. كما يظهر القسم الثاني الذي قمنا بإنشائه وحجمه ٤٨.٧ قيقابايت (٥٠٠٠٠ ميغابايت تقريباً)، كما تبقى هناك مساحة غير مخصصة (بمعنى غير مقسمة) بحجم ٣٣ قيقابايت، لتقسيمها نقوم بتحديد لها ثم جديد ثم تطبيق



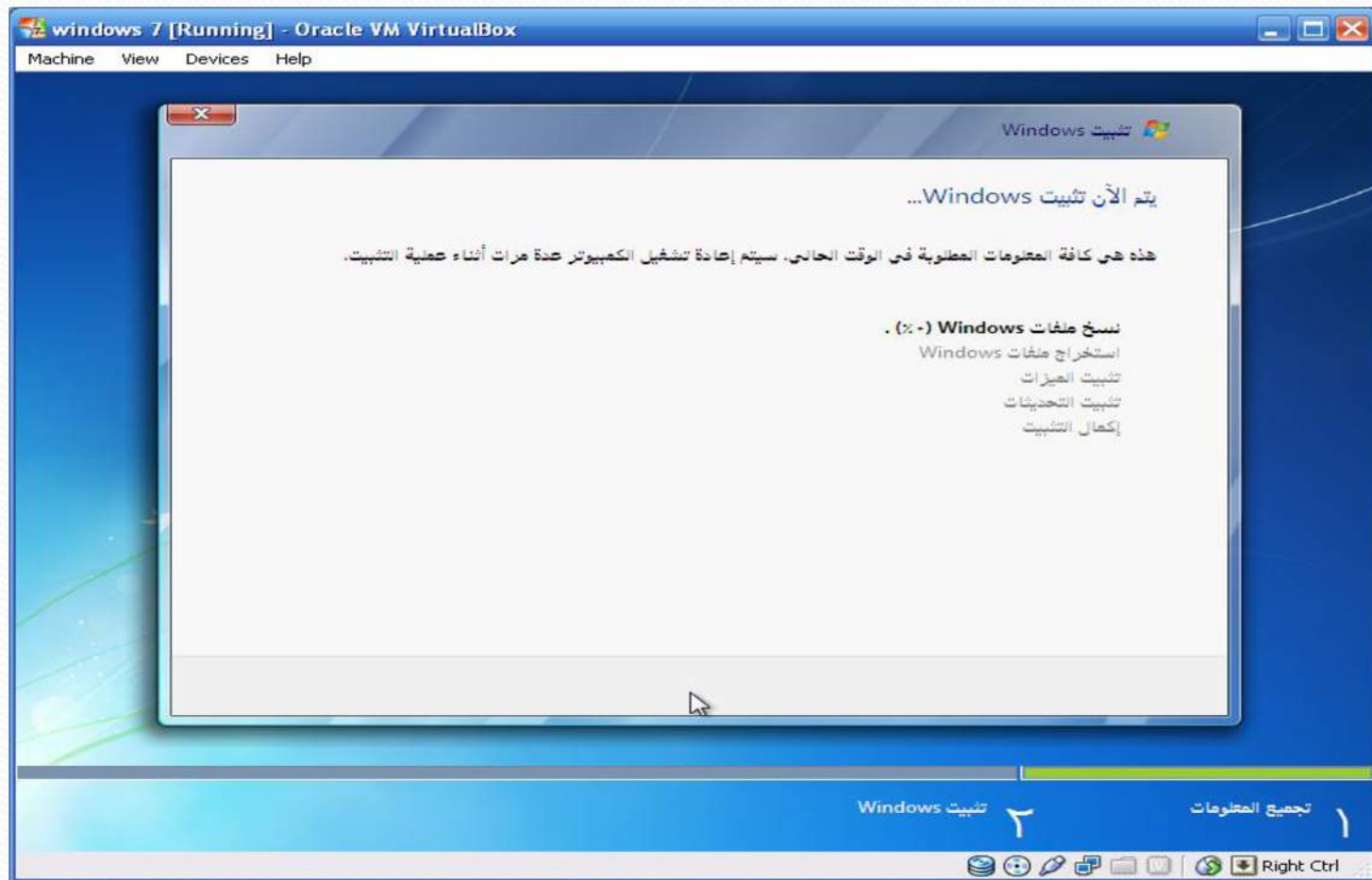
في حالة تثبيت Windows 7 مباشرة على الكمبيوتر

يظهر القسم ٣ (٣٣ قيقابايت) بعد تقسيمة، قم باختيار القسم ٢ (٤٨.٧ قيقابايت) وهو الأكبر لتثبيت النظام عليه ثم التالي. كما يمكن حذف قسم بتحديد ثم حذف، أو تهيئته بتحديد ثم تهيئة.



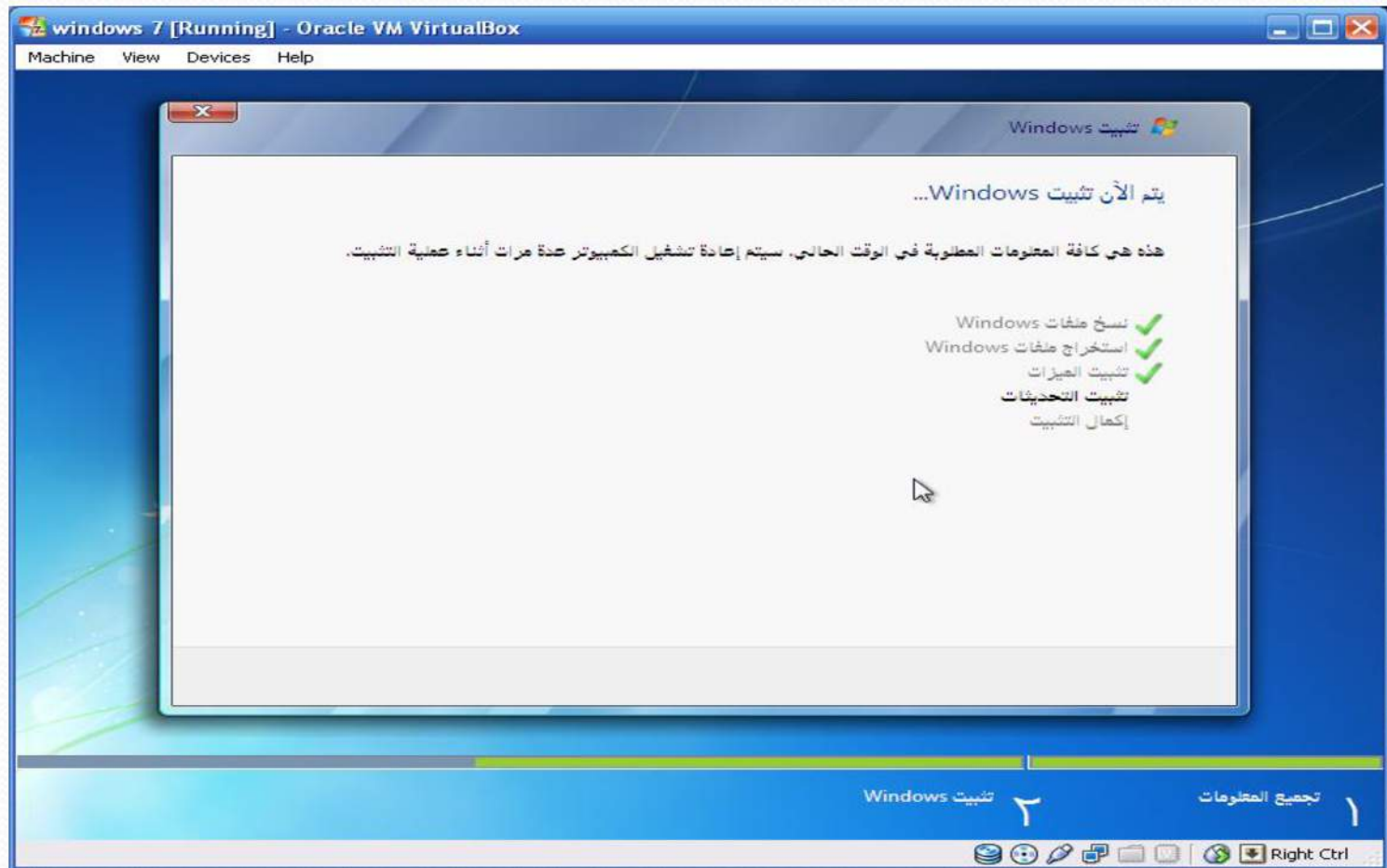
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

بعد الضغط على التالي، تبدأ عملية تثبيت Windows 7، وكما يظهر في الصورة التالية تتم عملية نسخ ملفات Windows



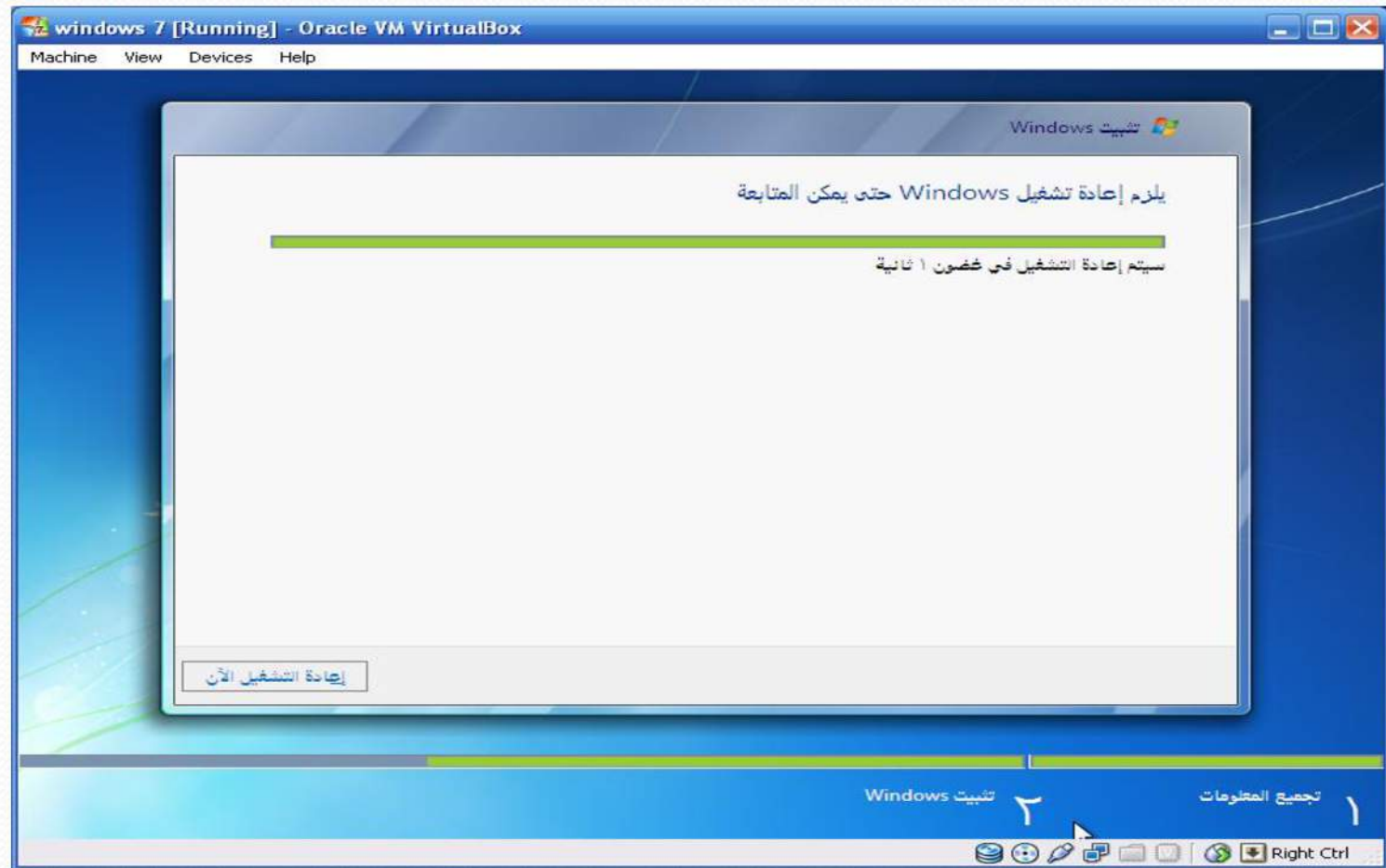
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

كما يظهر في الصورة التالية تمت عملية نسخ ملفات Windows، وكذلك استخراج ملفات Windows، وتثبيت الميزات، والآن تتم عملية تثبيت التحديثات.



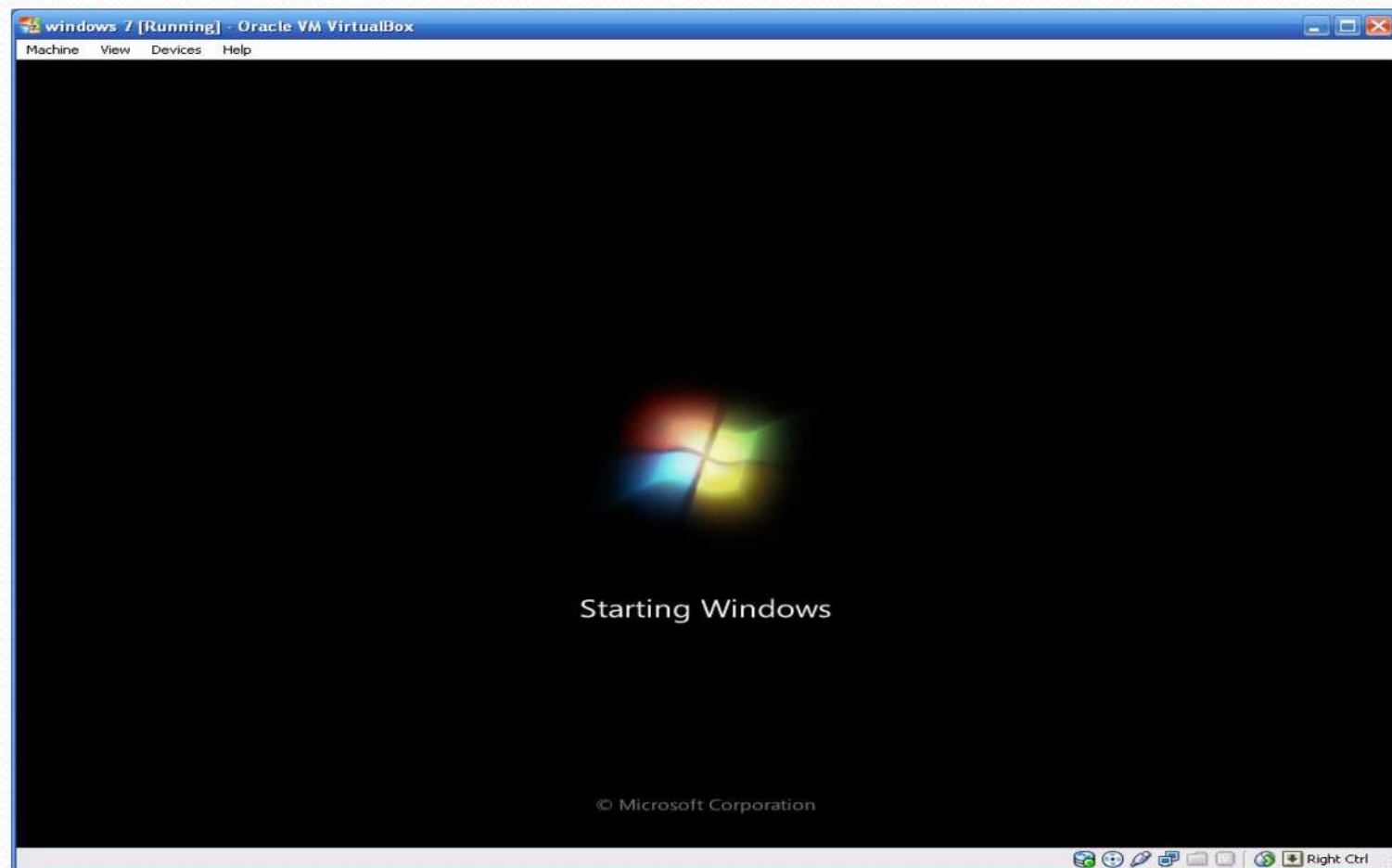
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

يتطلب معالج التثبيت إعادة تشغيل Windows لإكمال التثبيت، اضغط على إعادة التشغيل الآن أو سوف تتم إعادة التشغيل تلقائياً.



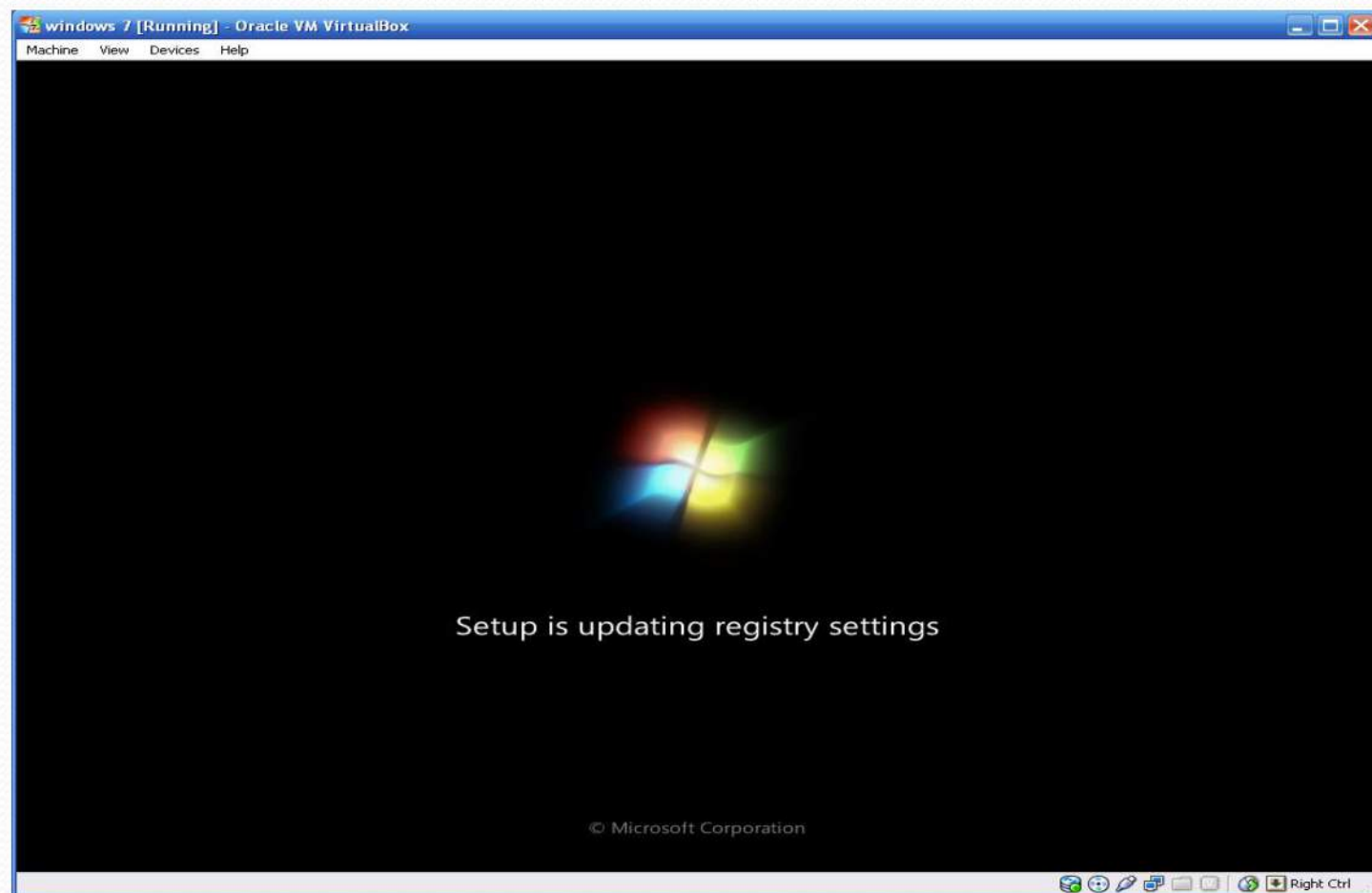
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

تتم الآن إعادة التشغيل، انتظر.



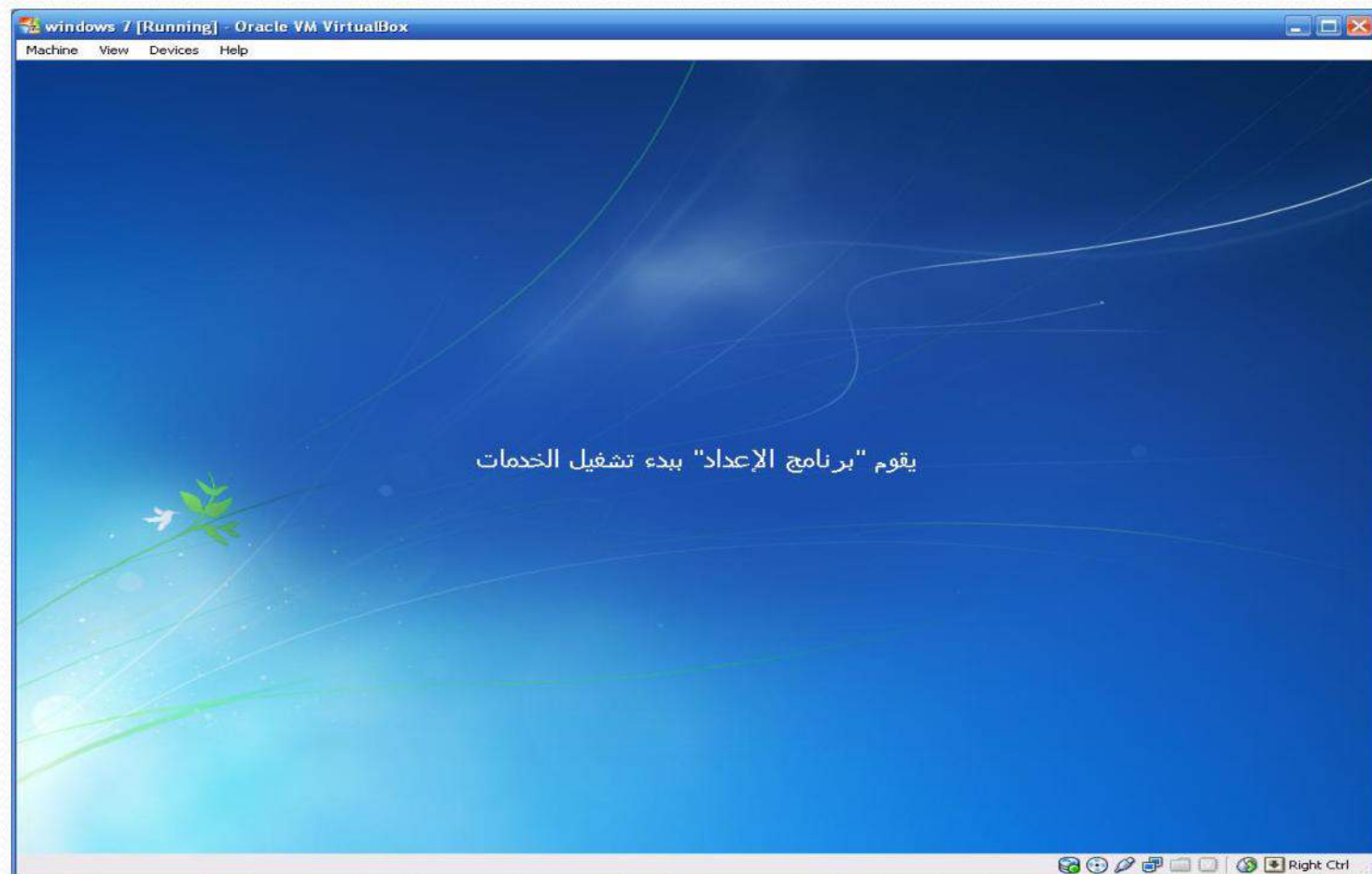
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

يقوم معالج التثبيت ببعض العمليات المطلوبة، منها عملية تحديث إعدادات الريجستري (Registry) كما يظهر في الصورة التالية.



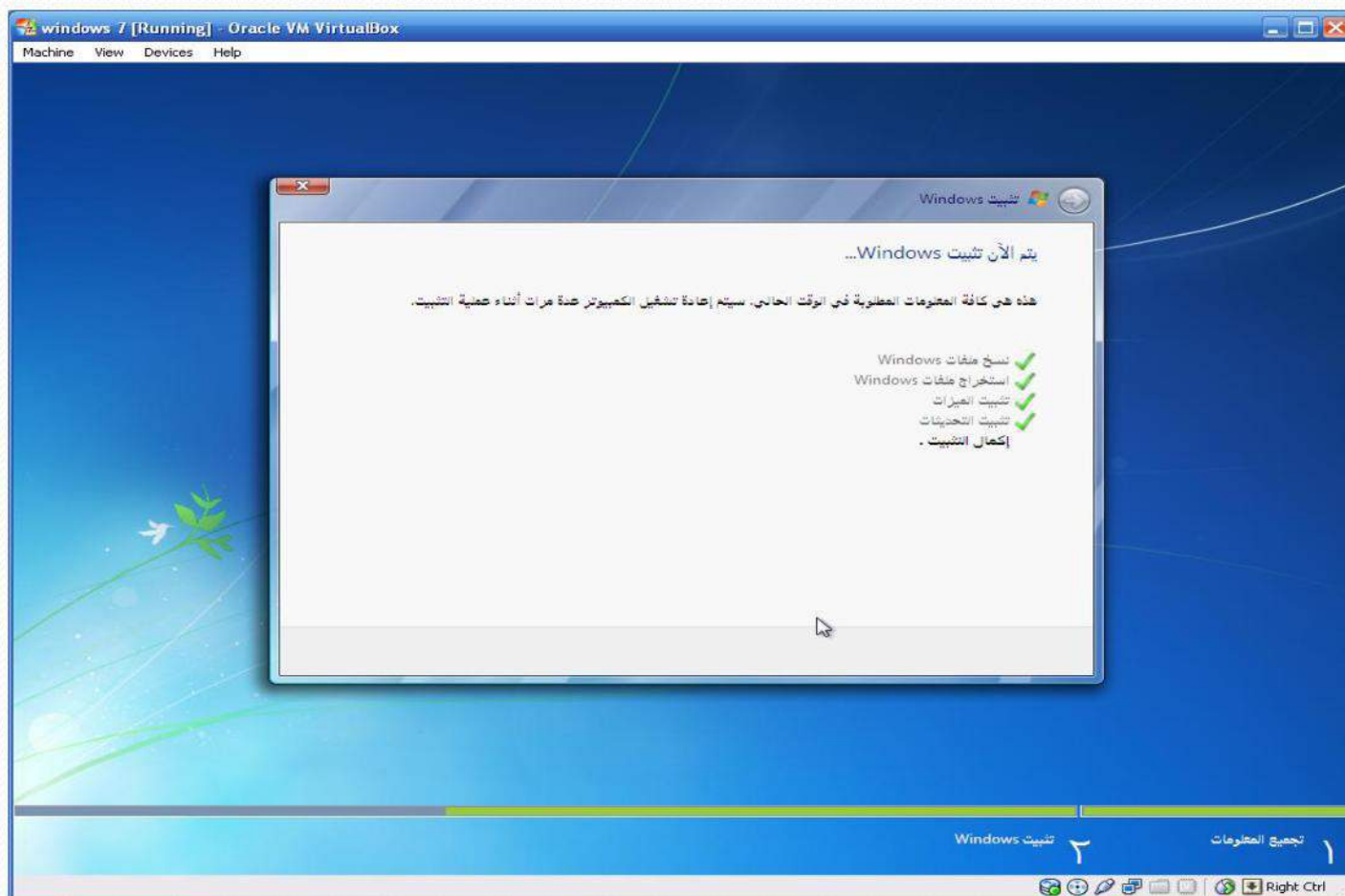
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

كما يقوم هنا ببدء تشغيل الخدمات



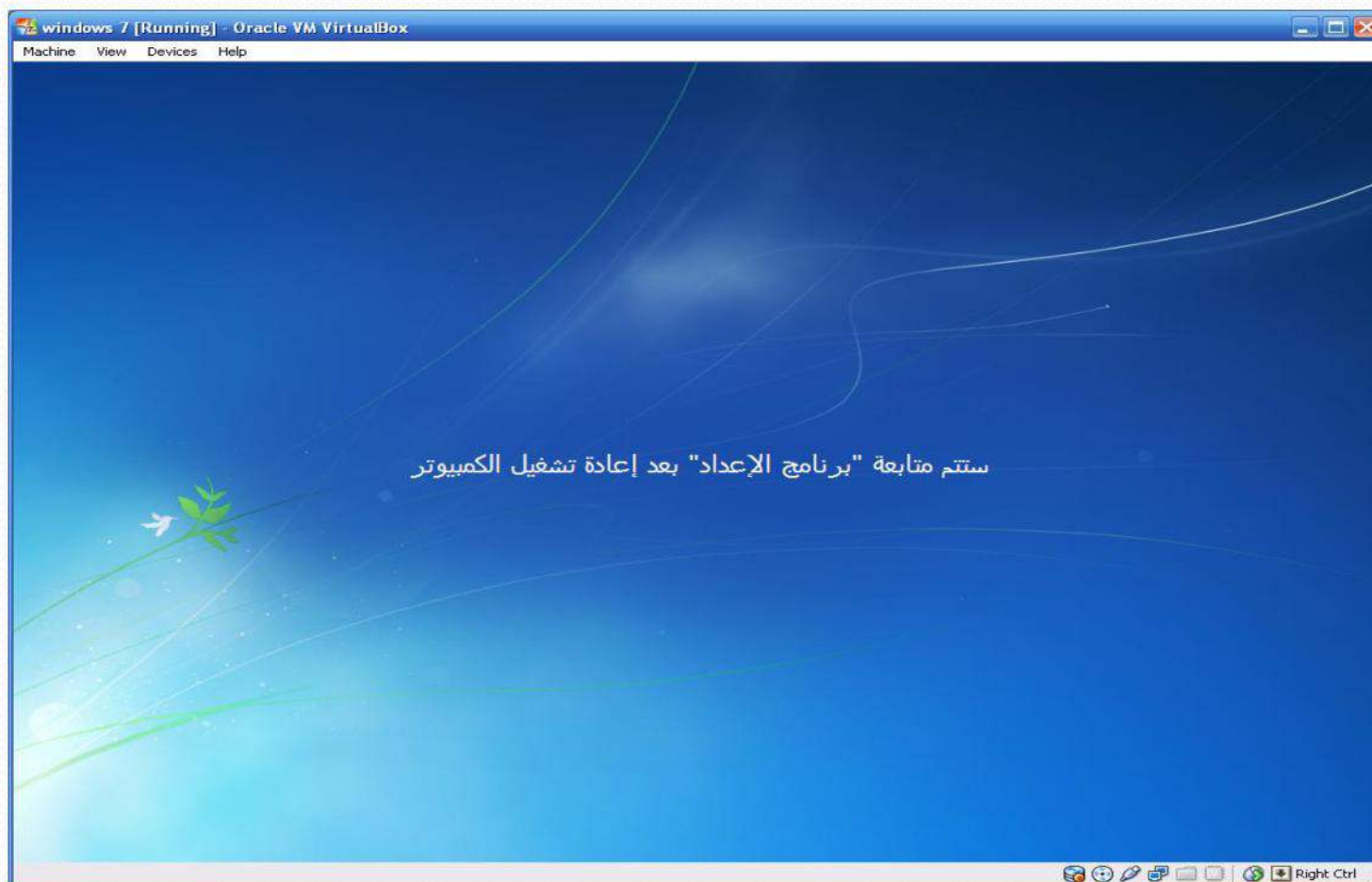
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

هنا تتم عملية إكمال التثبيت



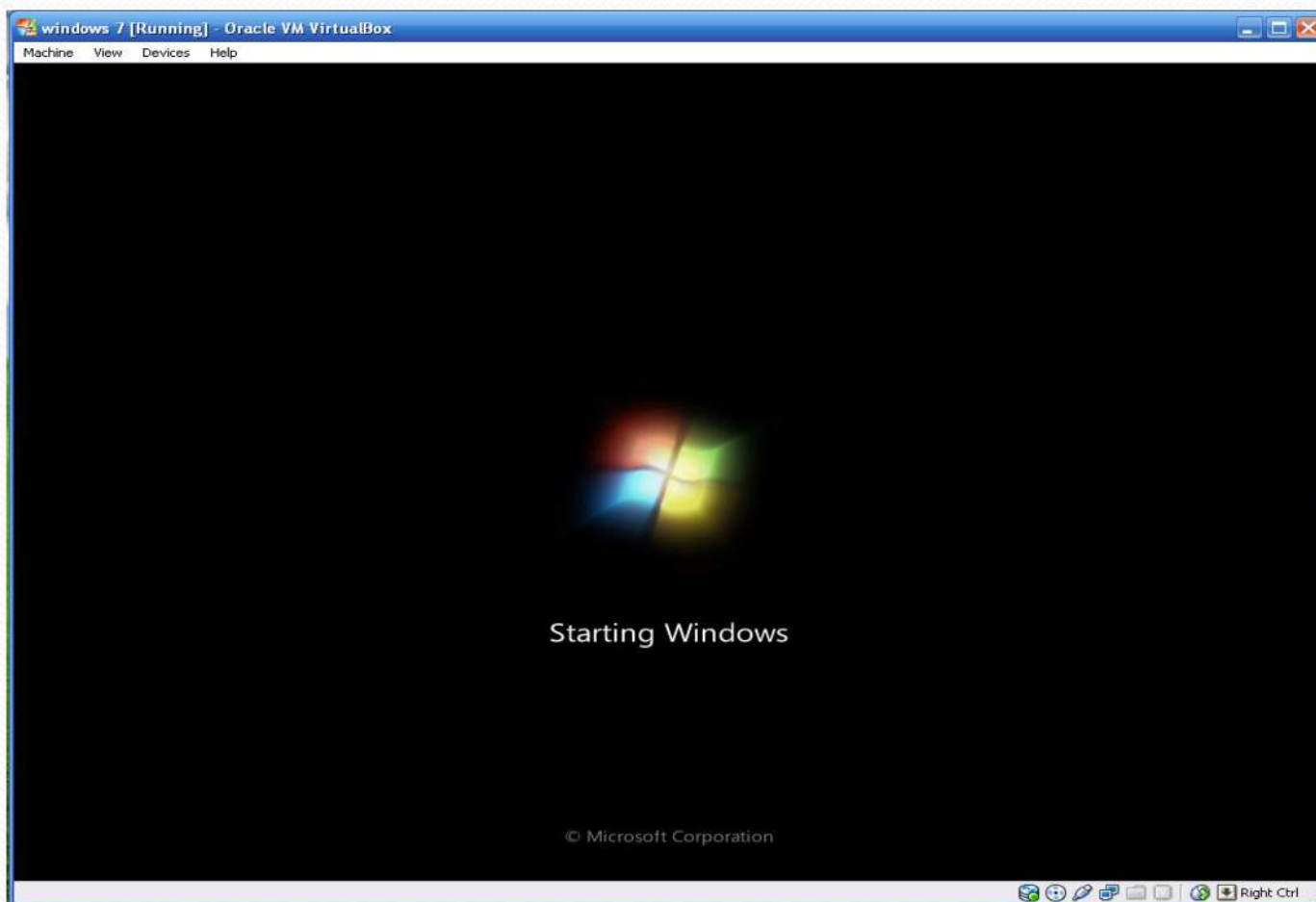
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

ستتم متابعة برنامج الإعداد بعد إعادة التشغيل – انتظر



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

تمت إعادة التشغيل، وسوف يتم إكمال عملية الإعداد (التحميل)



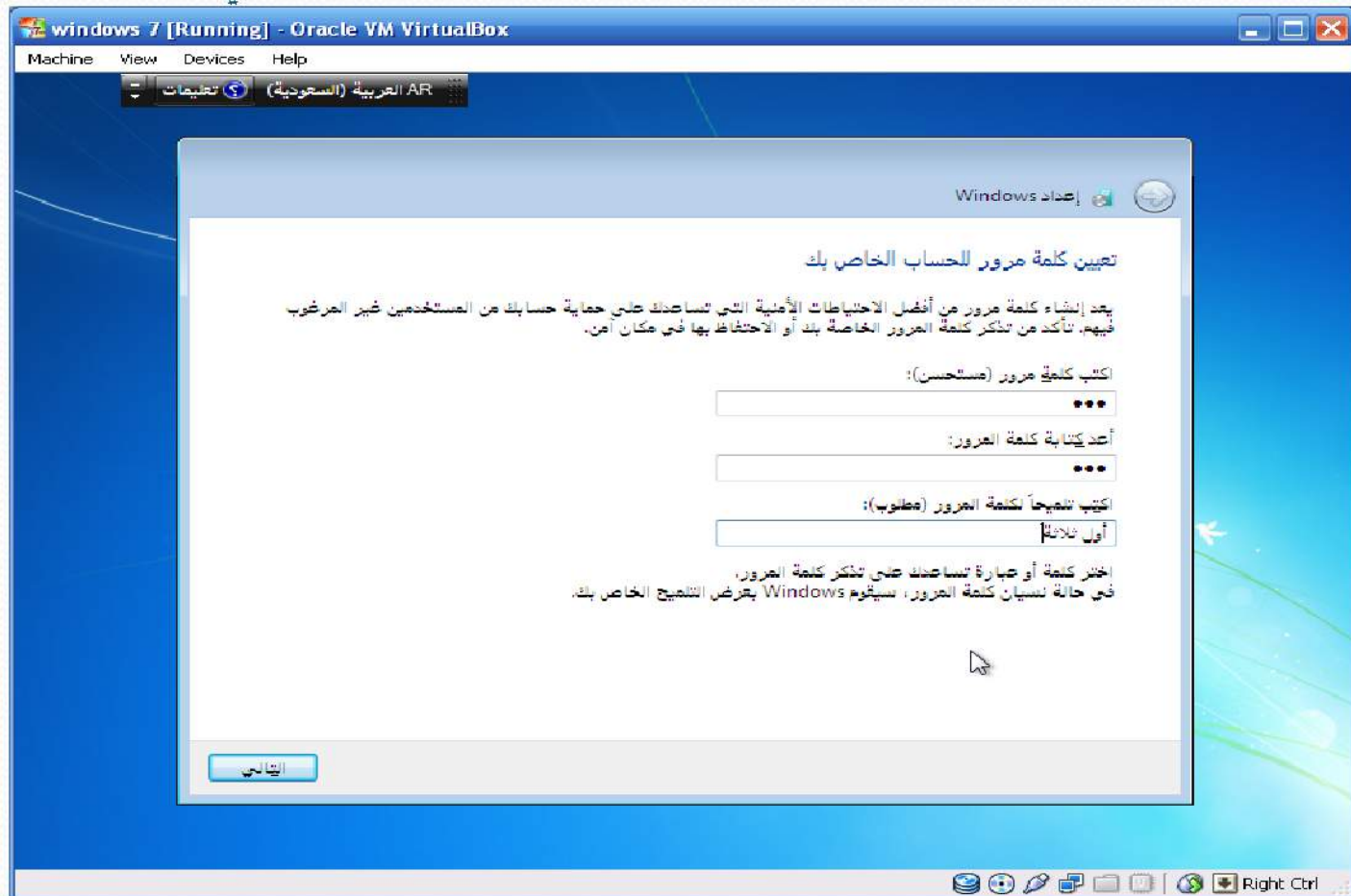
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

اكتب اسم المستخدم في الصندوق الأول، سيتم استخدام نفس اسم المستخدم لاسم الكمبيوتر مع إضافة (-PC) مع إمكانية تغييره إن أردت، ثم اضغط التالي



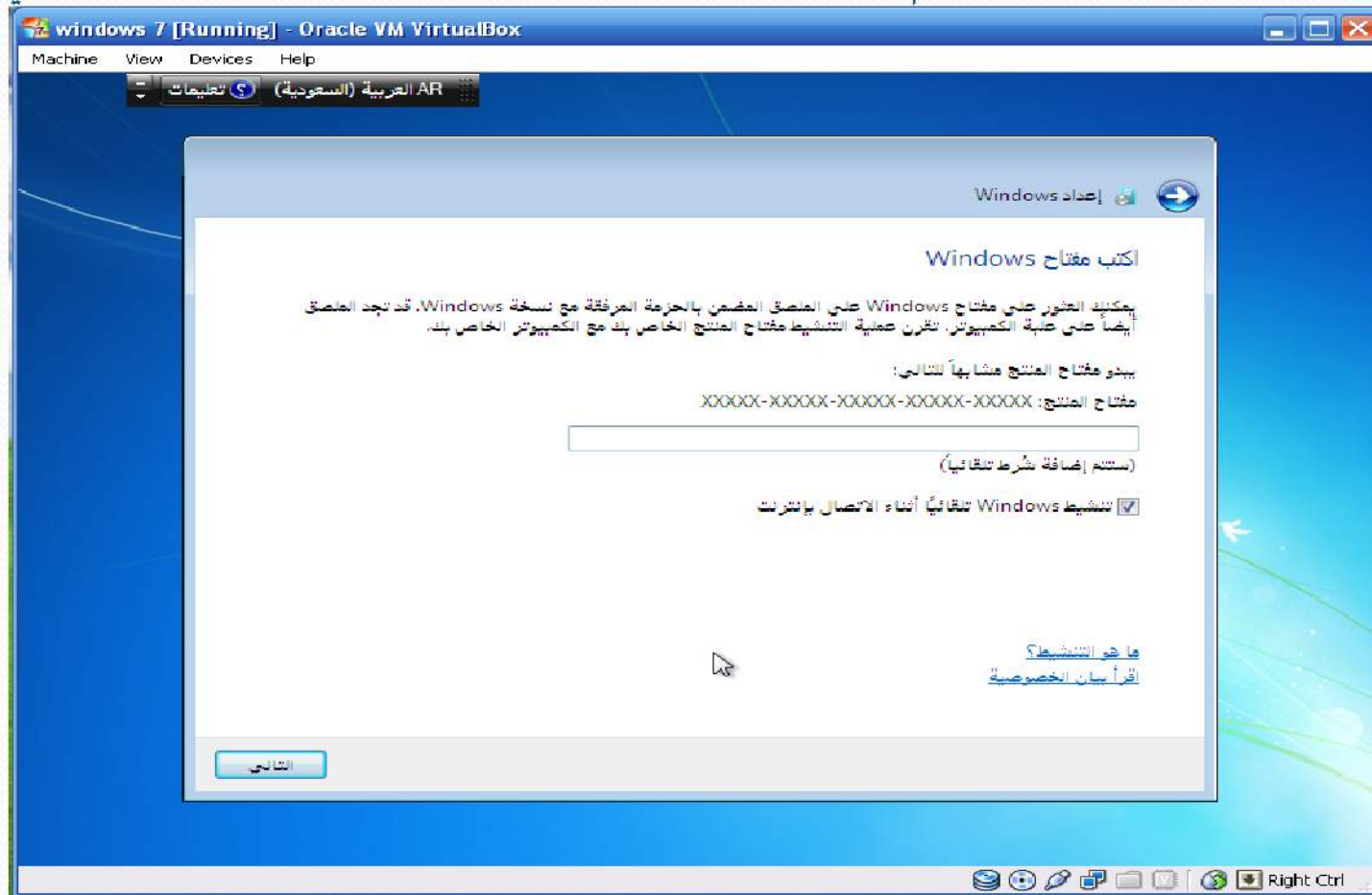
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

اكتب كلمة مرور لحسابك في الصندوق الأول وأعد كتابتها في الصندوق الثاني، كما يمكنك كتابة تلميح لتذكيرك بكلمة المرور، يتم عرض التلميح عند نسيان كلمة المرور. يمكنك تجاوز هذه المرحلة بدون تحديد كلمة مرور، هل اتخذت القرار؟ إذاً اضغط التالي



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

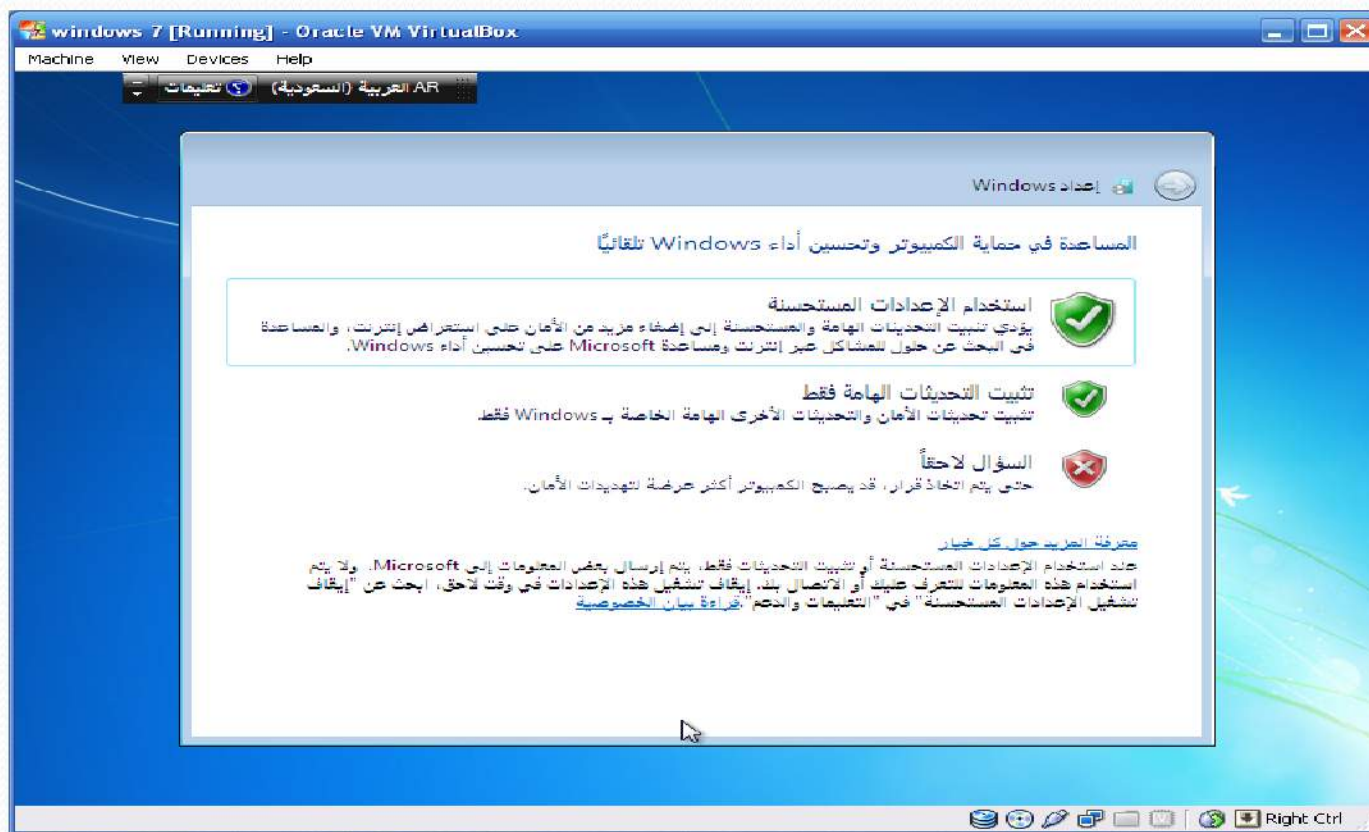
اكتب مفتاح Windows المرفق مع نسخة Windows التي حصلت عليها لتنشيط النسخة، كما يمكنك تأجيل هذه المرحلة والتنشيط عبر الإنترنت لاحقاً، فيمكنك الاستمتاع باستخدام النسخة لمدة ٣٠ يوماً قبل التنشيط، بعدها تتم مطالبتك بالتنشيط، بعد أن تقرر ماذا تفعل اضغط التالي



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

اختر الإعدادات المناسبة لعملية تحديث Windows، ثم التالي:

- 1- استخدم الإعدادات المستحسنة (يتم تثبيت التحديثات الهامة والمستحسنة) - مستحسن
- 2- تثبيت التحديثات الهامة فقط (يتم تثبيت تحديثات الأمان والتحديثات الأخرى الهامة فقط)
- 3- السؤال لاحقاً (يمكنك اتخاذ القرار فيما بعد عن طريق لوحة التحكم)



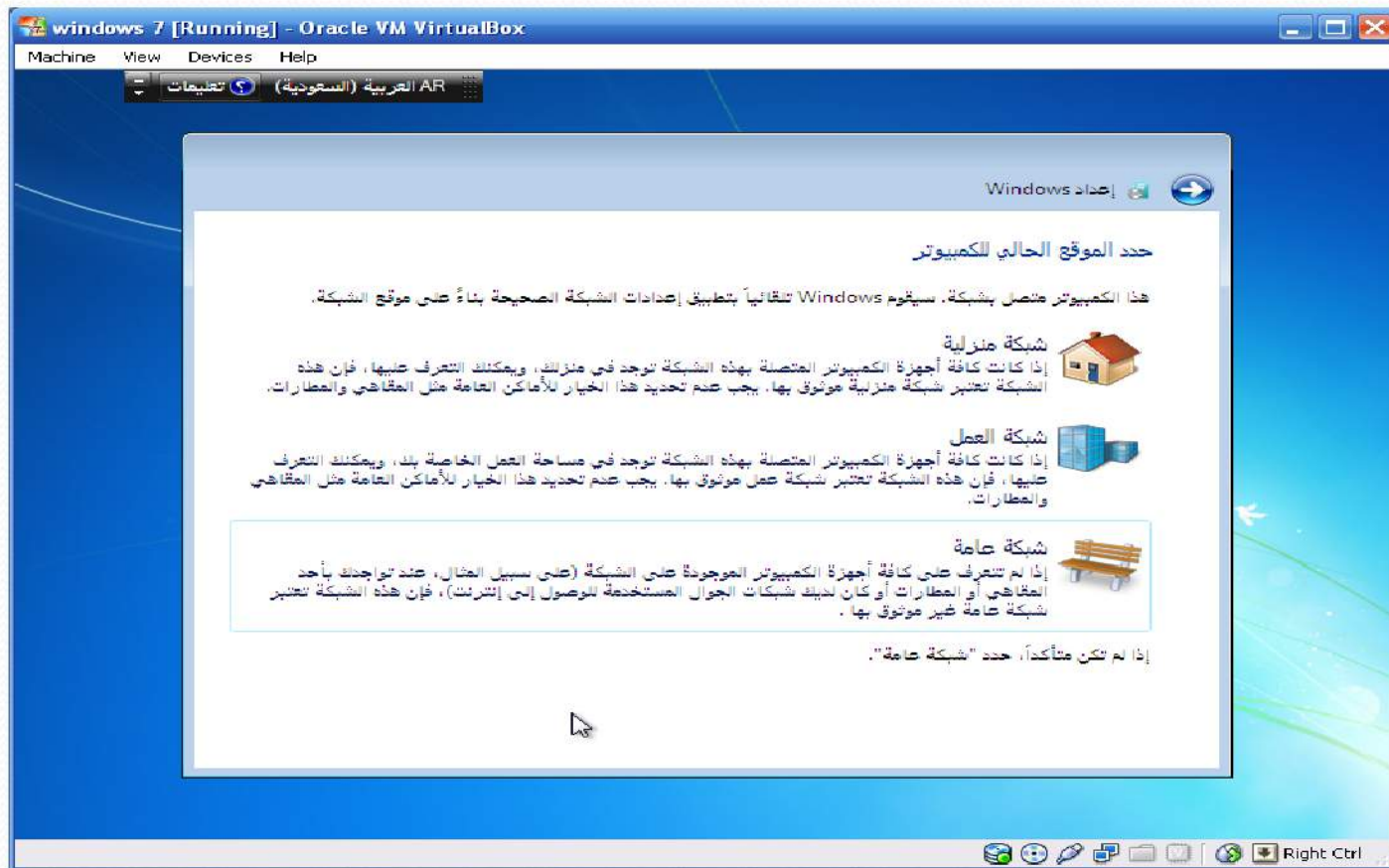
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

اضبط إعدادات المنطقة الزمنية والتاريخ والوقت ، ثم اضغط التالي



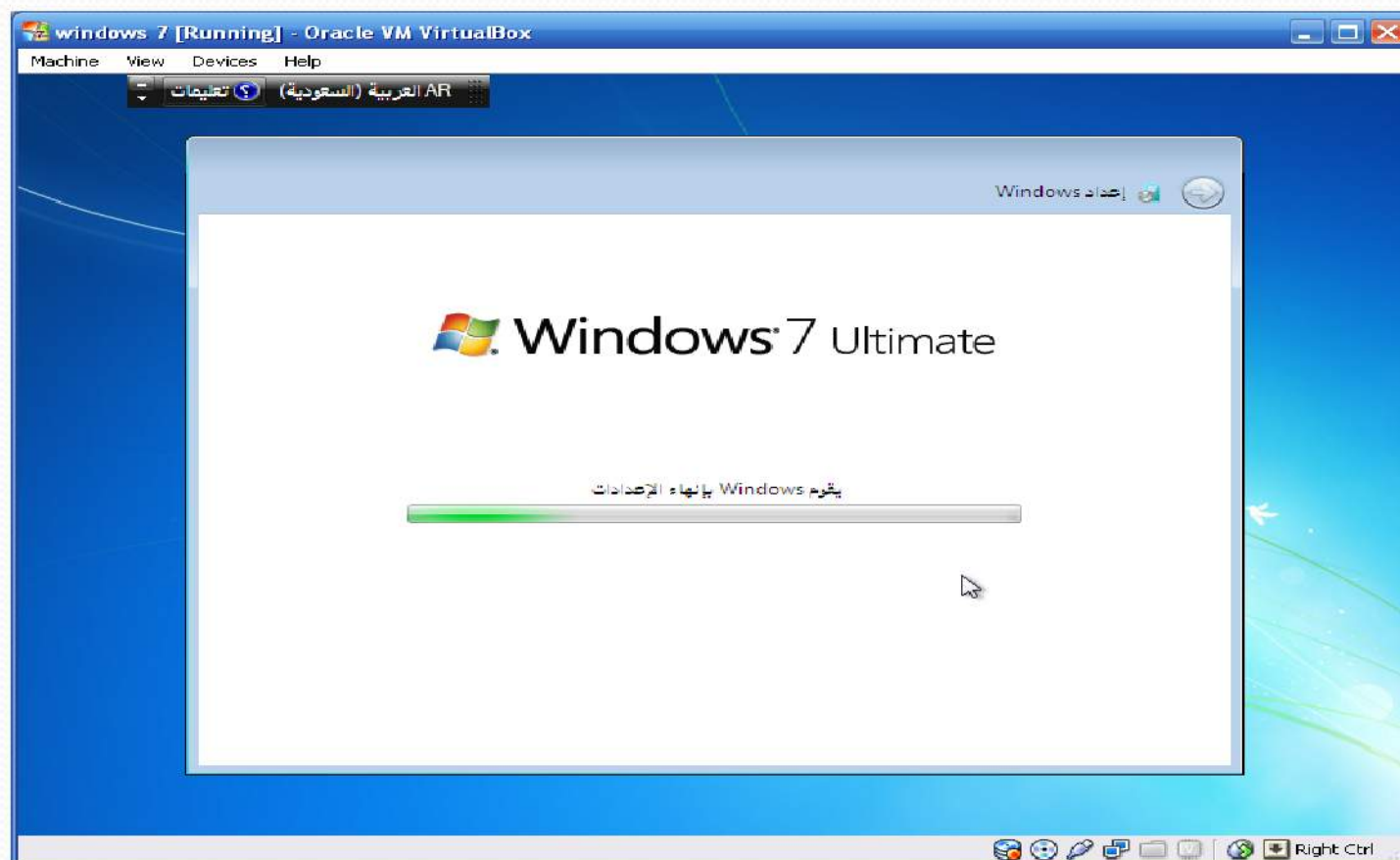
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

حدد نوع الشبكة الموصّل بها الكمبيوتر، إذا لم تستطع تحديد نوعها فقم باختيار (شبكة عامة)



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

انتظر، ف Windows يقوم بإنهاء الإعدادات التي حددتها من قبل



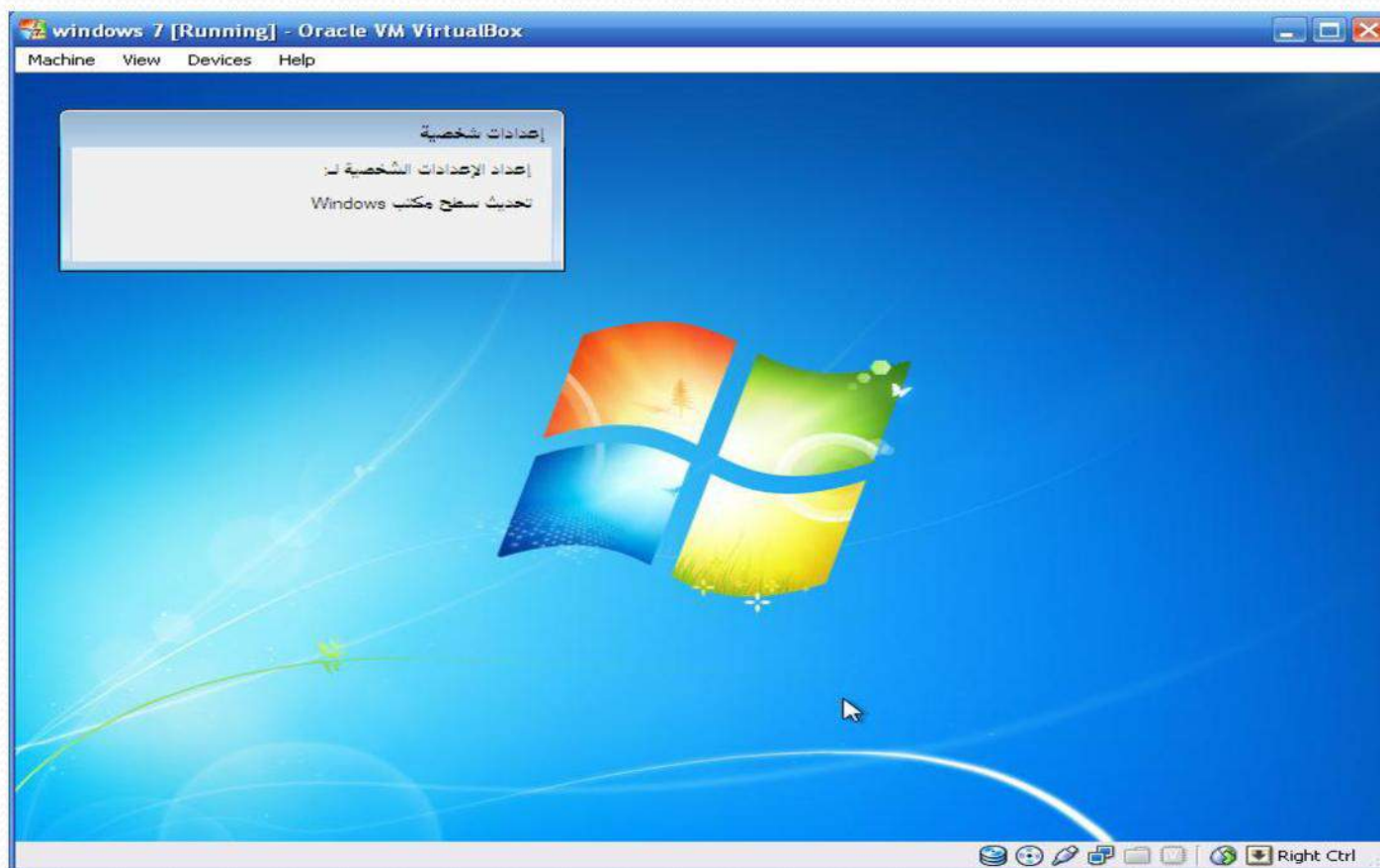
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

يتم الآن تجهيز سطح المكتب، هل أخبرك سراً؟ أنت تقترب جداً من النهاية يا صديقي!



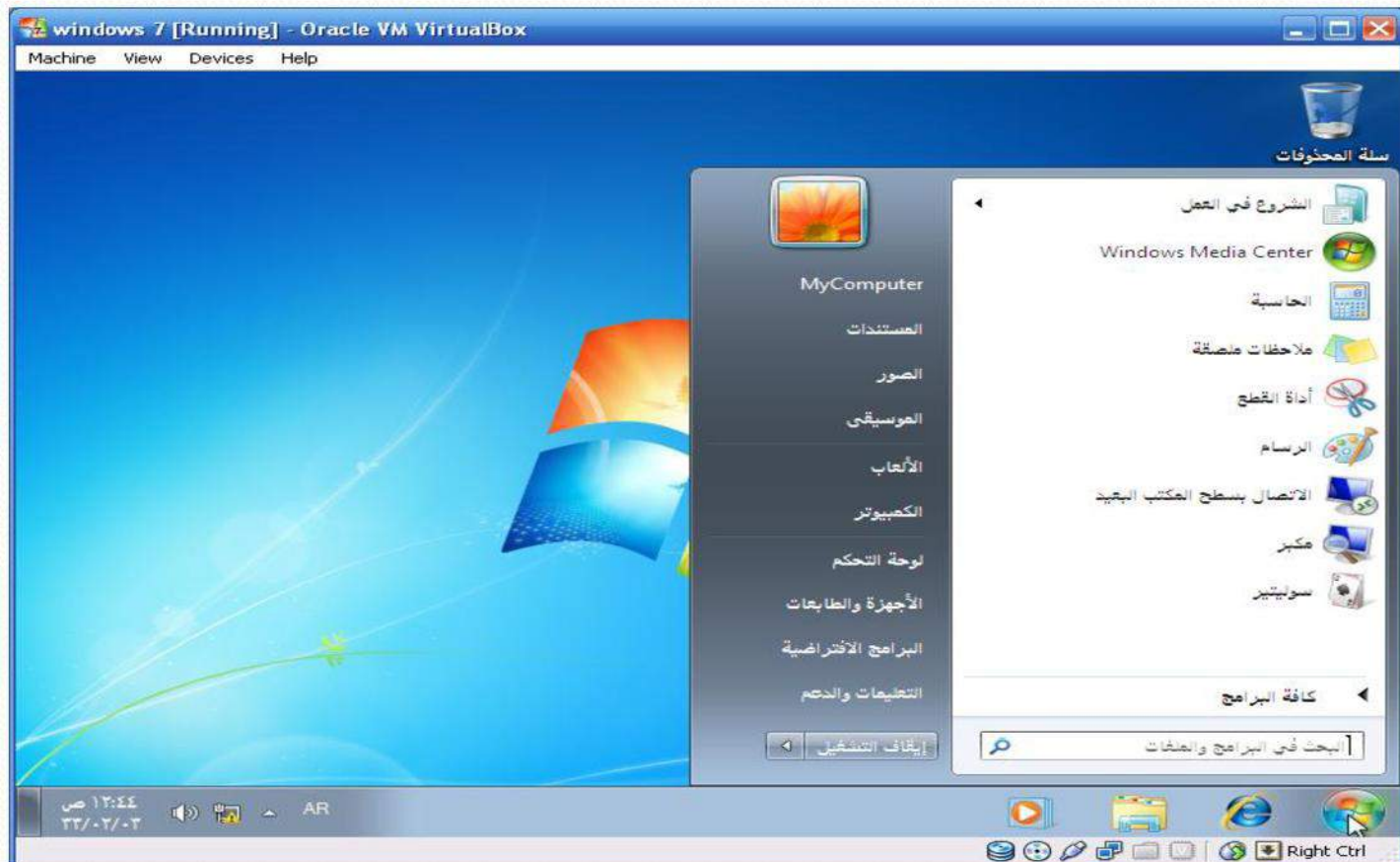
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

يتم ضبط بعض الإعدادات، انتظر



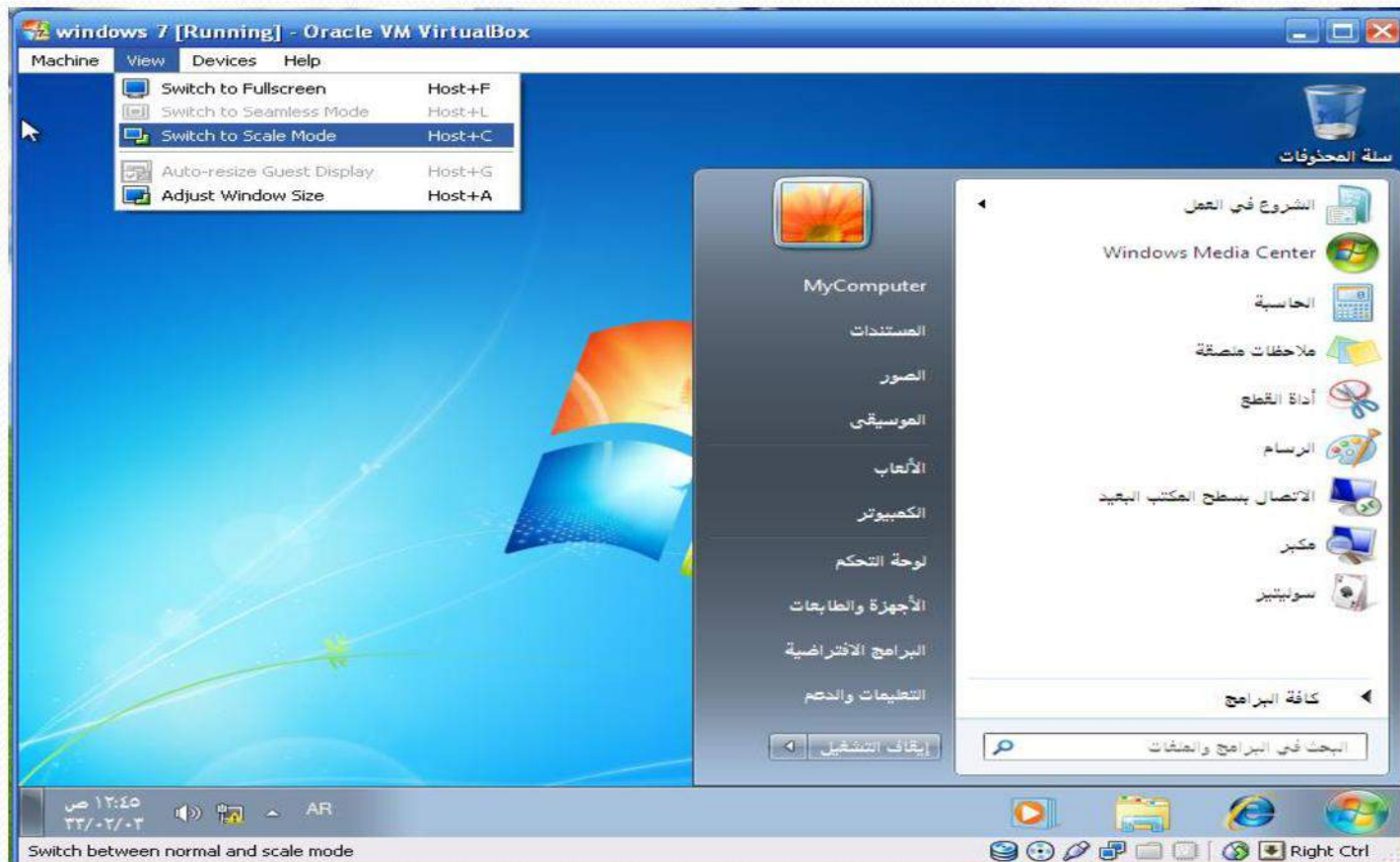
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

هنيئاً، فقد انتهينا من تحميل Windows 7 بنجاح!



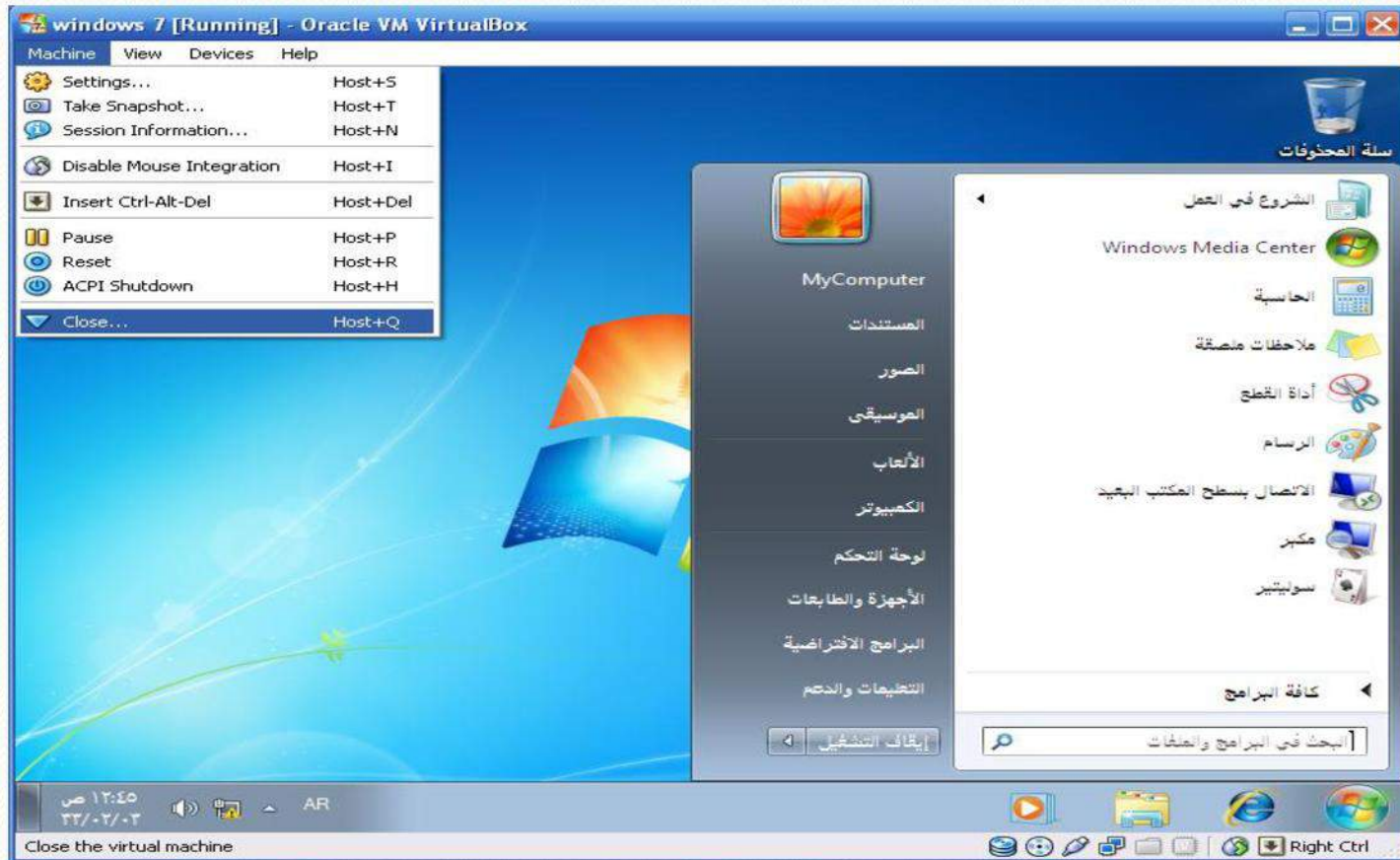
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

لعرض Virtual Machine لـ Windows 7 ملء الشاشة، اذهب إلى القائمة View ثم اختر Switch to Scale Mode



تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

لإنهاء Virtual Machine لـ Windows 7، اذهب إلى القائمة Machine ثم اختر Close
ثم اتبع الخطوات في الشريحة التالية



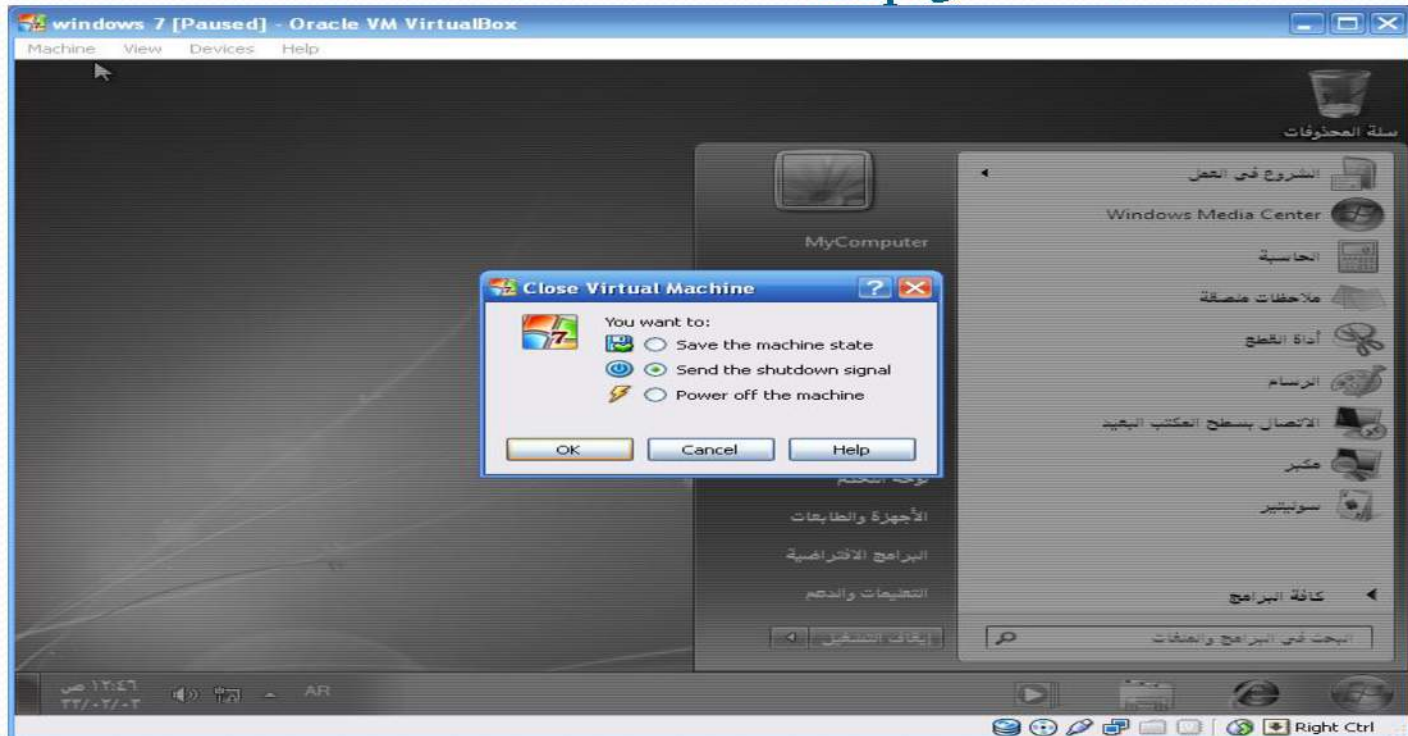
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

الخيار الأول: حفظ حالة Machine – أي يحفظها على الحالة التي هي عليها وعند تشغيلها مرة أخرى تعود لنفس الحالة التي كانت عليها عند الإنهاء

الخيار الثاني: إطفاء النظام (Shutdown)

الخيار الثالث: إطفاء Machine

بعد تحديد الخيار المناسب، اضغط OK، كما يمكنك التراجع عن الإنهاء بالضغط على Cancel، ولعرض التعليمات يمكنك الضغط على Help



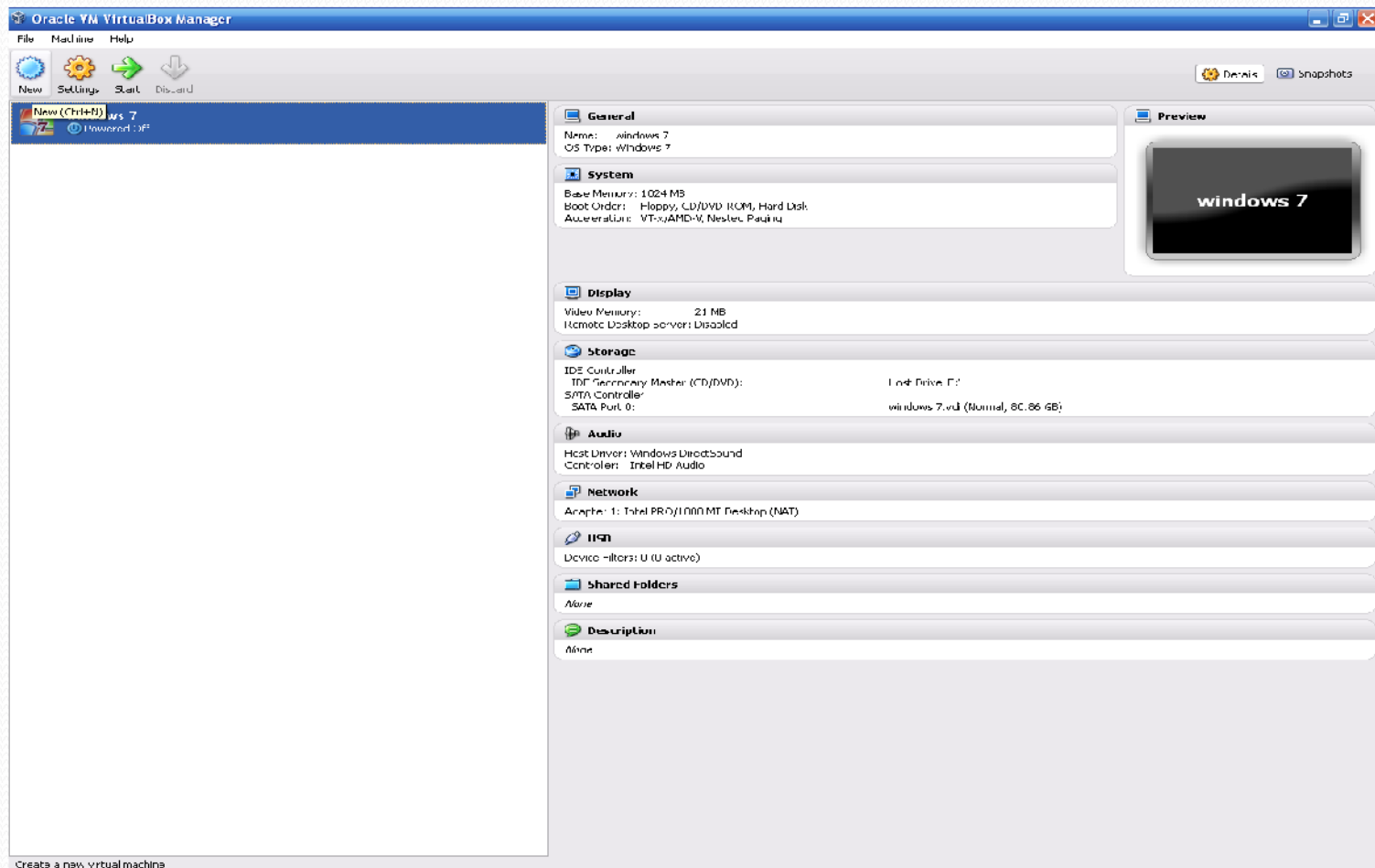
تابع: تحميل Windows 7 على Virtual Machine

بعد اختيار الخيار الثاني، يتم إيقاف النظام ومن ثم إنهاء Virtual Machine



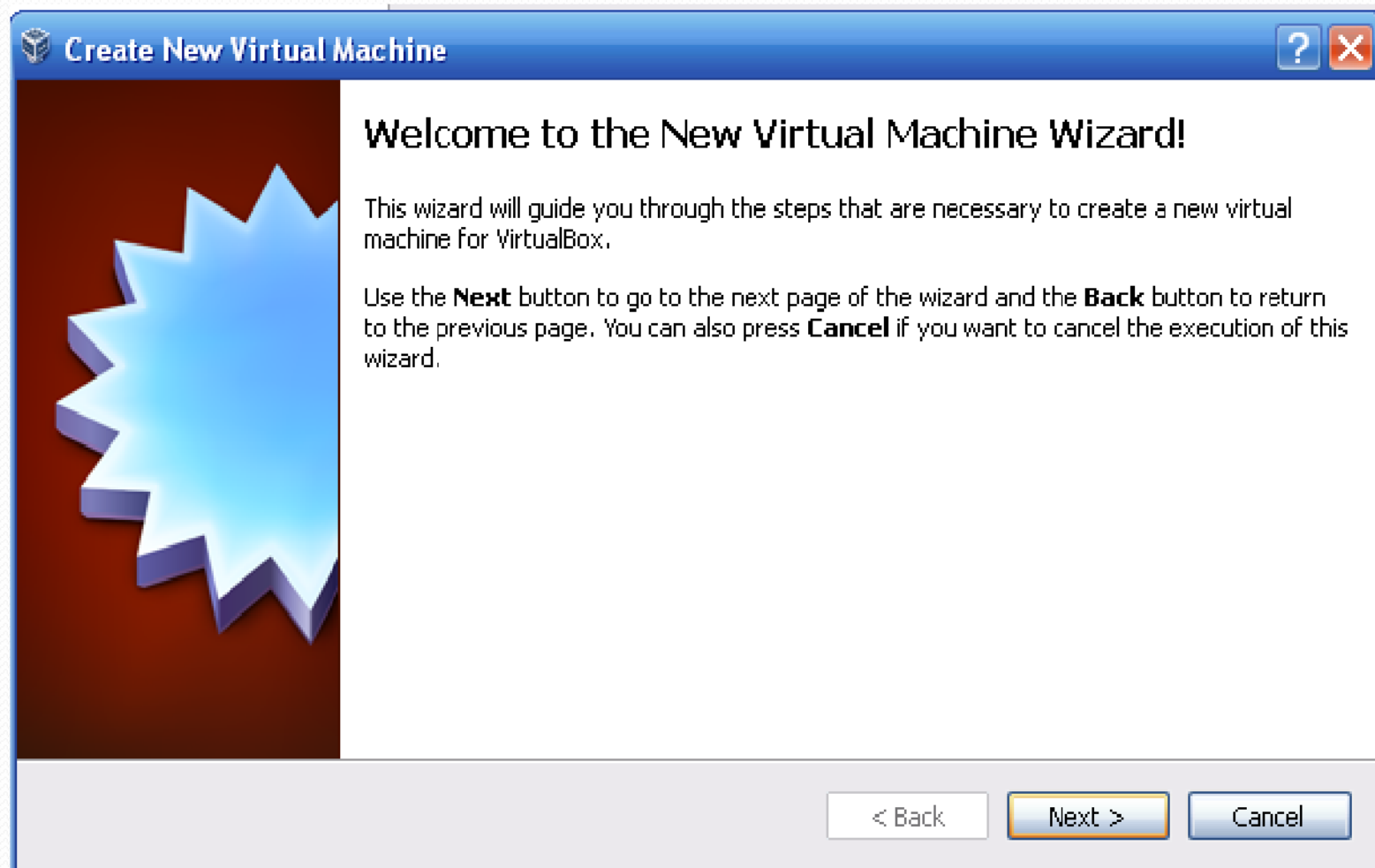
تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

إنشاء Virtual Machine لـ Ubuntu



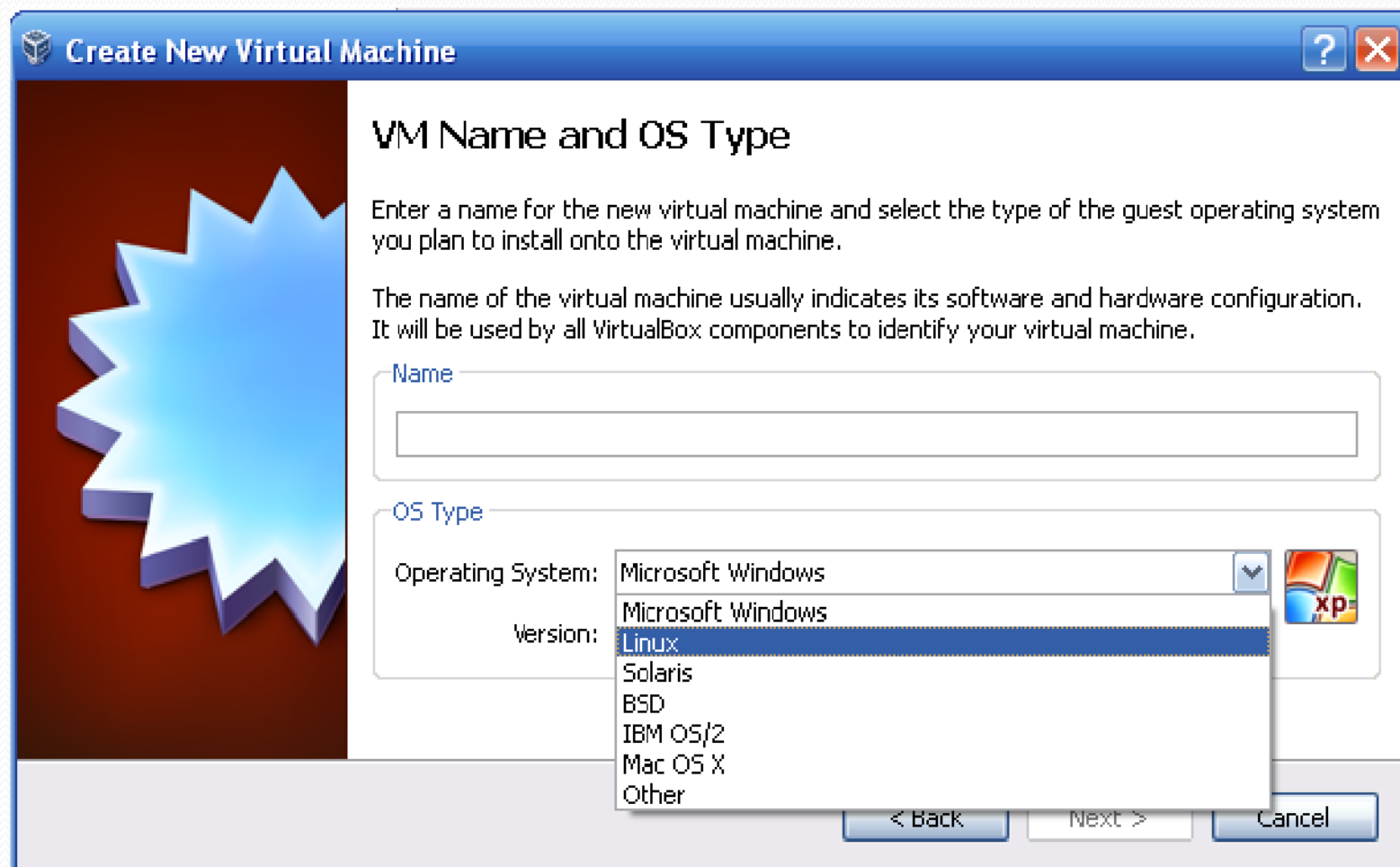
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اضغط Next



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اختار Linux من Operating System



Create New Virtual Machine

VM Name and OS Type

Enter a name for the new virtual machine and select the type of the guest operating system you plan to install onto the virtual machine.

The name of the virtual machine usually indicates its software and hardware configuration. It will be used by all VirtualBox components to identify your virtual machine.

Name

OS Type

Operating System: Microsoft Windows

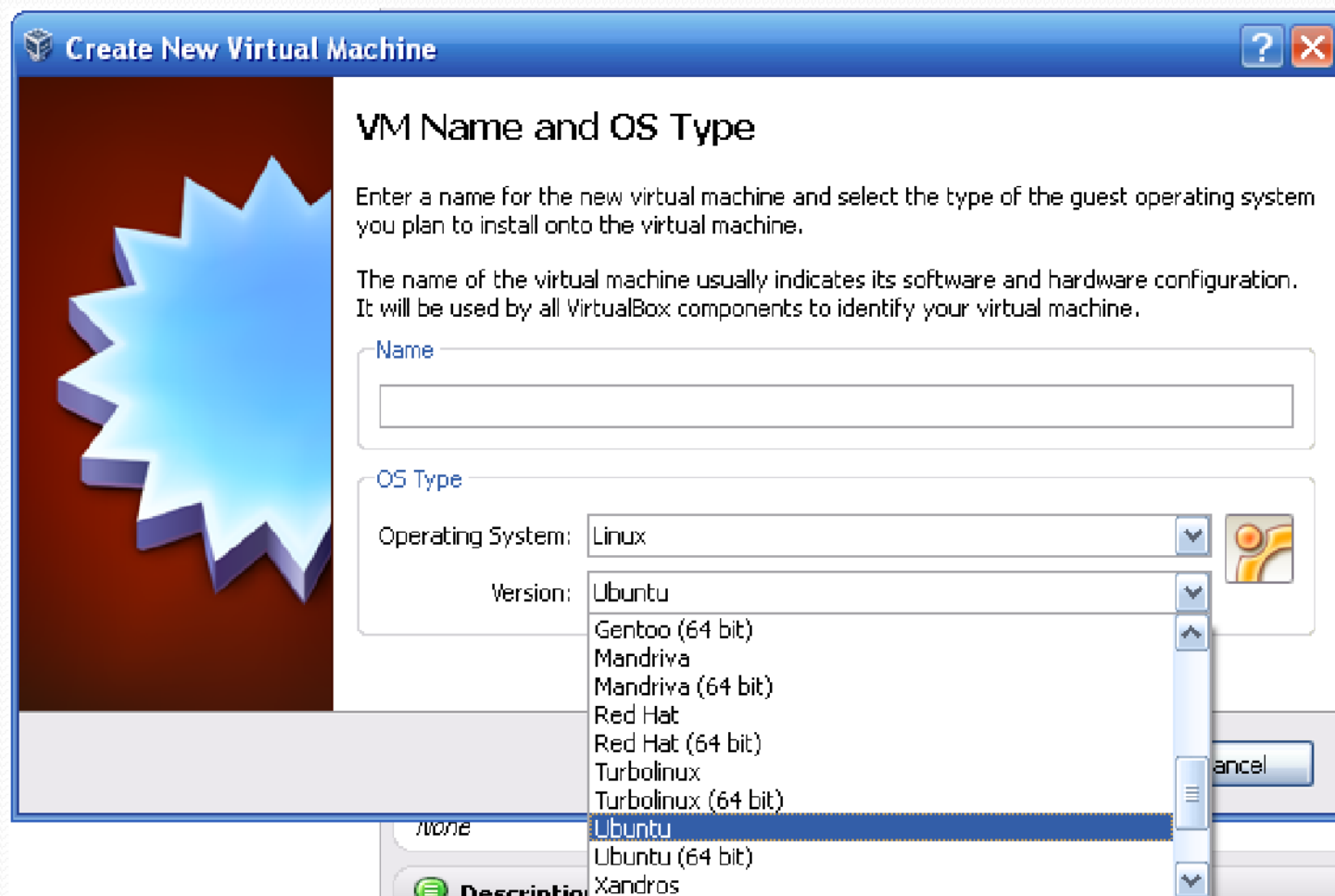
Version: Linux

- Microsoft Windows
- Linux
- Solaris
- BSD
- IBM OS/2
- Mac OS X
- Other

< Back Next > Cancel

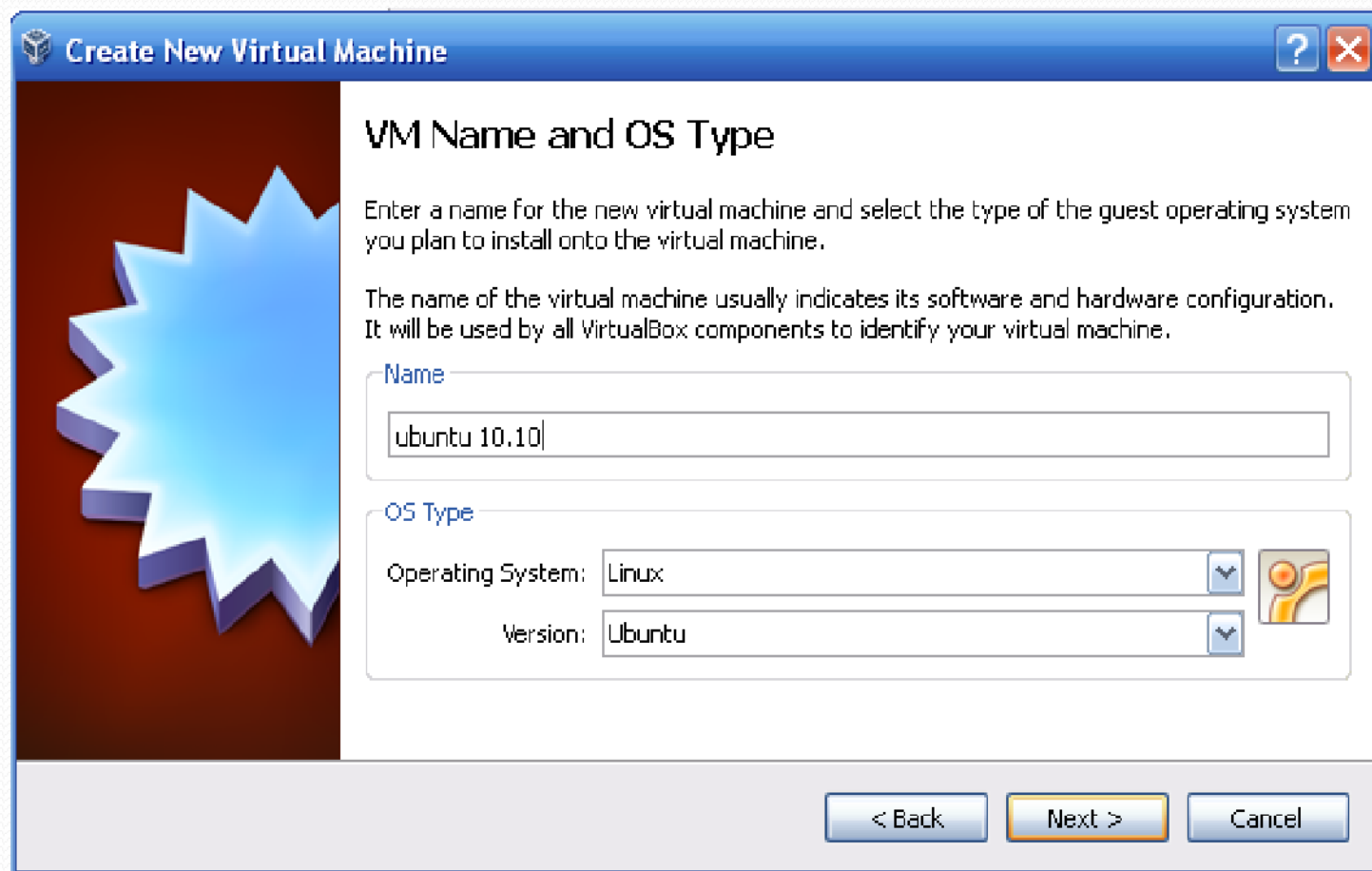
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اختار Ubuntu من Version



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اكتب اسم Ubuntu 10.10 - Virtual Machine في حالتنا هذه



Create New Virtual Machine

VM Name and OS Type

Enter a name for the new virtual machine and select the type of the guest operating system you plan to install onto the virtual machine.

The name of the virtual machine usually indicates its software and hardware configuration. It will be used by all VirtualBox components to identify your virtual machine.

Name

ubuntu 10.10

OS Type

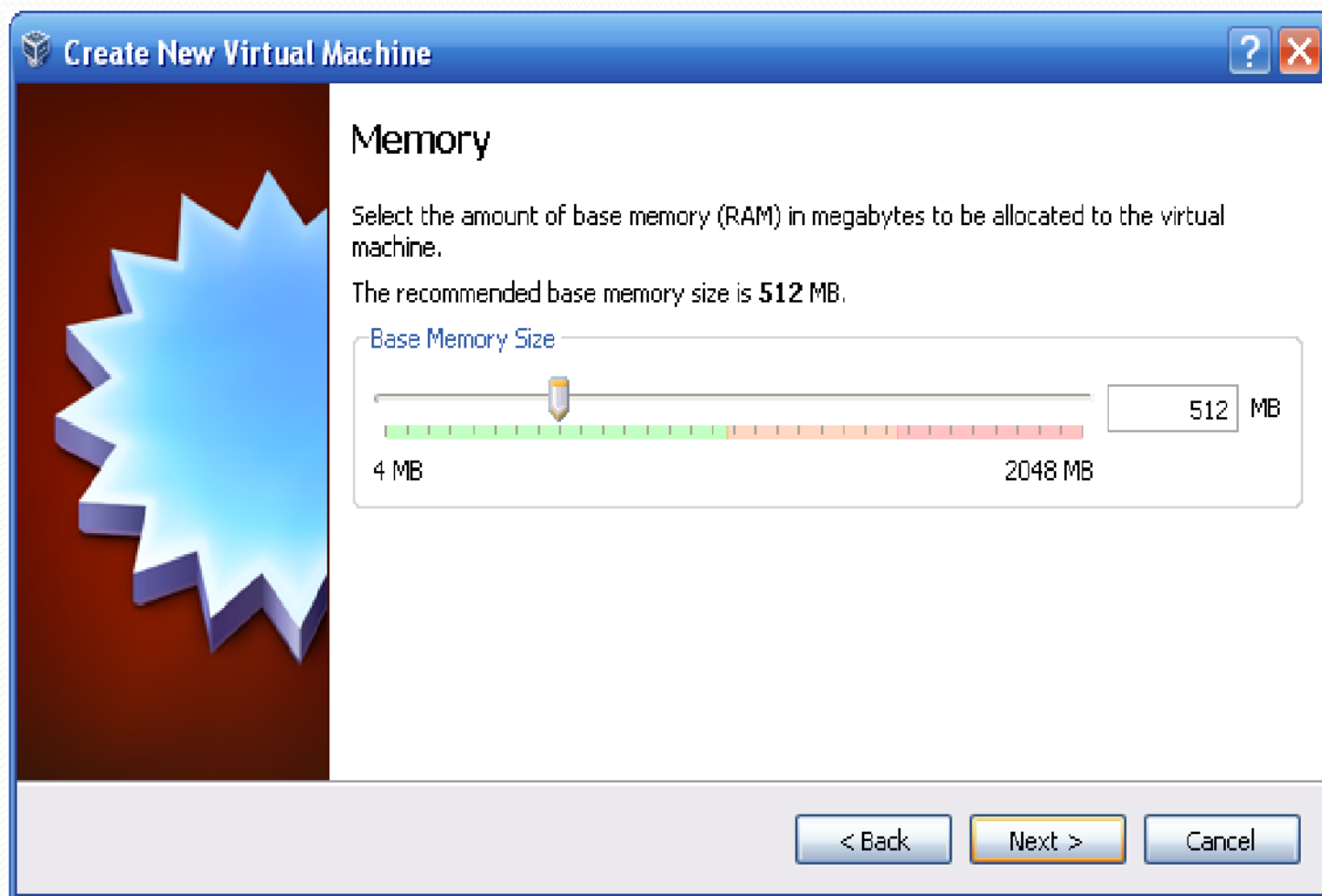
Operating System: Linux

Version: Ubuntu

< Back Next > Cancel

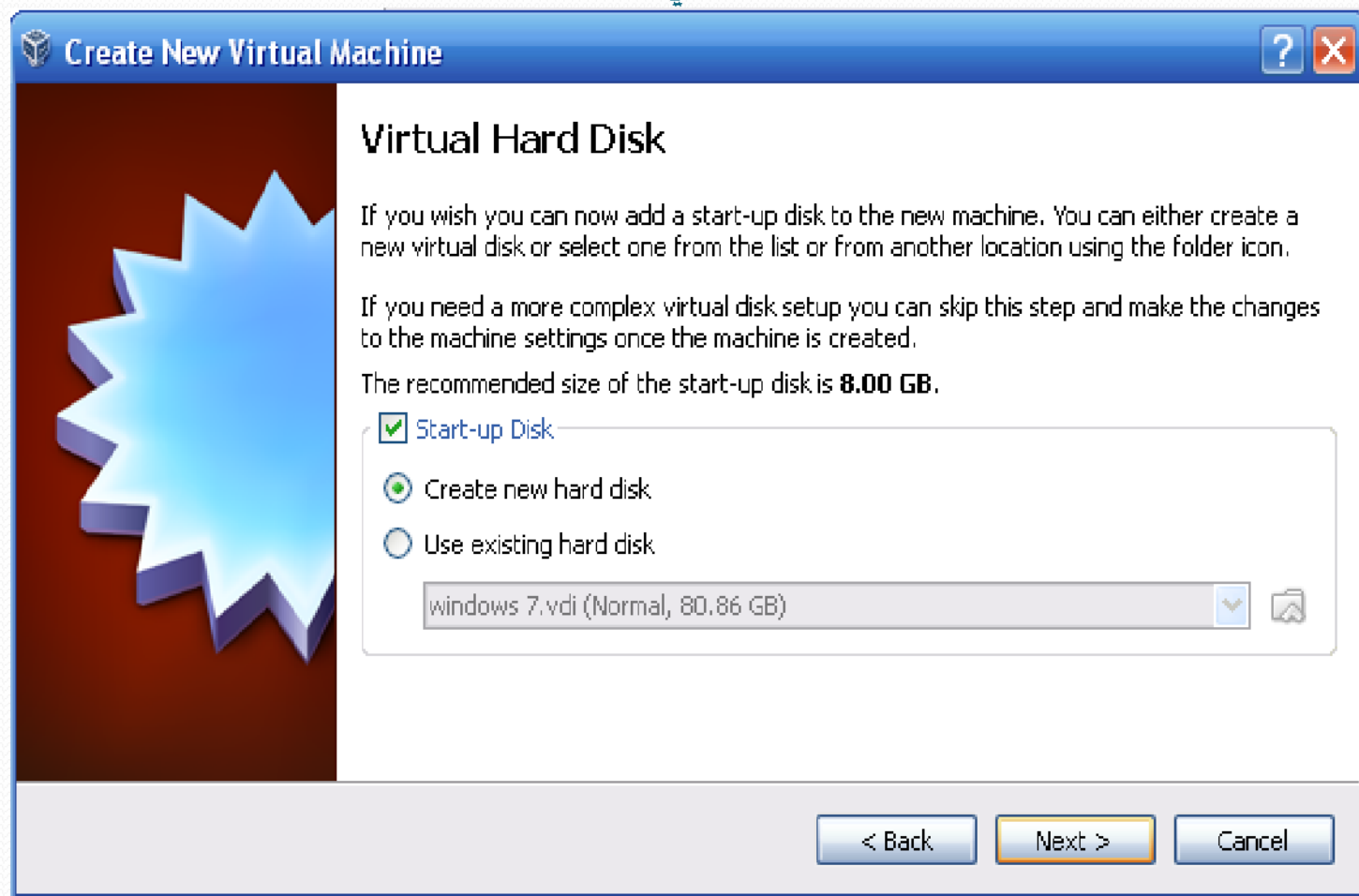
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

حدد الذاكرة المرغوبة - ٥١٢ في حالتنا هذه



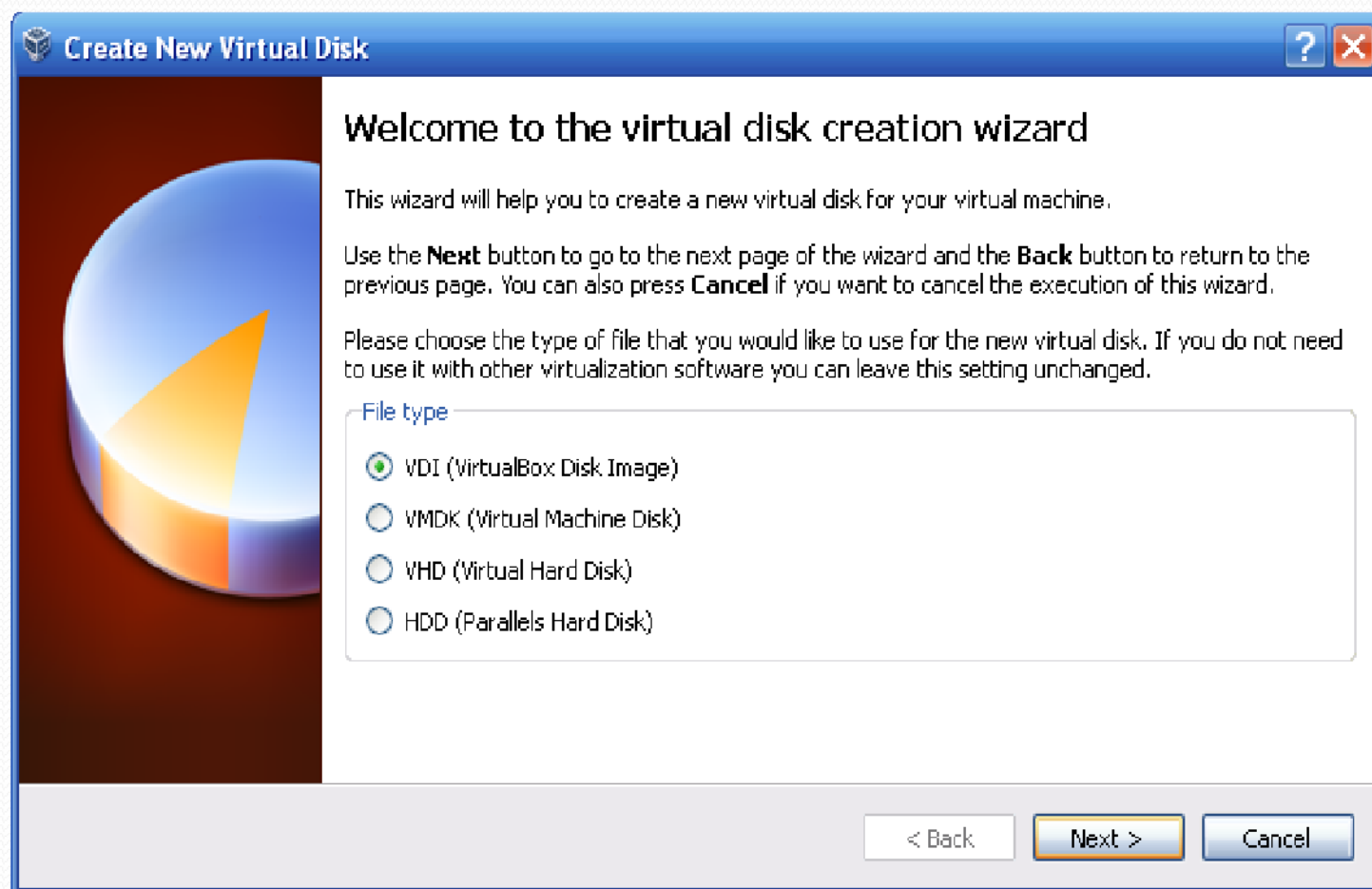
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

أنشئ قرص صلب جديد، أو استخدم الموجود مسبقاً، والذي تم إعداده لـ Windows 7 – إنشاء قرص جديد في حالتنا هذه



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اختر نوع القرص الصلب، الأول في حالتنا هذه



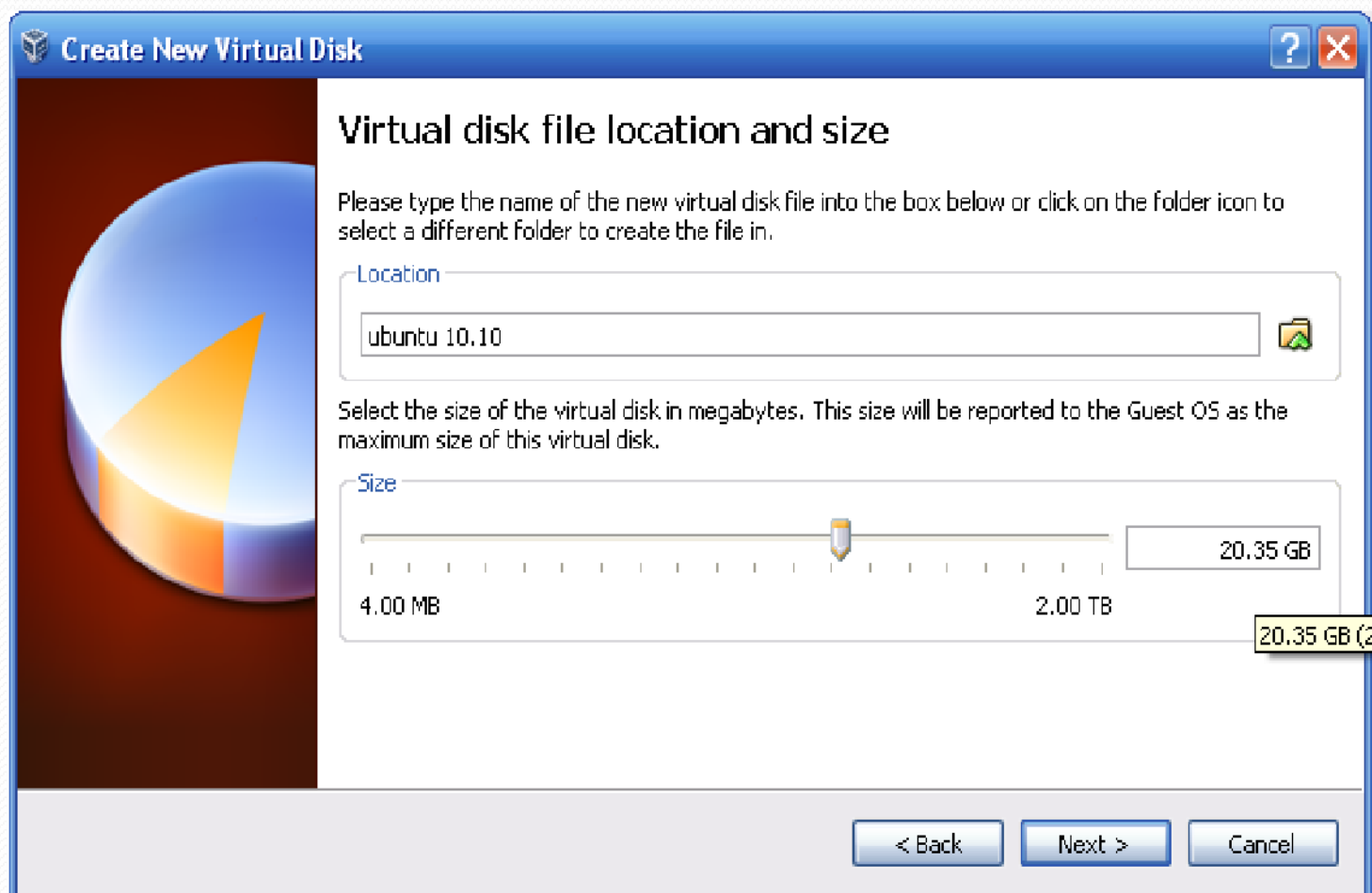
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

كما تم شرحها مسبقاً لـ Windows 7، في حالتنا هذه الخيار الأول



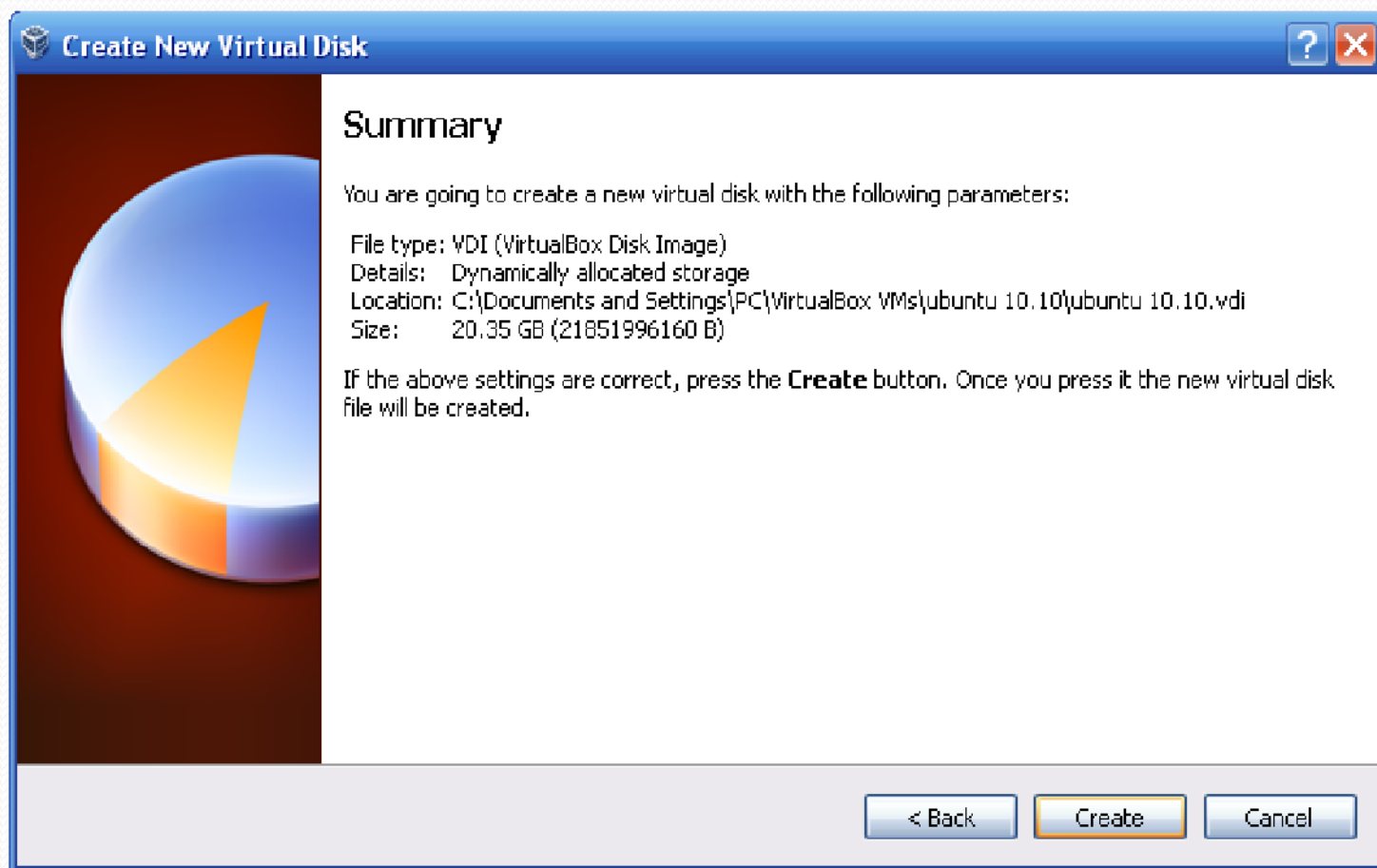
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

حدد حجم القرص الصلب المرغوب، ٢٠ غيغا في حالتنا هذه



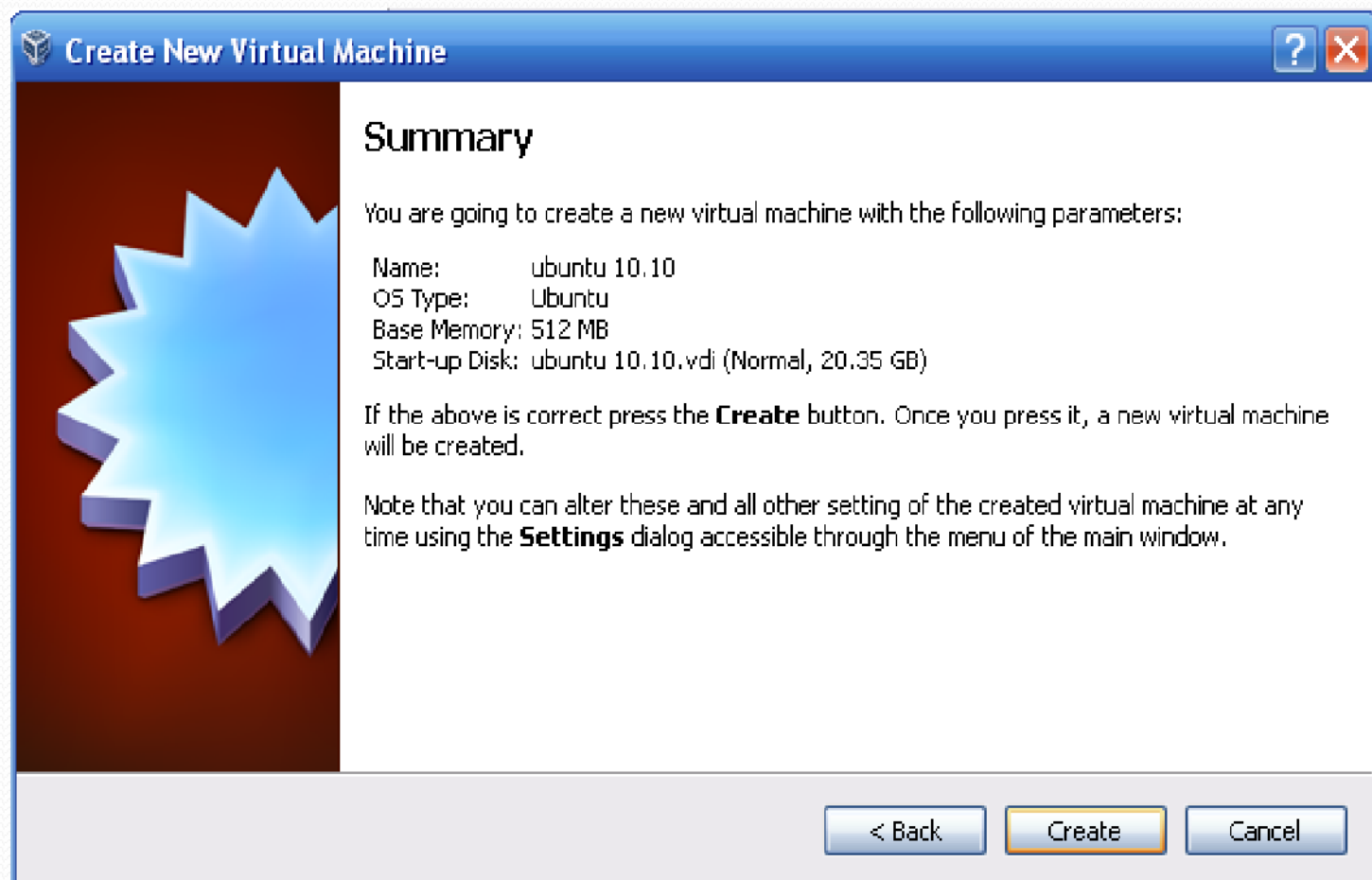
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اضغط Create



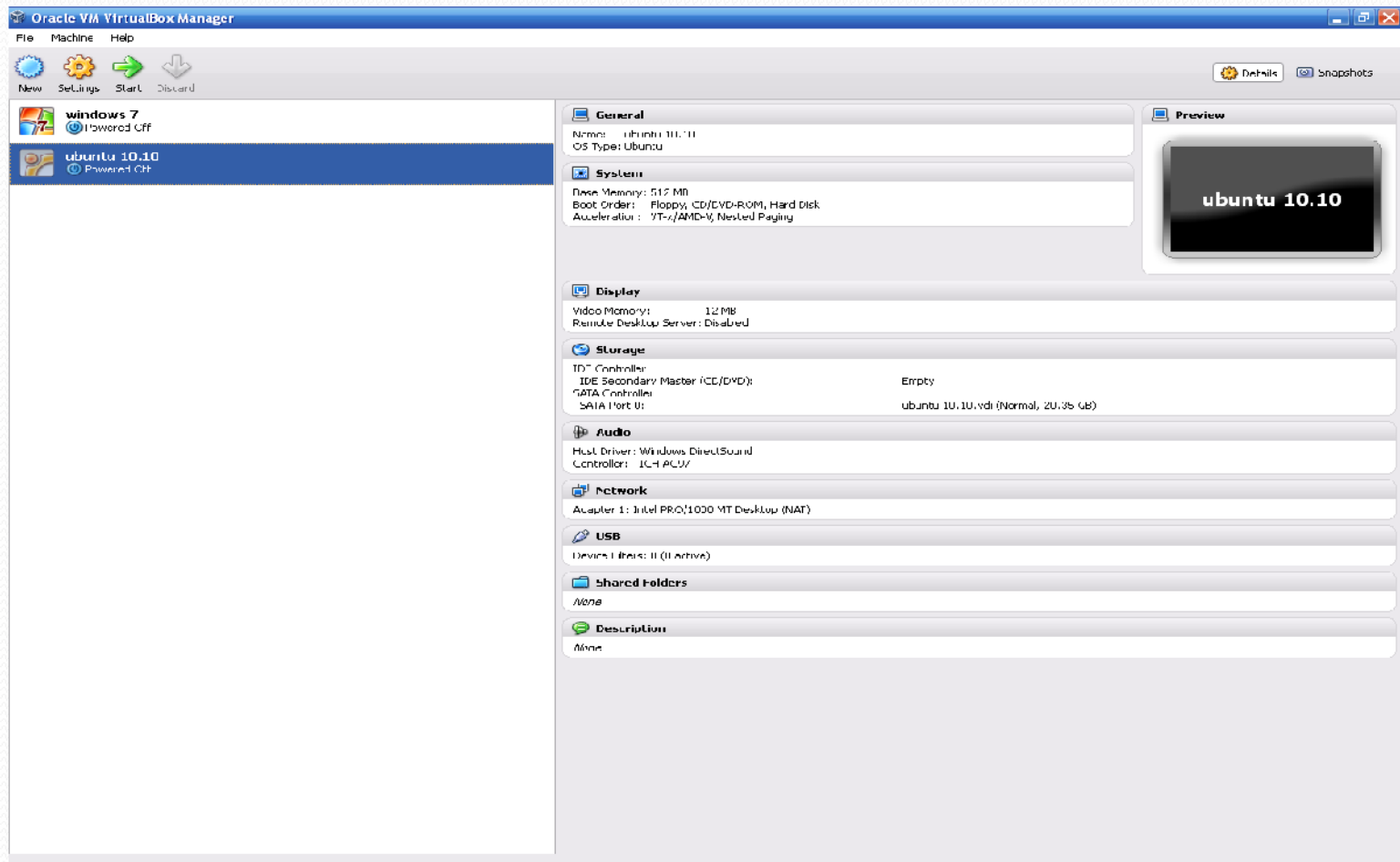
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اضغط Create



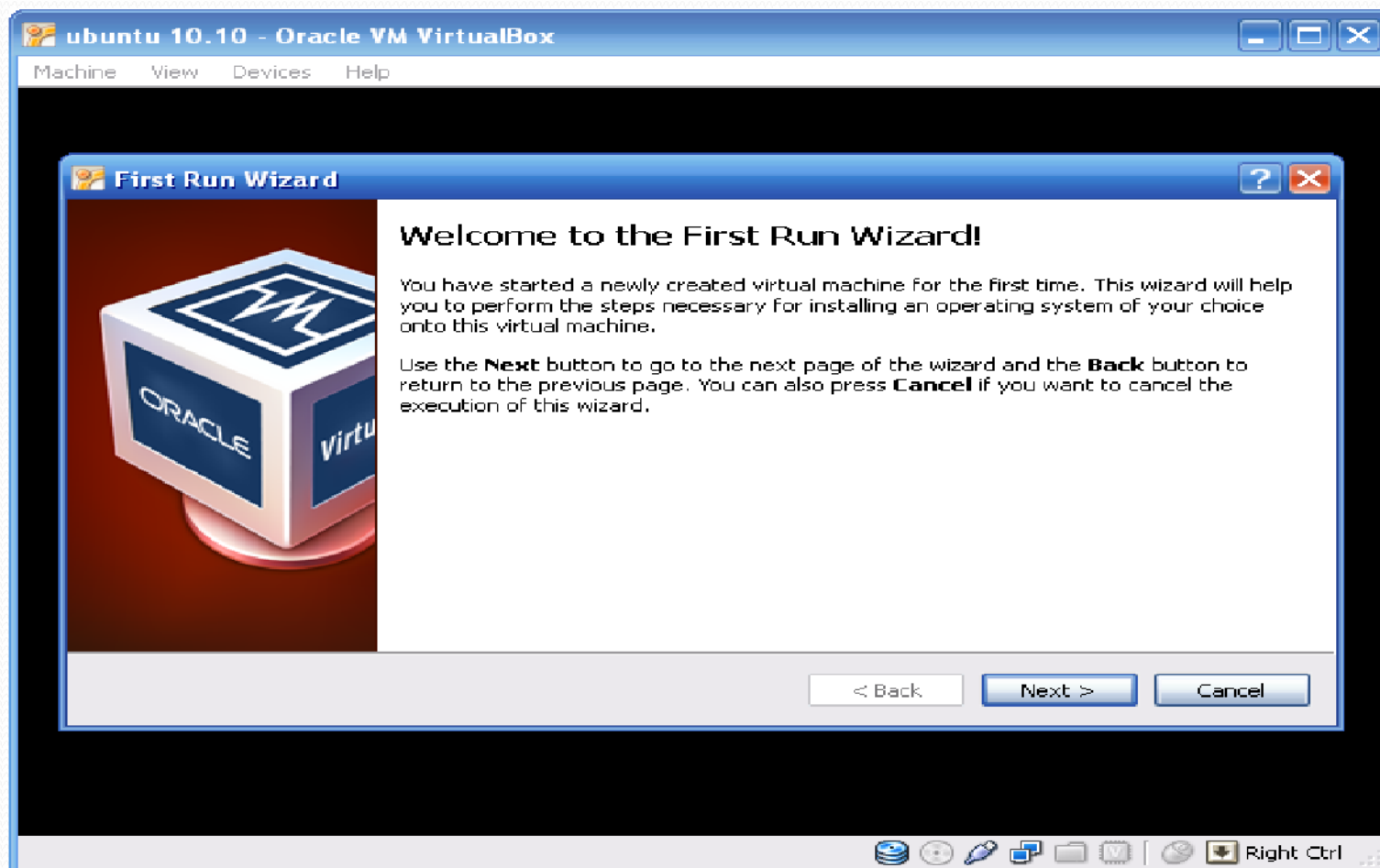
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

حدد Ubuntu 10.10 من قائمة أنظمة التشغيل، ثم اضغط Start من شريط الأدوات لبدء التحميل



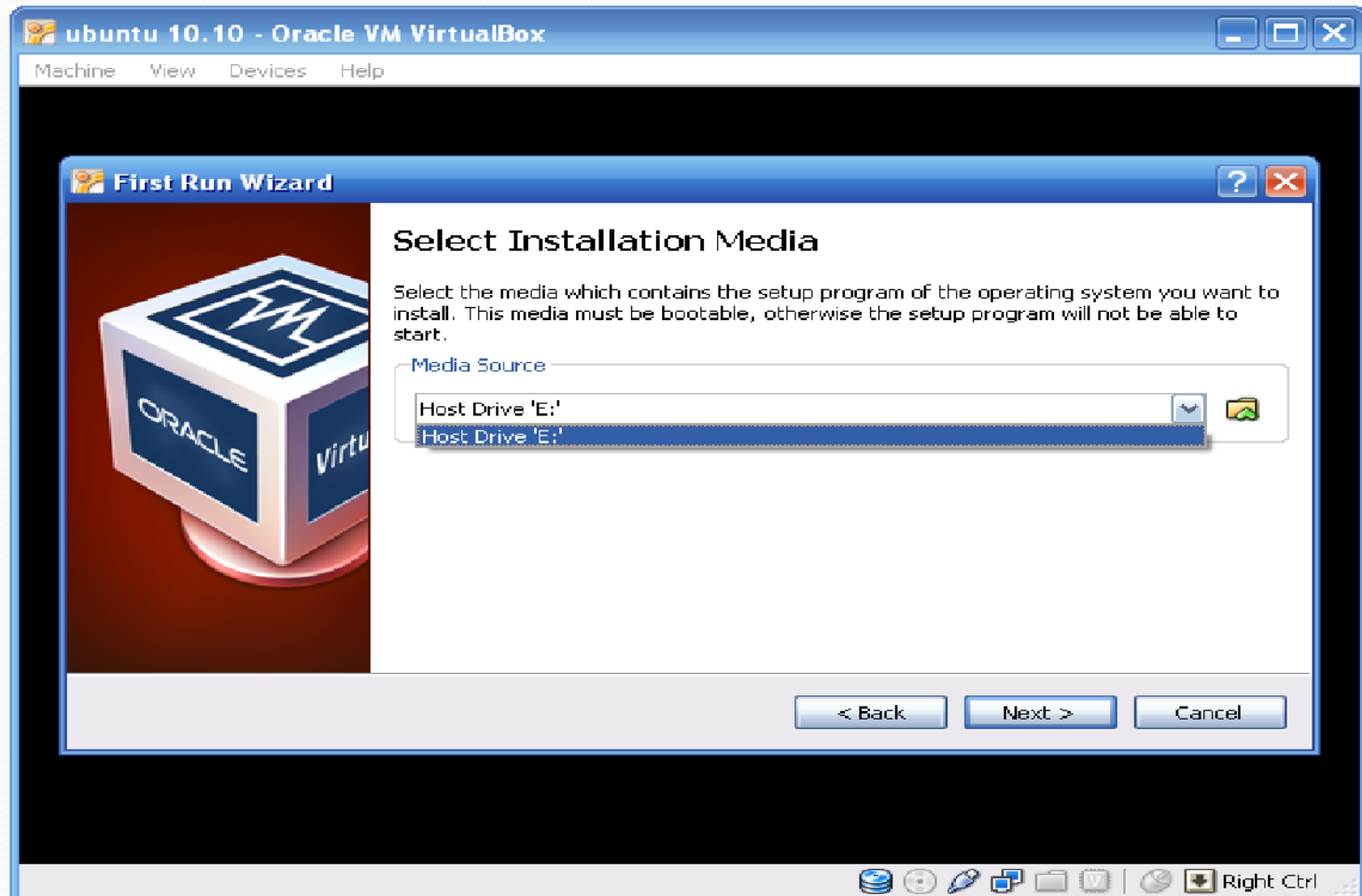
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اضغط Next



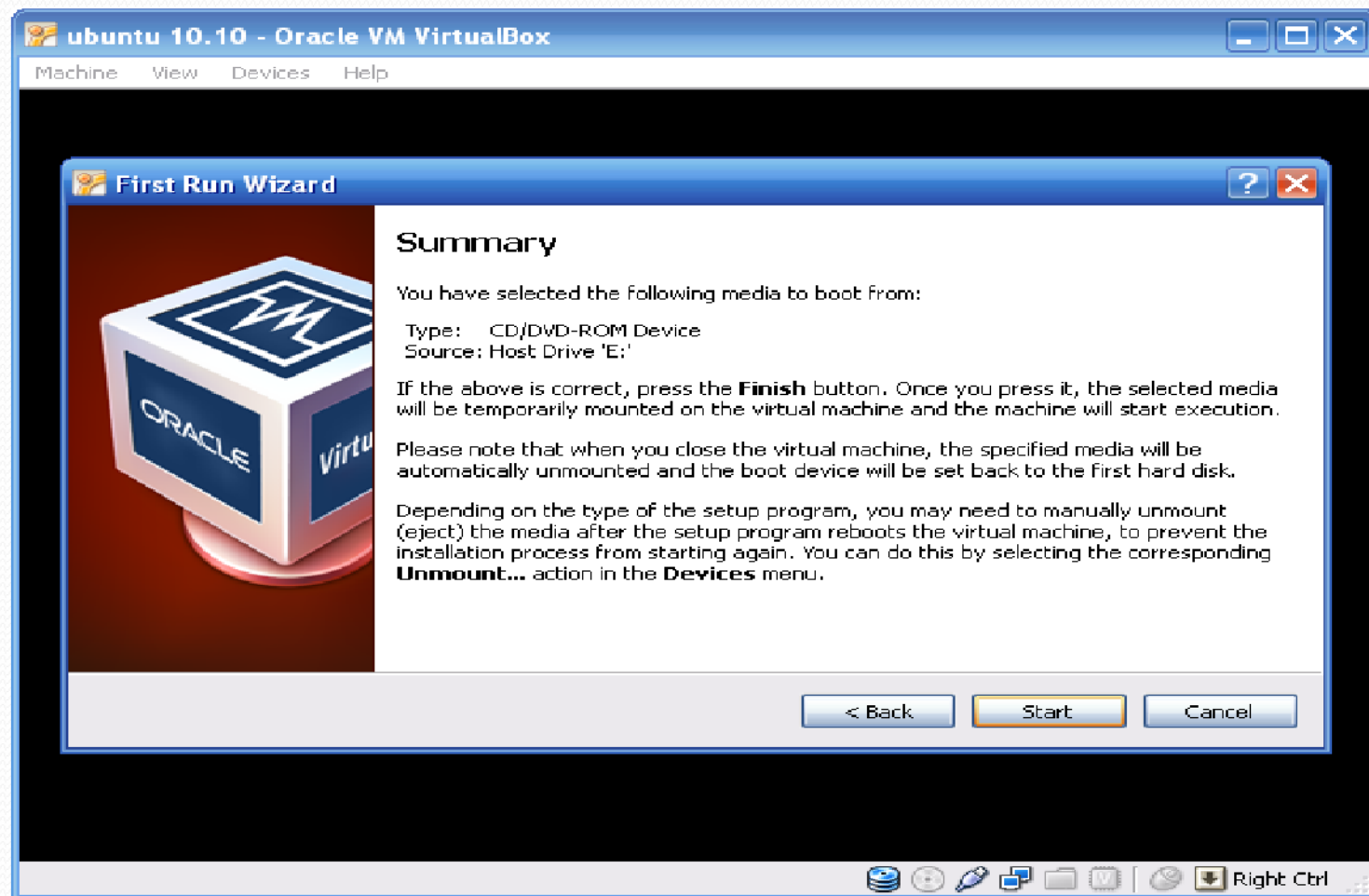
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

حدد مكان نظام التشغيل لتحميله، محرك الأقراص E في حالتنا هذه



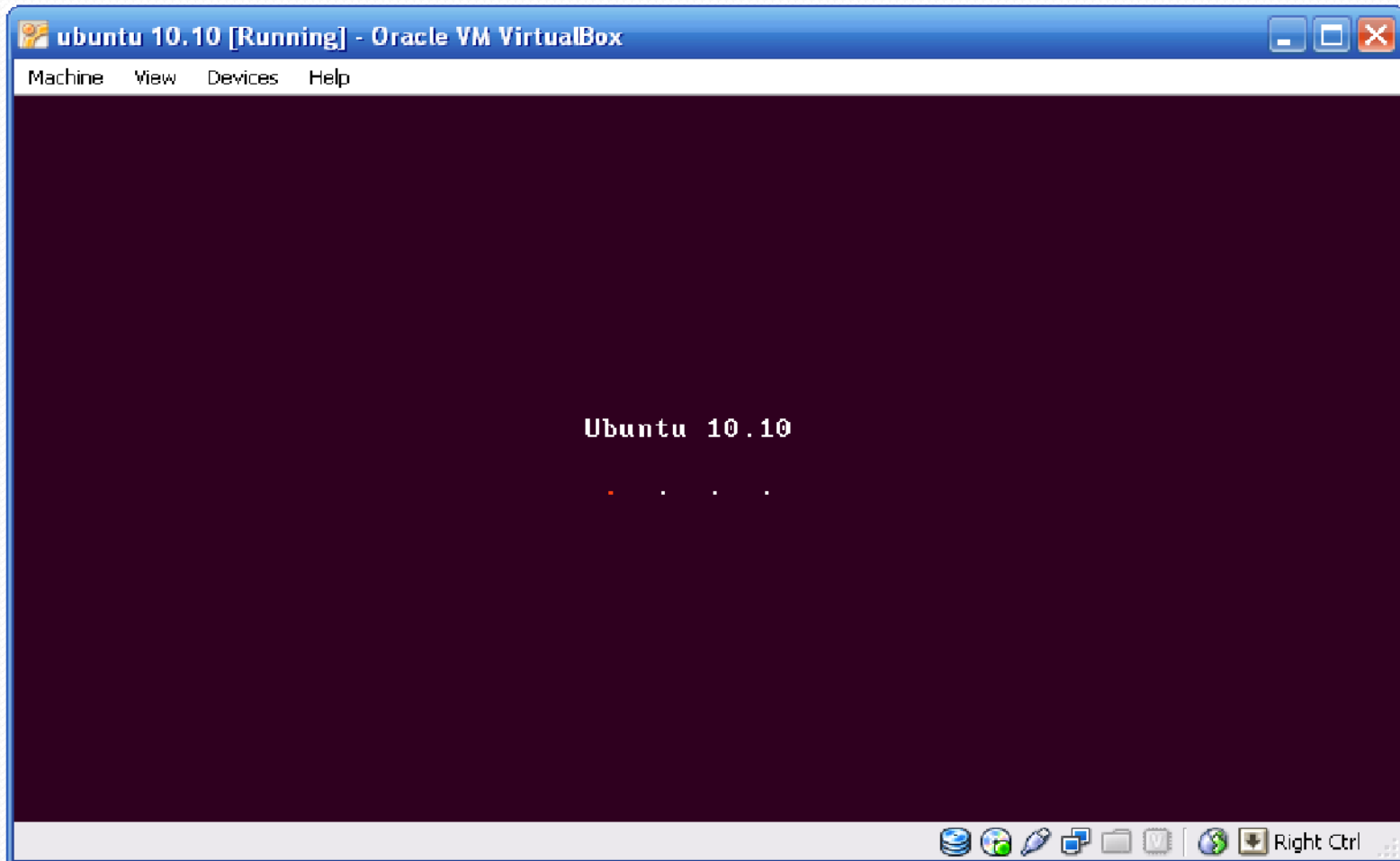
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اضغط Start للبدء



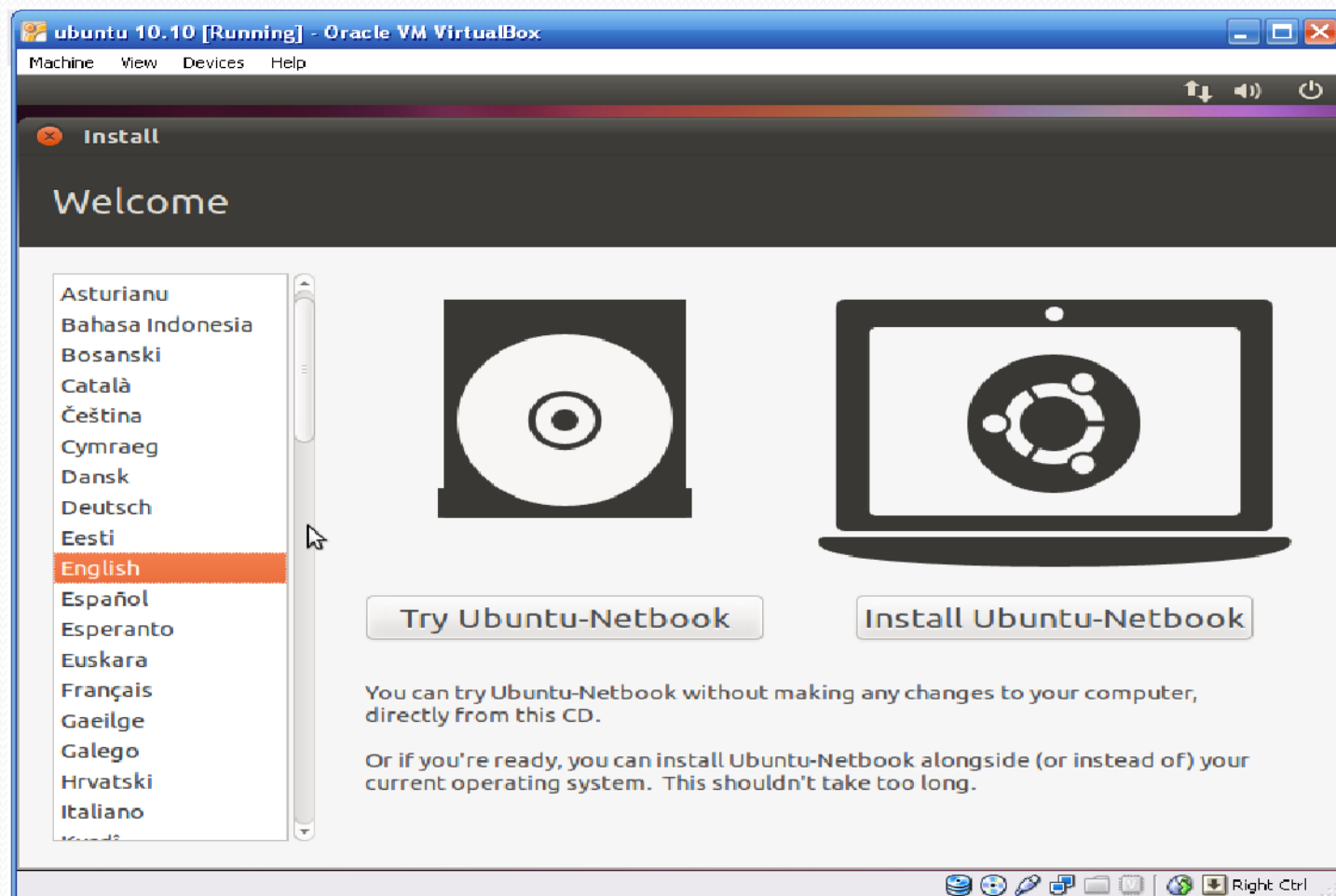
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

تبدأ الآن عملية التحميل لنظام التشغيل Ubuntu 10.10



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

حدد اللغة العربية من القائمة التي اليسرى



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

يمكنك تجربة Ubuntu من غير تثبيت، اختر تثبيت Ubuntu



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

يمكنك تنزيل التحديثات أثناء التثبيت أو فيما بعد، في حالتنا هذه لا يوجد اتصال بالإنترنت، اضغط أمام



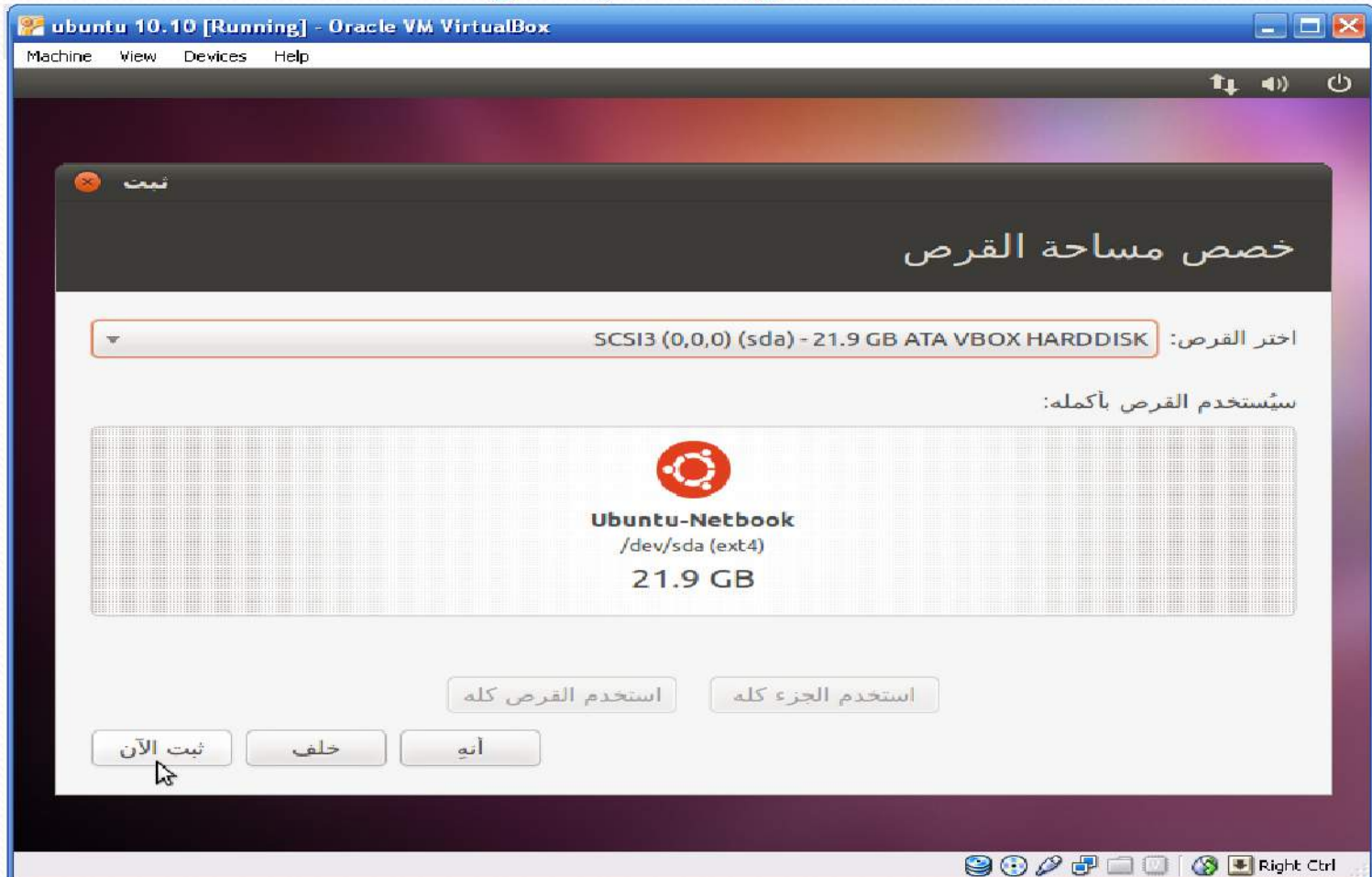
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اختر الخيار الأول ثم أمام



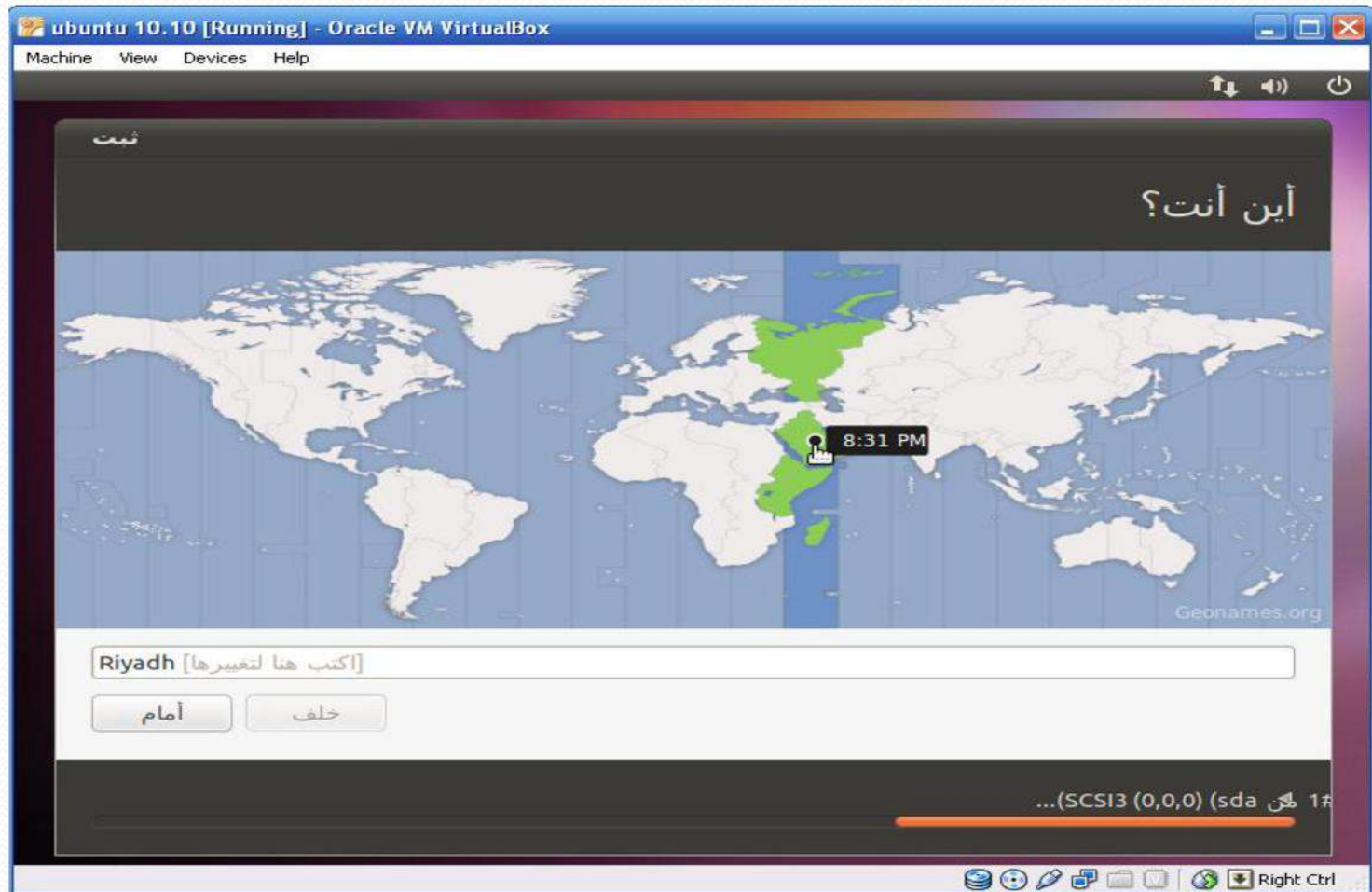
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

لا يظهر من القرص الصلب إلا الجزء الذي حددناه لـ Virtual Machine، قرابة ٢٠ غيغا إن كنت تتذكر! اضغط ثبت الآن



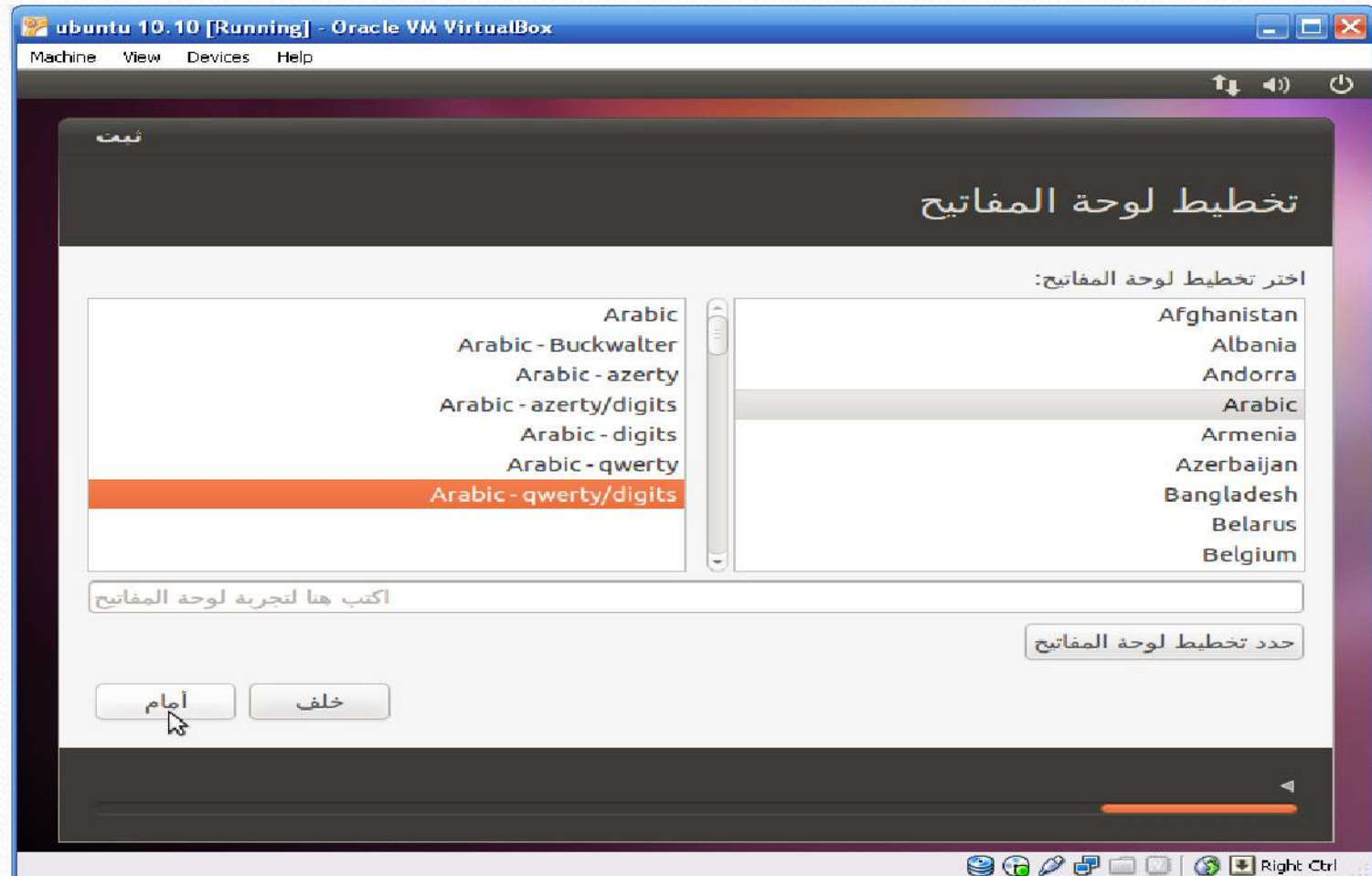
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

حدد موقعك بتحديدده على الخارطة أو بكتابتته في الصندوق الخاص، ثم اضغط امام



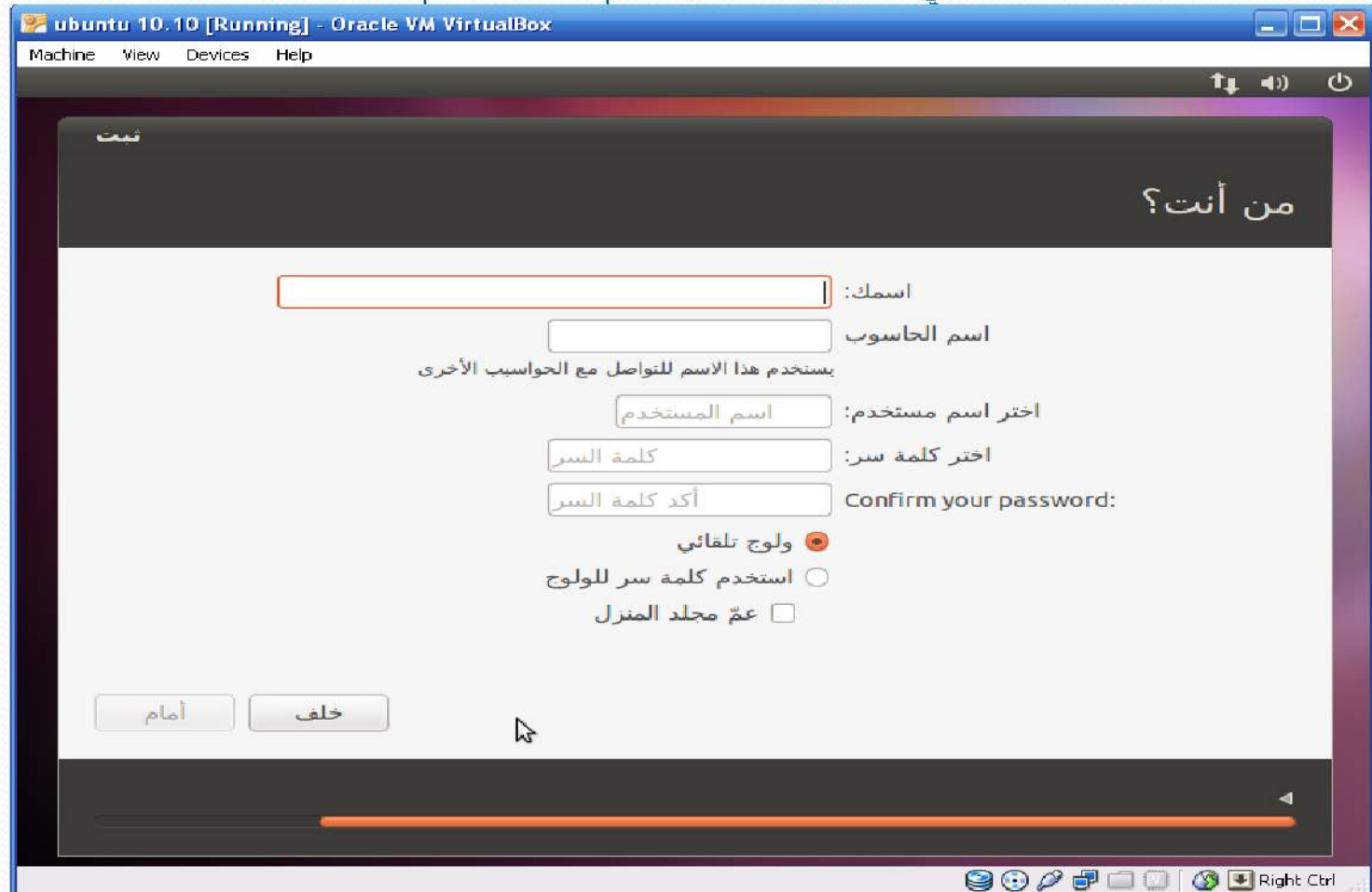
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اختر تخطيط لوحة المفاتيح المناسب، ثم أمام



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اكتب اسمك، ثم اسم الكمبيوتر، ثم اسم المستخدم (باللغة الإنجليزية فقط)، ثم حدد كلمة مرور، كما في الشريحة التالية، ثم اضغط أمام



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اضغط أمام إلم تكن فطت بعد



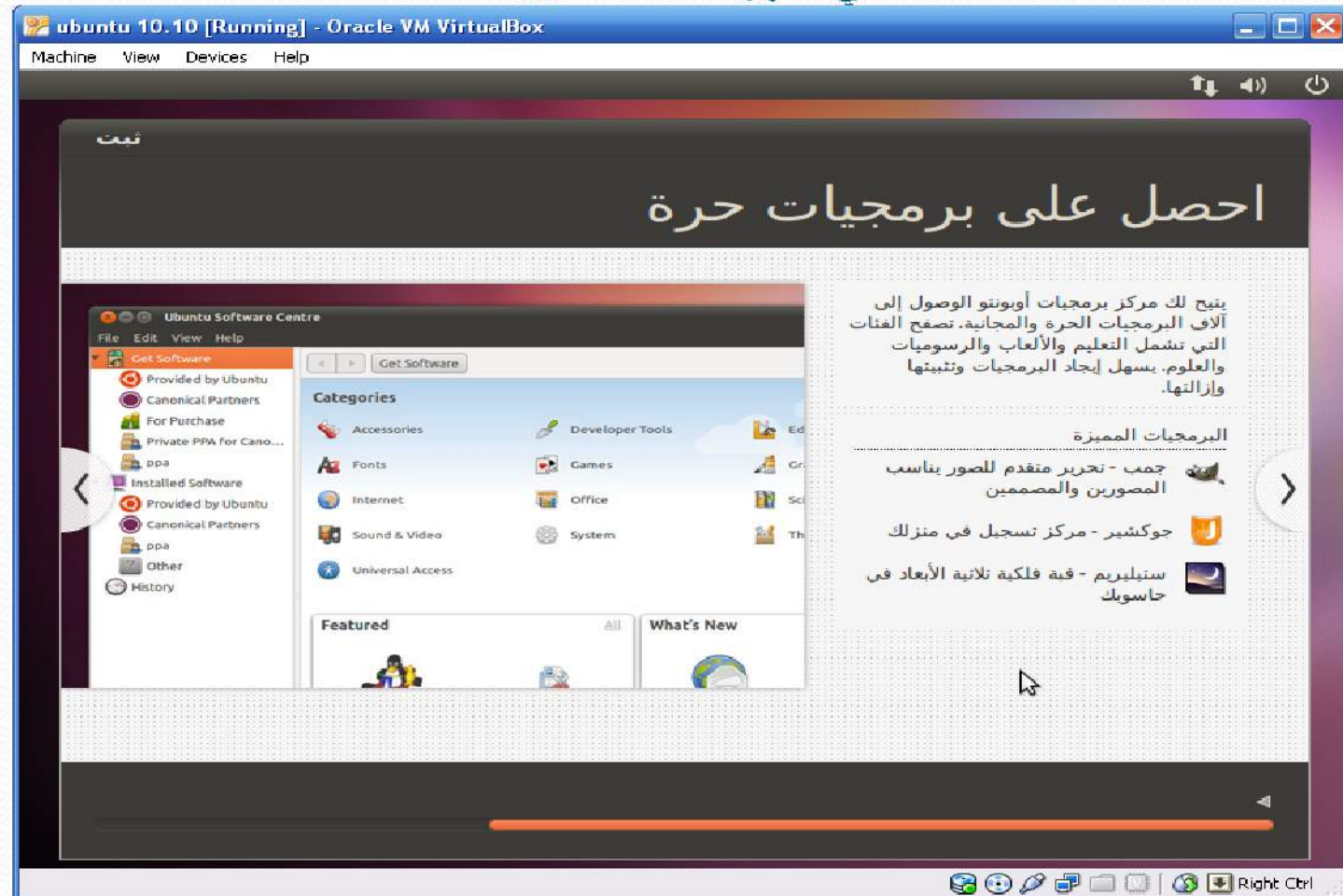
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

يواصل معالج الإعداد تحميل نظام التشغيل Ubuntu 10.10، استمتع بقراءة المعلومات الدعائية التي تظهر أثناء التحميل



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

يواصل معالج الإعداد تحميل نظام التشغيل Ubuntu 10.10، استمتع بقراءة المعلومات الدعائية التي تظهر أثناء التحميل



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

قارب على النهاية



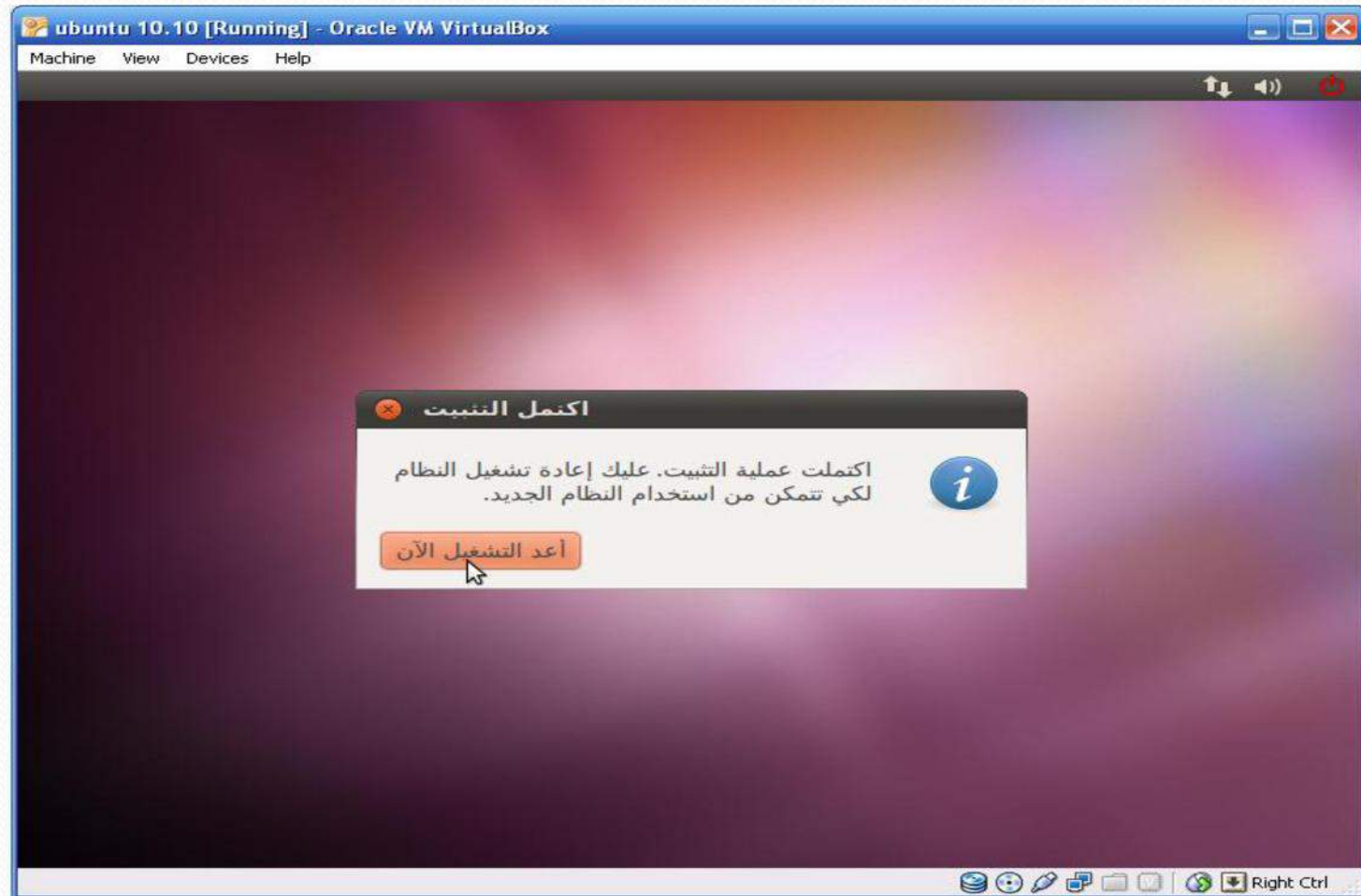
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

قارب على النهاية



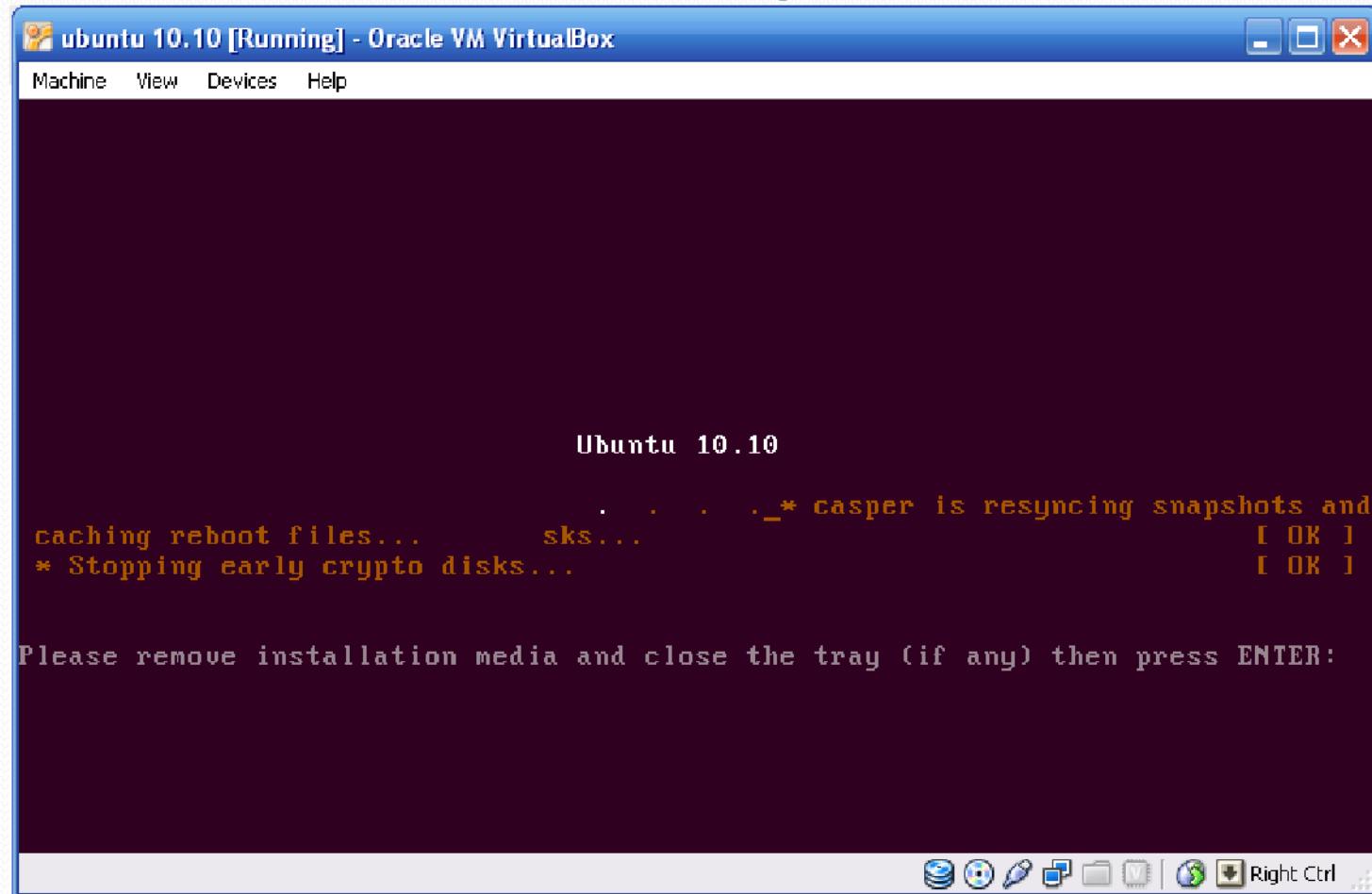
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اكتملت عملية التثبيت، أعد التشغيل بالضغط على زر (أعد التشغيل الآن)



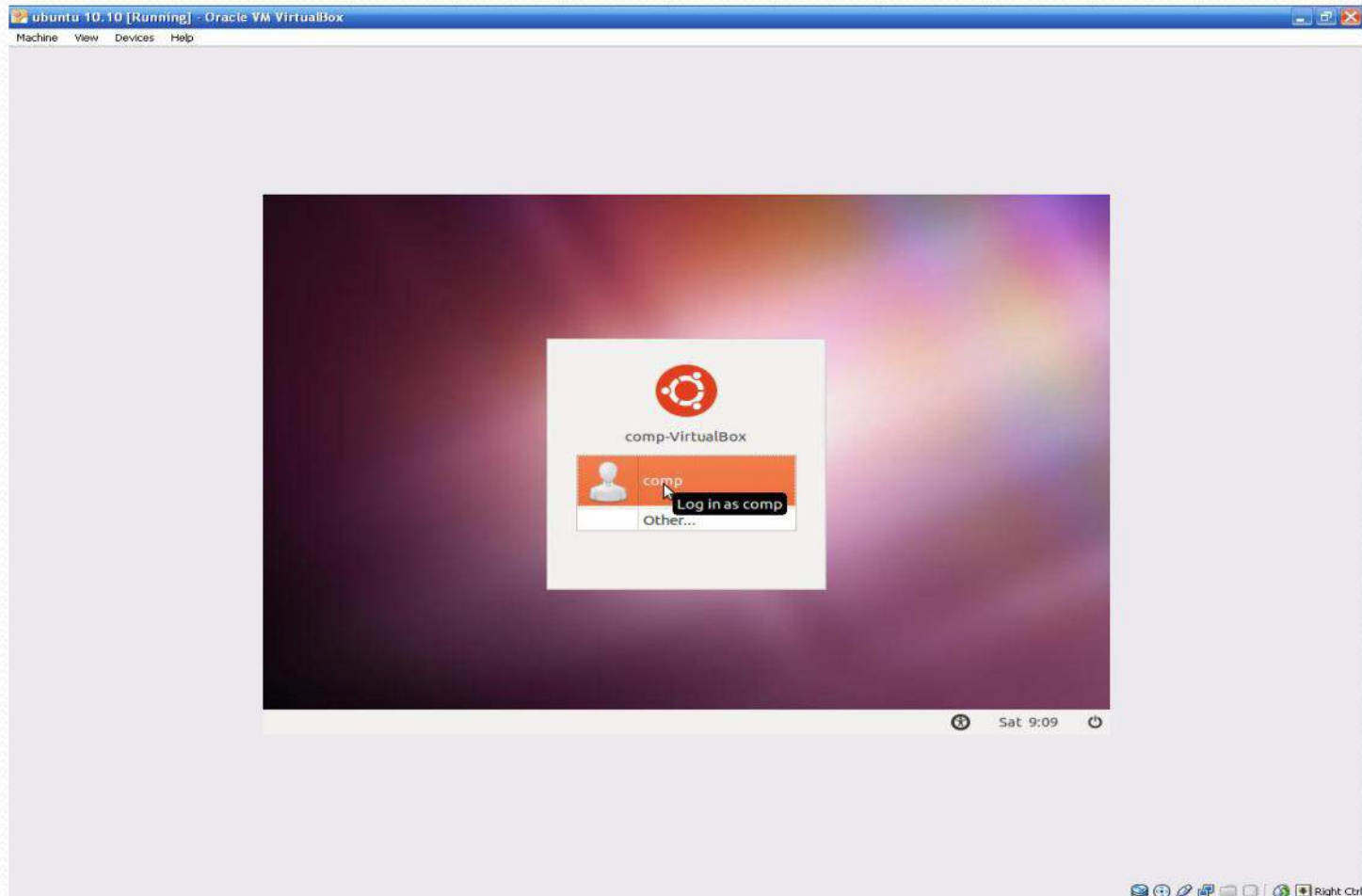
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

يقوم بإعادة التشغيل، ومن ثم يطالبك بإزالة مصدر التثبيت (CD في حالتنا هذه) وبعد إزالته تقوم بالضغط على مفتاح ENTER، لبدء التشغيل



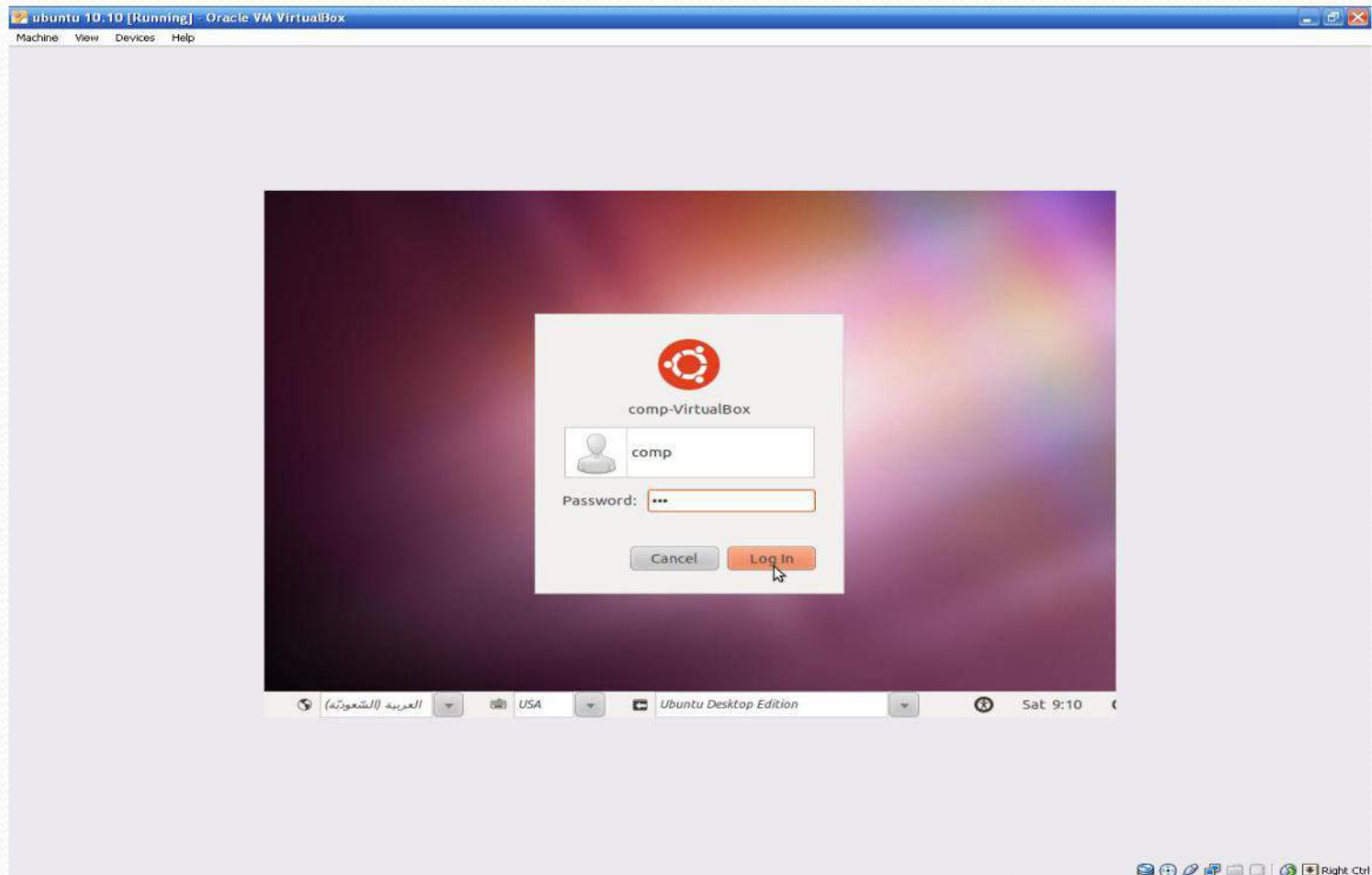
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

اختر اسم المستخدم ثم اكتب كلمة المرور



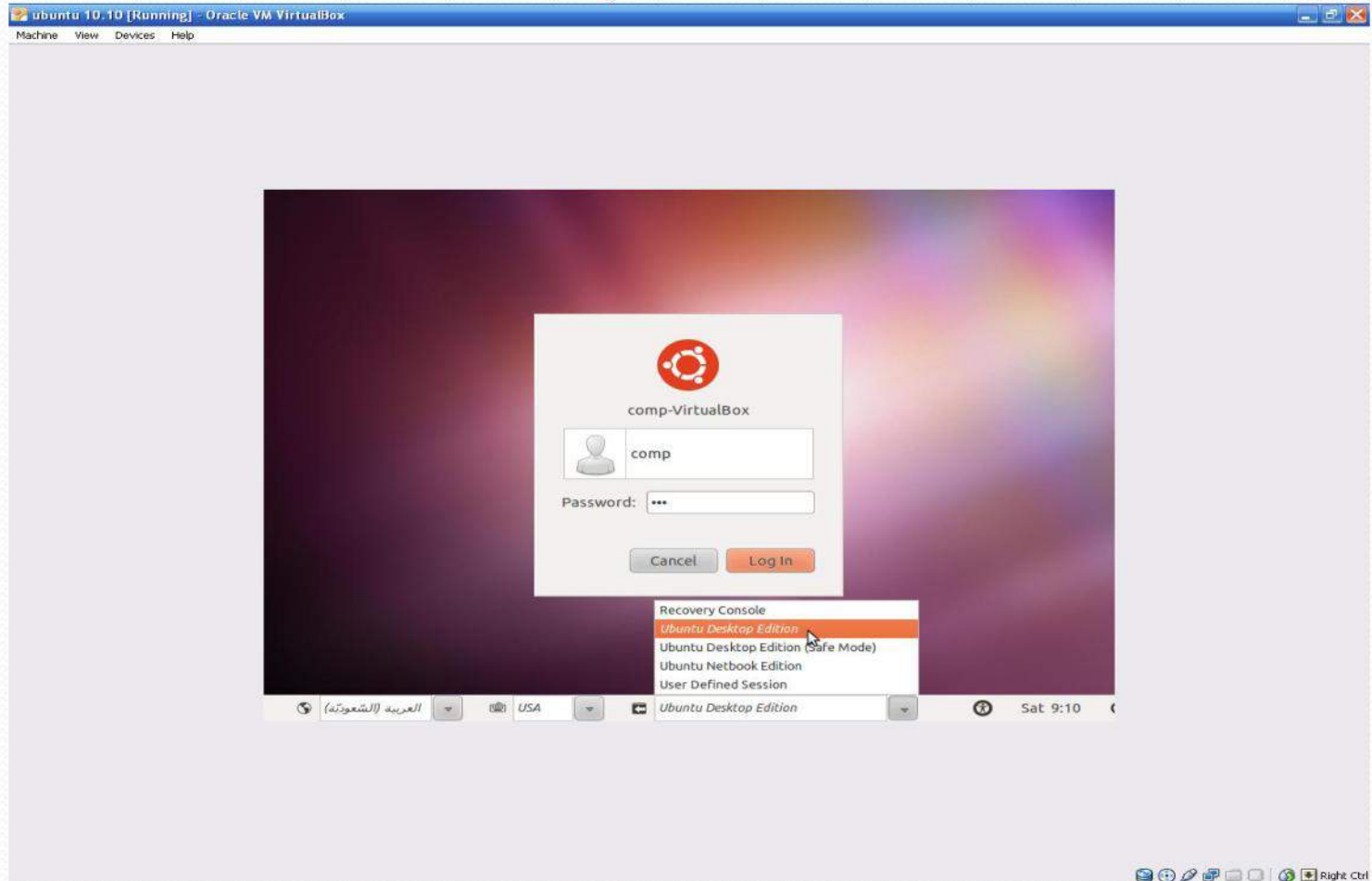
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

بعد كتابة كلمة المرور، اضغط على زر Log In



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

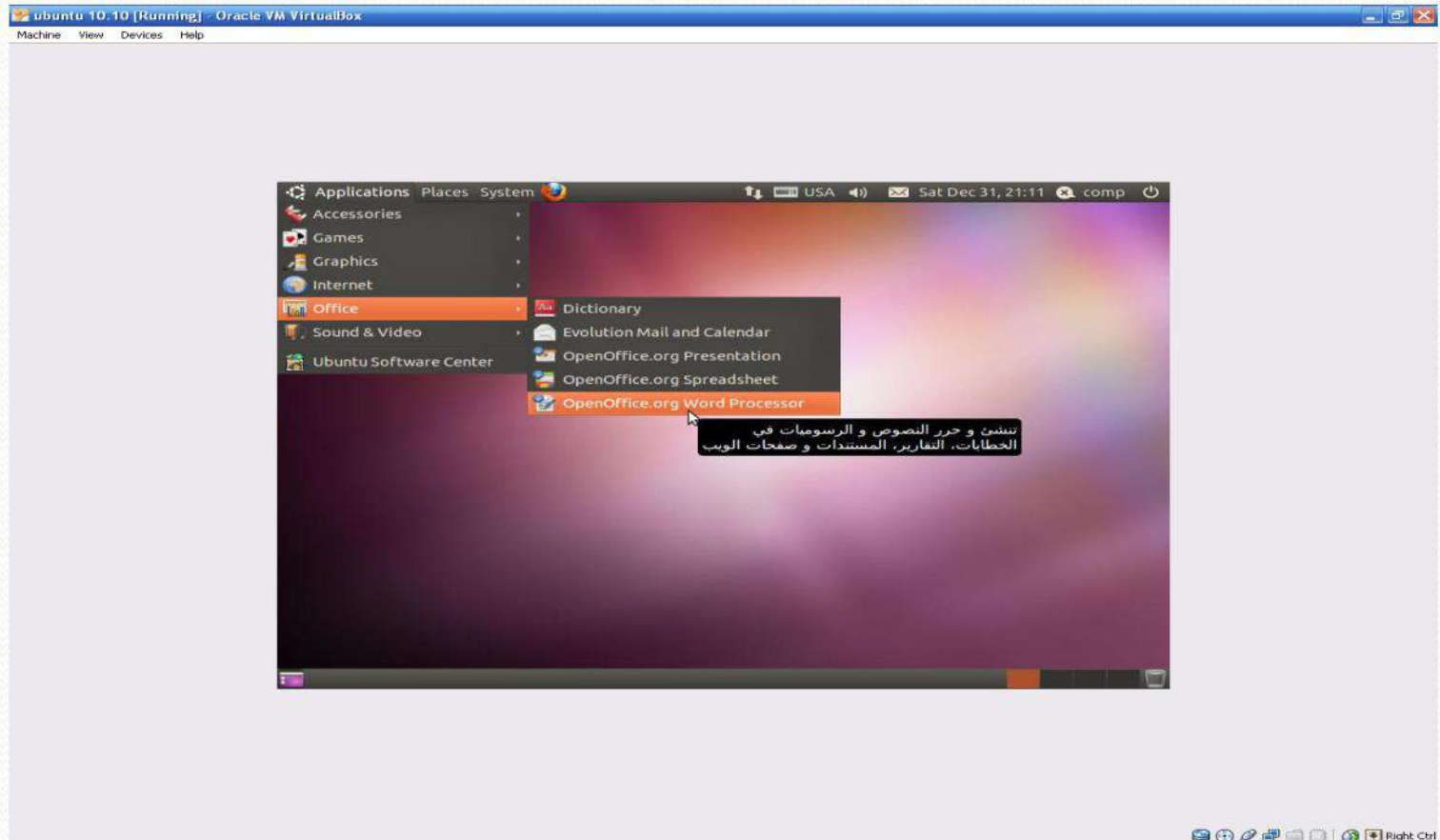
كما يمكنك اختيار النسخة المناسبة قبل تسجيل الدخول (Ubuntu Desktop Edition) في حالتنا هذه



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

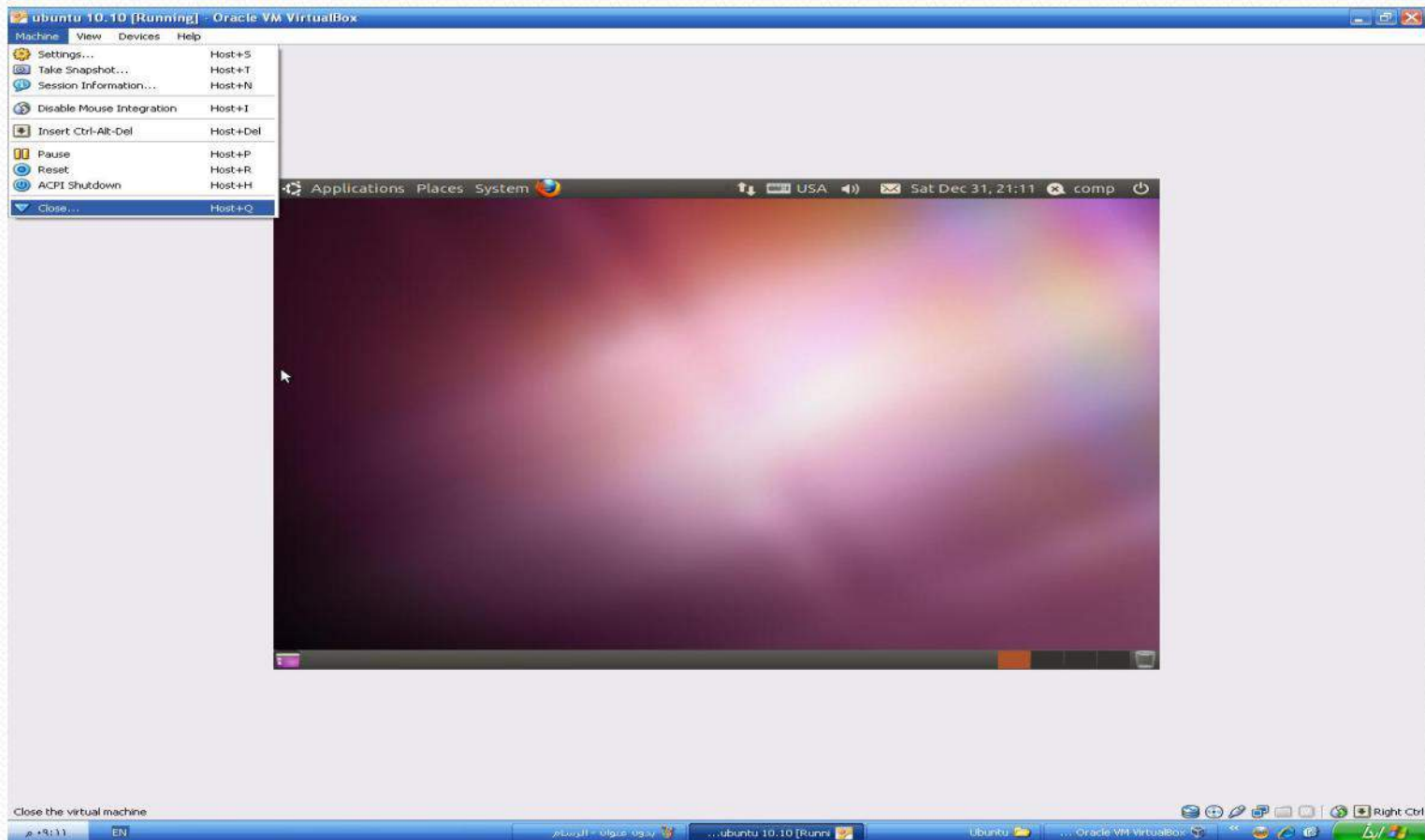
تهانينا، فـ Ubuntu جاهز الآن لتنفيذ طلباتك!

كما يمكنك عرض Ubuntu ملء الشاشة، بالذهاب إلى القائمة View ثم اختيار Switch to Scale Mode



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

لإنهاء Virtual Machine لـ Ubuntu، اذهب إلى القائمة Machine ثم اختر Close ثم اتبع الخطوات في الشريحة التالية



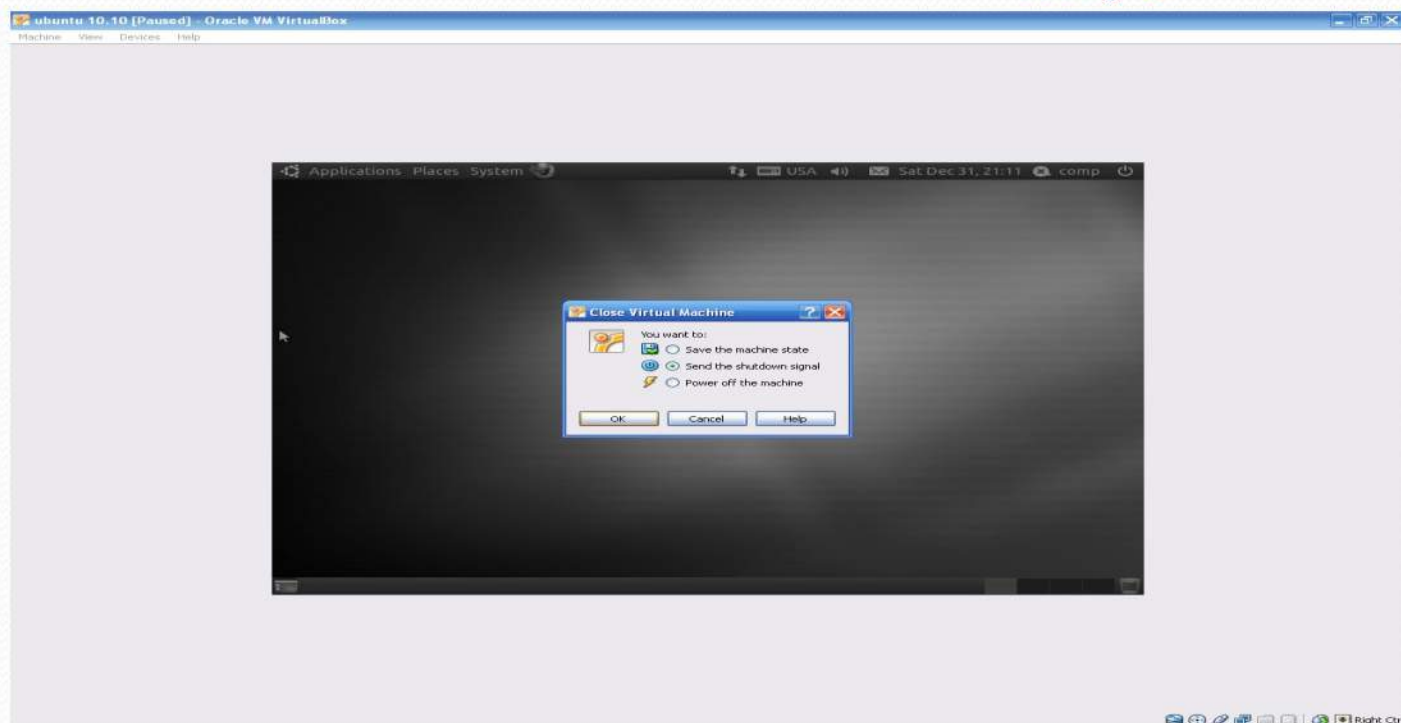
تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

الخيار الأول: حفظ حالة Machine – أي يحفظها على الحالة التي هي عليها وعند تشغيلها مرة أخرى تعود لنفس الحالة التي كانت عليها عند الإنهاء

الخيار الثاني: إطفاء النظام (Shutdown) – وهو المختار في حالتنا هذه

الخيار الثالث: إطفاء Machine

بعد تحديد الخيار المناسب، اضغط OK، كما يمكنك التراجع عن الإنهاء بالضغط على Cancel، ولعرض التعليمات يمكنك الضغط على Help



تابع: تحميل Ubuntu 10.10 على Virtual Machine

قم باختيار Shut Down من القائمة الظاهرة، سوف يتم إيقاف تشغيل Ubuntu ومن ثم يتم إنهاء Virtual Machine

