وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة تكريت
كلية التربية الأساسية / شرقاط

أساسيات الحاسوب

قسم اللغة الانكليزية – المرحلة الاولى

أعداد :

م. م. رند أحمد عطا

أنظمة التشغيل Operating Systems

نظام التشغيل Operating System: هو مجموعة من البرمجيات المسؤولة عن إدارة المكونات المادية (Hardware) و البرمجيات (Software) ويمثل حلقة الوصل والتخاطب بين المستخدم User والحاسوب Computer.

- مهام أنظمة التشغيل

تتلخص مهام انظمة التشغيل الاكثر شيوعا فيما يلي:

1. إدارة المعالج Processor management
2. إدارة الذاكرة Memory management
3. إدارة الجهاز Device management
4. ادارة التخزين Storage management
5. واجهة التطبيق Application interface
6. واجهة المستخدم User interface
7. اكتشاف الاعطال المحتملة على الجهاز و ارسال تقرير مفصل عن كل الاحداث التي جرت على النظام أثناء عملية معالجة البيانات.

- **آلية عمل نظام التشغيل:**

عند تشغيل جهاز الكمبيوتر، يكون أول برنامج يتم تشغيله عادة هو مجموعة من التعليمات المحفوظة في ذاكرة القراءة فقط للكمبيوتر (ROM). يقوم هذا البرنامج بفحص الموارد المادية للنظام ويتأكد من أن كل شيء يعمل بشكل صحيح . حيث يقوم الاختبار الذاتي power-on self test (POST) بالتحقق من وحدة المعالجة المركزية (CPU) والذاكرة، ووحدات الإدخال والإخراج الأساسية input-output systems (BIOS) على الأخطاء ويخزن النتيجة في موقع ذاكرة مخصص.وبمجرد انتهاء POST بنجاح، سوف يبدأ البرنامج تحميلها في ROM (تسمى أحيانا BIOS أو البرامج الثابتة) لتنشيط محركات أقراص الكمبيوتر. في معظم أجهزة الكمبيوتر الحديثة، عندما ينشط الكمبيوتر محرك الأقراص الثابتة، يجد أول قطعة من نظام التشغيل: bootstrap loader.

bootstrap loader هو برنامج صغير يحتوي على وظيفة واحدة: يحمّل نظام التشغيل في الذاكرة ويسمح لبدء التشغيل. في أبسط شكل، محمل بوتستراب bootstrap loader يعين برامج التشغيل الصغيرة التي تتفاعل ويعمل على التحكم في النظم الفرعية للأجهزة المختلفة للكمبيوتر. يقوم بتعيين أقسام الذاكرة التي يتضمنها نظام التشغيل، بالاضافة الى معلومات المستخدم والتطبيقات.يقوم بتحديد هياكل البيانات التي ستحمل عدد لا يحصى من الإشارات والأعلام و semaphores التي تستخدم للاتصال داخل وبين النظم الفرعية وتطبيقات الكمبيوتر. ثم ينقل التحكم بالكمبيوترإلى نظام التشغيل.

1. تصنيف نظم التشغيل

- **تصنف نظم التشغيل حسب طبيعة تركيب النظام الى:**

(أولاً) نظم تشغيل مدمجة : Built-in Operating Systems

وهي نظم التشغيل التي تكون جزء من صناعة الجهاز أي مدمجة فيه ولا يمكن تحديثها ولا أصلاحها لأنها تثبت على شرائح ألكترونية توضع داخل الجهاز مثل نظم تشغيل أجهزة الهواتف المحمولة وأجهزة التحكم في السيارات وبعض الأجهزة المنزلية (الأفران والغسلات الأوتو) والطبية

(ثانياً) نظم تشغيل غير مدمجة : Built-out Operating Systems

وهي نظم التشغيل التي تخزن على الشرائح أو الأقراص المغناطيسية أو التي يتم تحميلها من خلال الشبكات المحلية أو الدولية. ويمكن تحديثها و أصلاحها مثل نظم تشغيل أجهزة الحواسيب وهي من النوع المسمى بنظم التشغيل المرنة.

- **تصنف نظم التشغيل على حسب المهام النظام الى :**

(a) نظم تشغيل وحيدة المهام: Single Task Operating Systems

وهي النظم التي تسمح للمستخدم بتشغيل تطبيق واحد ولايمكن فيها تشغيل أكثر من تطبيق في نفس الوقت مثل نظم تشغيل الحاسوب من النوع الـ DOS .

(b) نظم تشغيل متعددة المهام :Multi Tasks Operating Systems
وهي النظم التي تسمح للمستخدم بتشغيل أكثر من تطبيق في نفس الوقت والتبديل بينها حسب الحاجة مثل نظم تشغيل الحاسوب من النوع الـ Windows.

- **تصنف نظم التشغيل على حسب المستخدمين الى :**

a. نظم تشغيل لعدة مستخدمين Multi - User
b. نظم تشغيل لمستخدم واحد Single - User

1. نظم تشغيل لمستخدم واحد و وحيدة المهام Single – User Single- Tasking

و هو أقل الانظمة قوة ويسمح لمستخدم واحد فقط بالعمل علية ولايستطيع مستخدمة ان يشغل أكثر من برنامج في نفس الوقت وهذا النظام مستخدم مع أجهزة الحاسب القديمة.

2. نظم تشغيل لعدة مستخدمين و وحيدة المهام Multi – User Single- Tasking

و هو شاسع الاستخدام على أجهزة الحاسب الخادم حيث يسمح لعدد من المستخدمين بالعمل معاً ولكن يجري تشغيل برنامج واحد فقط لكل مستخدم.

3. نظم تشغيل لمستخدم واحد و متعدد المهام Single – User Multi-Tasking

وهو النظام الشائع الاستخدام حالياً على أجهزة الحاسب الشخصي و محطات العمل حيث يتيح للمستخدم الواحد القدرة على تنفيذ أكثر من برنامج في نفس الوقت .

4. نظم تشغيل لعدة مستخدمين و متعدد المهام Multi – User Multi-Tasking

وهو أقوى الانظمة و هو السائد على أجهزة الحاسب المركزية و المتوسطة وقد بدأ زحف هذا النظام مؤخراً على أجهزة الحاسب الشخصي. و في هذا النظام يقوم كل مستخدم بالتعامل مع الحاسب و أن الحاسب يعمل له وحدة و ذلك لما يتميز به من سرعات عالية في التشغيل و تنفيذ الاوامر. كما ان أي خطأ يرتكبة مستخدم ما لا يؤثر على باقي المستخدمين و لا يعطل اعمال الحاسب.

٢. أمثلة لنظام التشغيل الشائعة

1. نظام التشغيل دوز DOS

DOS وهو اختصار للعبارة Disk Operating System اي نظام تشغيل الاقراص ، و هو من الانظمة وحيدة المهام ويعتبر من نظم التشغيل ذات اسلوب الواجهة النصية Text وأوامر السطر الواحد والتي تتطلب مجهود ذهني لتذكير الايعازات.

2. نظام تشغيل النوافذ Windows

انتجته شركة مايكروسوفت الامريكية و يعتبر من انظمة التشغيل ذات اسلوب الواجهات الرسمية حيث يتيح استخدام تقنية الفأرة و الرموز الصورية وظهر من هذا النظام عدة اصدارات من اهمها:

- Windows 3.1 ، Windows 3.11
- Windows 98, windows 95
- Windows millennium
- Windows 7, windows XP

و لهذا النظام فوائد كثيرة منها:

1. سهولة الاستخدام.
2. امكانية التشغيل المتعدد للبرامج و التطبيقات.
3. امكانية استخدام اللغة العربية و لغات اخرى كواجهة تطبيق لنظام التشغيل.
4. توجد العديد من البرامج الملحقة و التطبيقات المساندة لهذا النظام مثل برامج الصيانة ، تفحص الاقراص وغيرها.

3. نظام تشغيل آبل ماكنتوش Mac OS

تعد شركة أبل Apple أول من بدأ بالواجهات الرسومية للمستخدم بالنسبة للحواسيب الشخصية حينما قدمت الشركة حواسيب ماكنتوش عام 1984 وتطور نظام التشغيل ماك Mac ليقدم المزيد من التسهيلات لمستخدميه في كل أصدار جديد الى أن أصبح هذا النظام هو المفضل في المكتبات التي تكون غالبية أعمالها هي تحرير النصوص ومعالجة الملفات .

4. نظام تشغيل يونكس UNIX

تم انتاج هذا النظام في معامل الهاتف للشركة الامريكية AT&T عام ١٩٦٩م لاستخدامة في اجهزة الحاسب الخادم و التعامل مع الشبكات. ويتميز هذا النظام عن غيره بمزايا عديدة منها:

- يمكن استخدامه مع جميع انواع الحاسبات الالية
- يعد نظام يونكس اول نظام يسمح امكانية البرمجة المتعددة المهام.
- توفير نظام امني لحماية المستندات لمنع الاخرين من الاطلاع عليها.
- هذا النظام قوي جدا في مجال الشبكات لان معظم البرمجيات التي تتعامل مع الشبكات و تديرها تعتمد على هذا النظام مثل بروتوكول الاتصالات.

5. نظام التشغيل لينكس Linux

يعتبر نظام تشغيل مجاني قابل للتطوير وهو من الانظمة الشبيهة بنظام الUNIX تم انتاج العديد من النسخ الخاصة. ومن أهم مميزات هذا النظام :

- يسمح Linux بتعدد المستخدمين ويكون لكل مستخدم حساب خاص به, حيث كل حساب له ملفاته الخاصة ولكن يكون ذلك فقط للمستخدمين الذين لديهم نفس الصلاحيات. ويمتلك نظام التشغيل لينوكس بيئة رسومية (Graphics)مثل التي يستخدمها الويندوز وكذالك بيئة نصية (Text) شبية بواجهة الـ (DOS)

- يتمتع لينوكس Linux بدرجة عالية من الحرية في تعديل وتشغيل وتوزيع وتطوير أجزاؤه وبسبب هذه الحرية التي يوفرها فقد فتح المجال للآخرين للتطوير عليه بشكل نجح في التأسيس لنظام تطوره أطراف متعددة ، حتى أصبح يعمل على عدد واسع من الحواسيب وتطورت واجهات المستخدم العاملة عليه لتدعم كل لغات العالم تقريباً.

- سهولة تطويره وتحديثه، لكون Linux (مفتوح المصدرOpen Source) وأن سرعة تطوره عالية وأعداد مستخدميه تتزايد على مستوى أجهزة الحواسيب الشخصية والخوادم.

6. انظمة تشغيل الشبكات

لايختلف عن انظمة التشغيل الاخرى الا انها مهيأة بحيث تسمح لاجهزة الحاسب المتصلة بالشبكة بتبادل المعلومات فيما بينها و الاستفادة من الموارد الحاسب المتصلة بالشبكة بتبادل المعلومات فيما بينها و الاستفادة من الموارد المتوفرة مثل الطابعة او الاقراص المدمجة بالاضافة الى ان لها قدرات امنية لمنع التسلل او العبث بالاجهزة وغيرها، امثلة على انظمة تشغيل الشبكات:

- نظام النوافذ إن تي windows NT من انتاج مايكروسوفت
- Window 2003, windows 2003