

جامعة تكريت
كلية التمريض
علوم التمريض الاساسية



المرحلة الثانية 2023-2024

المادة: حاسوب

عنوان المحاضرة

(البرمجيات)

المحاضرة السابعة

أستاذ المادة: م. عثمان عواد محمد

البرمجيات

البرمجيات وتقسم إلى ثلاث أقسام:

- (1) نظم التشغيل (Operating System)
- (2) البرامج التطبيقية (Application Software).
- (3) لغات البرمجة (Programming Languages).

أولاً: تعريف نظام التشغيل:

نظام التشغيل هو مجموعة من البرمجيات الأساسية التي تقوم بإدارة الحاسب وتتحكم في كافة الأعمال والمهام التي يقوم بها وتسير هذه البرمجيات على المستخدم الاستفادة من الأجهزة التي يتكون منها الحاسب والملحقات التابعة له مثل الطابعة والفأرة وغيرها كما تمكن المستخدم من الاستفادة من البرمجيات التطبيقية المختلفة للحاسب كبرمجيات الطباعة للرسائل أو إجراء الأعمال الحسابية أو غير ذلك.

ويعد نظام التشغيل أهم البرمجيات بل أنه عصب الحياة بالنسبة للحاسب وعادة ما تقوم الشركات الكبرى المصنعة لأجهزة الحاسب بعمل أنظمة التشغيل المتوافقة مع أجهزتها بحسب نوع المعالج المستخدم فيها أو تقوم بتقويض شركات متخصصة لعمل أنظمة التشغيل لها أما الشركات الصغرى فتقوم بتصنيع أجهزتها لتكون متوافقة مع منتجات إحدى الشركات الكبرى.

ويطلق على المبرمجين الذين يقومون بكتابة وتطوير وصيانة نظم التشغيل اسم مبرمجي نظم التشغيل وهم على أعلى مستوى في تصنيف المبرمجين وهم يعملون عادة في الشركات الكبيرة لتصنيع الحاسبات وتختلف مهام نظم التشغيل باختلاف أحجام الحاسب فالحاسبات الكبيرة تحتاج إلى نظم تشغيل عالية الكفاءة تمكنها من التعامل مع العديد من وحدات الحاسب والوحدات الملحقة به كالطابعات ووسائط التخزين والنهيات الطرفية كما تمكنها من توفير إمكانية التشغيل للعديد من المستخدمين للحاسب في نفس الوقت

أما في الحاسبات الشخصية فإن نظم التشغيل تكون أقل تعقيداً حيث أنها تتعامل عادة مع حاسب واحد لمستخدم واحد.

ثانياً: مهام نظام التشغيل:

لنظم التشغيل مهام ووظائف متعددة تتعلق بعمليات تشغيل الحاسب والتحكم في مكوناته وأجهزته المادية وملحقاته ويمكننا أن نحدد أهم نظام التشغيل في النقاط التالية:

1- التحكم في مسار البيانات:

يقوم نظام التشغيل بنقل البيانات داخل الحاسب من وحدة إلى أخرى كما يتولى تنظيم تبادلها بين الوحدات المختلفة بالجهاز وهو ينظم كذلك عمليات حفظ البيانات والبرمجيات ويحتفظ بمعلومات مفصلة عن حجمها وأماكن حفظها

2- تحميل البرمجيات التطبيقية:

من المهام المهمة لنظام التشغيل القيادة بتحميل البرمجيات التطبيقية إلى الذاكرة من الوحدات الملحقة من وسائط التخزين المرتبطة بالحاسب والمقصود بعملية تحميل البرمجيات هو نقلها من وسائط التخزين الذاكرة الرئيسية ثم إلى وحدة المعالجة تمهيداً لتنفيذها وبعد تنفيذ البرنامج يقوم نظام التشغيل بإزالة البرنامج من الذاكرة الرئيسية إذ لم يكن البرنامج من البرمجيات المقيمة دوماً - لإفساح المجال أمام تحميل وتنفي برمجيات تطبيقية أخرى

3- التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية:

تتسم بعض نظم التشغيل بتنفيذ أكثر من برنامج واحد في الوقت نفسه أو أن يعمل أكثر من مستخدم واحد على الحاسب وفي هذه الحالات تتضمن مسؤوليات نظام التشغيل عمليات توزيع الذاكرة الرئيسية على أكثر من مستخدم في حالة اتصال أكثر من مستخدم بالحاسب عن طريق الطرفيات

4- التحكم في وحدات الإدخال والإخراج:

ويشمل ذلك عمليات التحكم في إدخال البيانات عم طريق المفاتيح أو الفأرة أو غيرها وعمليات عرض المعلومات على الشاشة أو إرسالها إلى الطابعة أو أي وحدات أخرى.

5- الاتصال مع المستخدم:

يقوم نظام التشغيل بتنظيم أسلوب المواجهة مع مستخدم الحاسب ومن خلال ذلك يتمكن مستخدم الحاسب من متابعة البرمجيات التي يتم تنفيذها والإطلاع على الملاحظات التي يظهرها الحاسب على الشاشة وكذلك إصدار الأوامر لتوجيه الحاسب للقيام بالمهام المناسبة.

6- اكتشاف الأعطال:

عند حدوث أية أعطال في أحد مكونات الحاسب يقوم نظام التشغيل بصورة آلية بتشغيل سلسلة من البرمجيات الخاصة باكتشاف الأعطال.

ثالثاً: كيف يعمل نظام تشغيل الحاسب:

عند تشغيل الحاسب فإن نظام التشغيل يمر بعدة خطوات حتى يصبح جاهزاً ليقبل أوامر المستخدم ويمكن تلخيص هذه الخطوات كما يلي:

1- قراءة وتنفيذ التعليمات والأوامر من ذاكرة القراءة الثابتة ROM

2- فحص وحدات الحاسب للتأكد من سلامتها

3- تحميل نظام التشغيل من الأقراص اللينة أو الضوئية أو من القرص الثابت

4- استلام أوامر مستخدم الجهاز

5- تحميل البرمجيات التطبيقية وتنفيذ تعليماتها

6- العودة إلى نظام التشغيل وانتظار أوامر المستخدم وتكرار الخطوات السابقة

رابعاً: أنواع أنظمة التشغيل:

تنقسم أنظمة التشغيل من حيث قدرتها على تشغيل أكثر من برنامج لنفس المستخدم في نفس الوقت إلى قسمين

1- أنظمة تسمح بهذه الإمكانية وتسمى بأنظمة متعددة المهام Multi-Tasking

2- أنظمة لا تسمح بهذه الإمكانية وتسمى أنظمة وحيدة المهام Single Tasking
كما تنقسم أنظمة التشغيل من حيث قدرتها على السماح لأكثر من مستخدم بتشغيل برمجياتهم في نفس الوقت
إلى قسمين

- 1- أنظمة تسمح بهذه الإمكانية وتسمى بأنظمة متعددة المستخدمين Multi-User
- 2- أنظمة لا تسمح بهذه الإمكانية وتسمى بأنظمة وحيدة المستخدم Single-User

ومما تقدم يمكن تعريف أربعة أنواع من أنظمة التشغيل هي:

1- نظام وحيد المستخدم وهو أقل الأنظمة قوة ويسمح لمستخدم واحد فقط بالعمل عليه ولا يستطيع هذا المستخدم أن يشغل أكثر من برنامج في نفس الوقت وساد هذا النظام مع الحاسب الشخصي حتى وقت قريب ونادراً ما نراه مستخدماً إلا مع أجهزة الحاسب القديمة

2- نظام متعدد المستخدم وحيد المهام وهو شائع الاستخدام على أجهزة الحاسب الخادم ويستخدم هذا النظام في دوائر الأعمال المتوسطة والصغيرة حيث يسمح لعدد من المستخدمين بالعمل معاً ولكن يجري تشغيل برنامج واحد فقط لكل مستخدم

3- نظام وحيد المستخدم متعدد المهام وهو النظام الشائع الاستخدام حالياً على أجهزة الحاسب الشخصي ومحطات العمل حيث يتيح للمستخدم الواحد القدرة على تنفيذ أكثر من برنامج في نفس الوقت

4- نظام متعدد المستخدم متعدد المهام وهو أقوى الأنظمة وهو السائد على أجهزة الحاسب المركزية والمتوسطة وقد بدأ زحف هذا النظام مؤخراً على أجهزة الحاسب الشخصي وفي هذا النظام يقوم كل مستخدم بالتعامل مع الحاسب وكأن الحاسب يعمل له وحده وذلك لما يتميز به من سرعات عالية في التشغيل والتنفيذ وتنفيذ الأوامر كما أن أي خطأ يرتكبه مستخدم ما لا يؤثر على باقي المستخدمين ولا يعطل أعمال الحاسب

خامساً: أمثلة لنظم التشغيل الشائعة:

1- نظام دوس (DOS) للحاسب الشخصي:

يطلق اصطلاح DOS على نظام التشغيل للحاسب الشخصي ويعتبر من الأنظمة ذات أسلوب المواجهة الخطية وهو اختصار للعبارة Disk Operating System أي نظام تشغيل الأقراص وهو من الأنظمة وحيدة المهام وقد ظهر هذا النظام عام 1981م مع الأجيال الأولى من الحاسبات الشخصية التي أنتجتها شركة (بي إم إ IBM) وقامت بتطويره شركة برمجيات ميكروسوفت الأمريكية باسم MS-DOS كما أن عدد من

التطبيقات التي تعمل تحت هذا النظام بلغت عشرات الآلاف من البرمجيات ويتطلب هذا النظام أن يكون المعالج من إنتاج شركة إنتل الأمريكية أو متوافقاً معه.

2-نظام النوافذ (وندوز) Windows

لقد تمت محاولات عديدة لتسهيل استخدام نظام التشغيل (DOS) منها المحاولات التي أضيفت بغرض استخدام تقنية حركة مفاتيح الأسهم في تسهيل عمليات التشغيل وتنظيم عرض محتويات القرص وكذلك بتطوير برمجيات تشغيل تسمح بأسلوب المواجهة بالقوائم لمستخدم الجهاز وقد تكلفت هذه الجهود بالنجاح بظهور نظام النوافذ الذي أنتجته شركة مايكروسوفت الأمريكية أيضاً والذي يعتبر من أنظمة التشغيل ذات أسلوب المواجهة الرسمية حيث يتيح استخدام تقنية الفأرة والرموز الصورية وقد ظهر من هذا النظام عدة إصدارات من أهمها

1- نظام 3.1 3.11 Windows ونظام 3.11 3.11 Windows

2-نظام 95 Windows كنظام تشغيل متكامل

3- نظام 98 Windows

4- نظام ME Windows

5- نظام النوافذ إكس بي Windows XP

6- نظام Vista Windows

7- نظام 7 Windows

8- نظام 8 Windows

9- نظام 9 Windows

10- نظام 10 Windows