الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

إسم المادة: نظم التشغيل

إسم المدرس: محمد ماهر محمد سهلي

الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

المقدمة

١ - مفاهيم نظام التشغيل

٢ - ما هو نظام التشغيل

٣- مكونات نظم الحاسب

٤- تعددية البرامج

٥- الأنظمة أحادية المهام

٦- المشاركة الزمنية نظم التشغيل المعاصرة

٧ - انواع انظمة الحاسوب

٨- الحاسب وبنية نظام التشغيل

المقدمة

٩- الحوسبة

١٠ - المكونات المادية

١١- ادارة اجزاء الحاسب

١٢ - الذاكرة في نظام التشغيل وعوامل تأثيرها وتمثيل البيانات

١٣- الشيفرات المستخدمة للبيانات وكيفية تخزين الارقام الثنائية

١٤- عمليات الحاسب ومفهوم العملية

١٥- خطوات تنفيذ البرنامج

١٦- الحالات العملية وجدولة البرنامج

١٧- انواع المجدول

المقدمة

١٨- مفاهيم التزامن والتوازي والاختناق وطرق التعامل معها

١٩ - إدارة الذاكرة وبنيتها واهداف مدير الذاكرة

٢٠ - هرمية الذاكرة

٢١- الذاكرة المخبأة ومواصفات الذاكرة المثالية

٢٢- مشاكل المهام

٢٣- مدير الأجهزة اهدافه واستغلالية الأجهزة

٢٤- المشاركة والحماية

٢٥- قواعد برمجيات الدخل والخرج وطرقها

٢٦- مدير الملفات واهمية ادارة الملفات واهدافه وصفات الملفات

مفاهيم نظم التشغيل

١- حاسبات بدون نظم تشغيل

بدأت الحاسبات قديما بلا برامج وبلا نظم تشغيل، وكان العمل كله يتم بلغة الآلة شفرة مكونة من أصفار و وحائد

٢- بداية نظم التشغيل

بدأ العمل بتصميم برامج تؤدي جزء من مهام المشغل وبدأت أعباؤه تقل

٣ - تعريف نظام التشغيل

نظام التشغيل هو ذلك البرنامج الذي نذراه عندما نفتح الحاسب ولا يفارقنا إلا عند إغلاقه. تدريجياً، إلى أن تم إحلال كامل للمشغِّل ببرامج تقوم بكل مهامه السابقة

ما هو نظام التشغيل ؟

إذا قمت بتثبيت نظام التشغيل ويندوز ستجد معه الكثير من البرامج

مثل :

الرسام والمفكرة والكثير من media player متصفح الإنترنت، ومشغل الوسائط

الألعاب وغيرها من البرامج، هل نعتبر هذه البرامج جزء من نظام التشغيل؟ للمستخدم

العادي نقول نعم !. أما علميا فنقول:

أن نظام التشغيل هو ذلك الجزء الذي يتعامل ويدير المكونات المادية مباشرة،

التي لا نراها و لا نتعامل معها مباشرة، لكننا لا نستغني عن kernel وهو النواة

خدماتها التي هي سبب تشغيل بقية البرامج والواجهات التي نتعامل معه

مكونات نظام الحاسب

- مكونات الحاسب المادية
- النواة
- واجهات نظام التشغيل
- تطبيقات المستخدم
- المستخدم

تعددية البرامج

نظم التشغيل يوفر بيئة لتنفيذ البرامج، ويركز نظام التشغيل على فعل ذلك بكفاءة تزيد من الاستفادة من موارد الحاسب. قديما كان نظام التشغيل يسمح لبرنامج واحد بالعمل وهذا يسمى أحادية البرامج، أما الآن فيدعم نظام التشغيل تنفيذ أكثر من برنامج في وقت واحد.

الأنظمة أحادية المهام

كان دور نظام التشغيل هو تحميل برنامج واحد وتنفيذه، ثم بعد إكتماله، يتم تحميل برنامج آخر وتنفيذه

يعتبر نظام التشغيل غير كفؤ لأنه يحمل برنامج واحد كل مرة، ويظل هذا البرنامج يعمل إلى أن ينتهي،

خلال عمل هذا البرنامج قد تكون هنالك موارد متاحة لكننا لا نستفيد منها لأنه لا يوجد برنامج بالذاكرة سوى هذا البرنامج.

أيضا يستغرق تحميل البرنامج وقتا ليس بالقصير، مما يؤثر على أداء الحاسب.

يسمى هذا النوع من نظم التشغيل أحادي المهام، حيث يوجد برنامج واحد

بالذاكرة بالإضافة إلى نظام التشغيل

المشاركة الزمنية

هي استمرار منطقي لتعدد البرامج. يقوم المعالج بخدمة العديد من المهام وذلك بإعطاء كل مهمة فترة زمنية قصيرة داخل المعالج، ويتنقل المعالج بين المهام بسرعة عالية جدا لدرجة أن كل مهمة تعمل وكأنها تستخدم المعالج لوحدها.

نظم التشغيل المعاصرة

هنالك الكثير من نظم التشغيل، تختلف باختلاف الأنظمة والأجهزة والأغراض،

فمنها ما يستخدم لإدارة جهاز واحد شخصي ومنها ما يستخدم لإدارة أجهزة متعددة المعالجات

ومنها ما يستخدم لإدارة أجهزة كفية ومنها يستخدم لإدارة أجهزة مضمنة ...الخ

من نظم التشغيل الشهيرة المستخدمة حاليا

أنواع أنظمة الحاسوب

نظام الحاسب هو عبارة عن مكونات مادية

وتختلف

أنظمة الحاسوب باختلاف الاغراض التي من أجلها صممت، وتتنوع في السرعة

والحجم والشكل

أنواعها :

١ ـ الحاسبات الشخصية

هي حاسبات غالبا تكون بمعالج واحد وشاشة ولوحة مفاتيح وتخدم شخصاً واحداً

٢ـ الأجهزة متعددة المعالجات

بعض البرامج تحتاج سرعة عالية بحيث لا تكفي سرعة المعالج الواحد مهما بلغت، الحل هو استخدام أكثر من معالج لتنفيذ المهام وقد تتواجد عدة معالجات في صندوق واحد فيما يسمى تعدد المعالجات

أنواعها :

٤ـ الأجهزة المتجمعة

هي مجموعة من الأجهزة المتواجدة في مكان واحد والمتصلة مع بعضها البعض بشبكة محلية

٥ ـ أجهزة ذات الزمن الحقيقي

- أجهزة تجميع السيارات
- الماكينات
- عملية الطيران
- إطلاق الصواريخ
- النظم الطبية

ومن أنواعها أيضاً :

- الأنظمة المضمنة
- الأنظمة المخدمات
- الأنظمة البطاقات الذكية

الحاسب وبنية نظام التشغيل

من المهام الرئيسية التي يقوم بها نظام التشغيل هي إدارة المكونات المادية للحاسب الآلي، لذلك لن نفهم عمل نظام التشغيل ما لم نفهم المكونات المادية التي يديرها. لهذا السبب سندرس هنا المكونات المادية وأجزاء نظام التشغيل التي تدير هذه المكونات، وكيف يوفر نظام التشغيل واجهات تمكن التطبيقات والمستخدم من التعامل مع هذه المكونات بالصورة المثلى.

الحوسبة

عملية الحوسبة

- إدخال بيانات.
- معالجة المدخلات.
- إخراج معلومات نتيجة المعالجة.
- الاحتفاظ بالمدخلات و/أو بالنتائج المخرجات(لاستخدامها فيما بعد)التخزين
- الدائم.

تقسيم المكونات المادية

إذاً يمكن تقسيم المكونات المادية :

- أجهزة الدخل
- أجهزة المعالجة
- أجهزة الخرج
- أجهزة التخزين الثانوية

إدارة اجزاء الحاسب

البرامج التي تدير أجزاء الحاسب هي أجزاء نظام التشغيل

- مدير الأجهزة: يدير أجهزة الدخل والخرج
- مدير العملية: يدير المعالج ويقوم بتشغيل البرامج عليه
- مدير الذاكرة: يدير الذاكرة الرئيسية.
- مدير الملفات: يقوم بإدارة الملفات وطرق تخزينها
- مدير الشبكة: يدير موارد الشبكات والتي تتعلق بالاتصالات الخارجية

الذاكرة في نظام التشغيل

هرمية الذاكرة

تتكون هرمية الذاكرة من التالي:

- المسجلات
- الذاكرة المخبأة
- الذاكرة الرئيسية الرام
- الأقراص الضوئية
- الأشرطة الممغنطة

عوامل التأثير على الذاكرة

التطاير

السعر

السعة

السرعة

تمثيل البيانات داخل الحاسب

الرموز والأرقام والحروف التي نستخدمها في لوحة المفاتيح لها مقابل من الأرقام الثنائية خليط من الأصفار و الوحائد ، فكل رقم وكل رمز وكل حرف في لوحة المفاتيح له قيمة ثنائية تمثله داخل الحاسب

الشفرات المستخدمة لتمثيل البيانات

EBCDIC

الشفرة الثنائية الموسعة للتبادل العشري

شفرة آسكي

الشفرة الأمريكية النمطية لتبادل المعلومات.

. **الشفرة الموحدة Unicode**

كيف يخزن الحاسب الأرقام الثنائية

لأن أجزاء الحاسب الداخلية هي عبارة عن مفاتيح تكون على واحد من حالتين أما

OFF او ON

حيث يمثل التشغيل القيمة ١

اما الايقاف فيمثل القيمة ٠

وكل مفتاح يمثل بت أي رقم ثنائي واحد

عمليات الحاسب

إدارة العمليات هو جزء هام من نظام التشغيل ويعتني بكل ما يتعلق العمليات من:

- مفهوم العمليات
- الخيوط أو العمليات الخفيفة
- جدولة المعالج
- تزامن العمليات
- الاختناق بين العمليات

مفهوم العملية

البرنامج يكون في شكل ملف عندما يكون مخزن بالقرص الصلب وعندما ننقر عليه نقرا مزدوجا فإننا نطلب من نظام التشغيل

ليبدأ التنفيذ، هنا يتغير الاسم إلى الذاكرة الرئيسية

البرنامج من ملف إلى عملية

ليتم تنفيذه ، فيقوم نظام التشغيل بتحميله من القرص الصلب .

البرنامج هو سلسلة من الأوامر تعطى للحاسب للقيام بعمل ما. ينفذ البرنامج داخل المعالج تسلسليا، أمر تلو الآخر

خطوات تنفيذ البرنامج

١. تحميل البرنامج في الذاكرة الرئيسية.
٢. يتم وضع عنوان بداية البرنامج .
٣. يقوم المعالج بإحضار أول أمر بالبرنامج
٤. . زيادة عداد البرامج ليشير إلى الأمر الذي يليه
٥. فهم وتنفيذ الأمر الذي أحضرناه.
٦. زيادة عداد الأوامر ليشير إلى الأمر الذي يليه.
٧. .فهم وتنفيذ الامر الذي بالمعالج

الحالات العملية

تحميل البرامج في الذاكرة يجعل هذه البرامج جاهزة للتنفيذ

تنفيذ البرنامج داخل المعالج يصبح فعال

قد يستمر المعالج في تنفيذ

البرنامج حتى يكتمل، وقد يوقف المعالج البرنامج الشغال/مؤقتا/ لسبب ما

فيصبح البرنامج في هذه الحالة محجوز

وقد يشتغل برنامج آخر أكثر أهمية إذن تحميل البرنامج بالذاكرة يسمى عملية ويتغير وضعها من حال إلى حال

جدولة المعالج

تعدد البرمجة معناها أن هنالك أكثر من عملية

جاهزة بالذاكرة الرئيسية مهمة اختيار عملية من العمليات الجاهزة لتنفذ في المعالج

هي مهمة المجدول والطريقة الخوارزمية التي يستخدمها المجدول

لانتقاء العملية تسمى خوارزمية الجدولة

الغرض من جدولة العمليات هي اختيار عملية من العمليات الموجودة بالذاكرة

لتنفذ في المعالج، بحيث يكون المعالج دوما مشغولاً

كلما زاد انشغال المعالج كلما

زادت كفاءته

أنواع المجدول

مهمة المجدول هو تنظيم دخول العمليات إلى المعالج. هنالك ثلاث أنواع من المجدولات، ولكل مجدول عمل يقوم به، هي

مجدول المهام أو المجدول طويل الأمد

المجدول متوسط الأمد

مجدول المعالج (قصير الأمد)

التزامن

إذا كنت تبرمج على حاسب شخصي وتكتب برامج عادية، فسيكون همك الأكبر هل المخرج أو الناتج الذي يظهره البرنامج وهل هو المطلوب أم لا ؟ ولكن للتطور تبعاته، فإذا صممت برنامج ليعمل في شبكة ويتشارك في البيانات مع برامج أخرى، فستظهر هموم أخرى غير هموم النتائج الصحيحة، مثل هل البيانات متوافقة؟ وهل ما قراءته من معلومات هو آخر ما تم تحديثه، وهل على برنامجك الانتظار في لحظة معينة حتى يتزامن عمله مع بقية البرامج التي تتشارك معه في البيانات أو البرامج التي تتعاون معه في انجاز مهمة مشتركة؟ و ما إلى ذلك من مشاكل جلبها علينا التزامن والعمل المشترك عبر الشبكات.

مفهوم التوازي

نقصد بالتوازي تنفيذ أكثر من عملية في وقت واحد. قد تكون هذه العمليات المتوازية مستقلة عن بعضها البعض أو متعاونة مع بعضها البعض

مثال

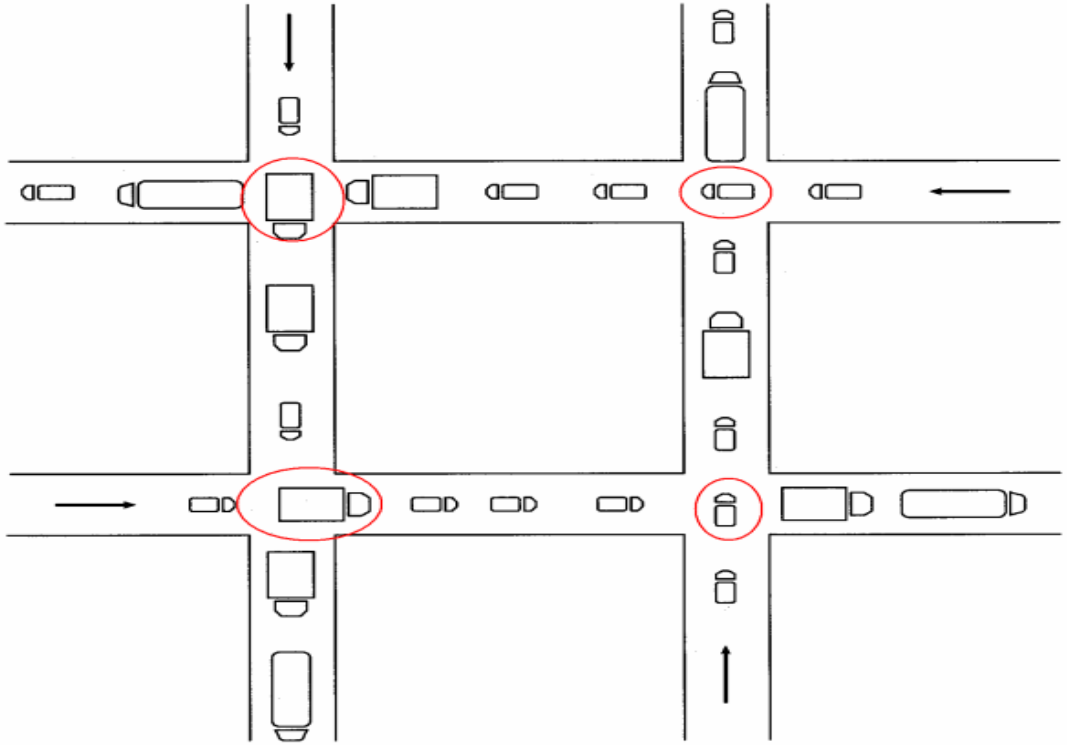
مثلا قد أقوم بتشغيل محرر النصوص لأكتب عليه، واستمع إلى مادة صوتية بواسطة مشغل الوسائط ويكون المتصفح ينزل ملفات من الانترنت، هذه العمليات تنفذ بالتوازي في وقت واحد ولكنها مستقلة عن بعضها البعض.

الاختناق

في البرمجة المتعددة تتنافس العمليات على المورد الواحد ، وقد تطلب العملية مورد ما إذا لم يكن متاح في ذلك الوقت ستضطر العمليات لانتظاره ، وقد تظل العملية في هذه الحالة ولا تتغير منها أبداً عملية أخرى تحجز هذا المورد هي أيضاً في حالة الانتظار ، هذا الوضع نسميه اختناق .

اذا كنت تقود سيارة ((عملية)) ثم دخلت في ممر ضيق ((مورد)) ، يتسع لسيارة واحدة وجاءت سيارة من الاتجاه المعاكس والتقيا في منتصف الطريق وكل سيارة تريد المرور عبر الممر نقول بأن هناك اختناق

مثال عن الاختناق



اذا كنت تقود سيارة ((عملية)) ثم دخلت في ممر ضيق ((مورد)) ، يتسع لسيارة واحدة وجاءت سيارة من الاتجاه المعاكس والتقيا في منتصف الطريق وكل سيارة تريد المرور عبر الممر نفسه نقول بأن هناك اختناق

معالجة الاختناق

نلاحظ أن الاختناق دوما يمكن حله ، فمثلاً في اختناق الممر يمكن لسيارة أن ترجع للخلف لتترك السيارة الأخرى تمر

((إجبار سيارة على التخلي عن الممر))

التعامل مع الاختناق

تريد وقاية نفسك من الاختناق أم تريد إصلاحه بعد حدوثه (العلاج) ؟

المثل

يقول الوقاية خير من العلاج، لذلك الأفضل أن نقوم باستخدام الموارد وحجزها بصورة حذرة حتى لا نقع فذي الاختناق

ولكن إذا حدث بالرغم من حذرنا فعلينا معالجته أو تجاهله، هكذا يقول علماء نظم التشغيل

طرق التعامل معه

يمكن التعامل مع الاختناق بطريقتين

الوقاية وذلك بمنع حدوثه أو تجنبه

العلاج وذلك بتجاهله أو إصلاحه، طبعا التجاهل لا يحتاج كثير عناء ، فكل ما

على نظام التشغيل هو التظاهر بعدم حدوثه

إدارة الذاكرة الرئيسية

لا يعمل جهاز الحاسب بدون ذاكرة رئيسية *ram*، وعندما تذهب لتشتري جهاز حاسب فتجد مواصفات مثل ٢ *MB Ram*، والتي تعني أنك حاسبك يمتلك ذاكرة رئيسية حجمها ٢ ميغابايت أي ٢* ١٠٢٤ * ١٠٢٤ = ٢٠٩٧١٥٢ بايت، والبايت يعادل حرف، أي أكثر من أثنين مليون حرف

تعتبر الذاكرة الرئيسية متطلبا أساسيا لتنفيذ البرامج، فلا يمكن تنفيذ برنامج ما لم يحضر إليها. لأن المعالج لا يتعامل إلا مع الذاكرة الرئيسية والمسجلات التي داخله

بنية الذاكرة الرئيسية

تتكون الذاكرة من مجموعة من الخلايا الثنائية موزعة بطريقة تشبه المصفوفة

حيث يحدد عدد الخلايا في السطر الأول طول الكلمة، وتحمل كذل خلية عنوان رقم فريد لا يتكرر نستطيع من خلاله وحدة المعالجة تحديد مكان الكلمة المطلوبة في الذاكرة. يقاس حجم الذاكرة عادة بمجموع الخلايا الثنائية المتوفرة ..

مثلا إذا كان في حاسبك ذاكرة حجمها ١ ميغابايت فهذا يعني أن لدينا

١ * ١٠٢٤ * ١٠٢٤ = ١٠٤٨٥٧٦

أهداف مدير الذاكرة

هنالك العديد من الأهداف من وراء تصميم مدير الذاكرة، مثل:

حجز المواقع وتحريرها

التعامل مع هرمية الذاكرة

العناوين المنطقية: استخدام العناوين المنطقية للتعامل مع الذاكرة

الحماية: حماية البرامج عن بعضها البعض

المشاركة: توفير المشاركة بين البرامج دون التأثير على الحماية

توسيع الذاكرة: تمديد الذاكرة لتستوعب برامج أكبر من حجمها وذلك باستخدام جزء من القرص الصلب

هرمية الذاكرة

في الثمانينات كانت الذاكرة تعمل بسرعة المعالج، ثم بدأ سباق التطور، فوصل وأصبحت سرعة - المعالج بسرعته إلى أضعاف ما وصلت إليه الذاكرة، الشكل الذاكرة الرئيسية لا نستطيع مجاراة سرعة المعالج، وهذا تسبب في أبطاء المعالج لسرعته حتى يتمكن من التعامل مع الذاكرة

الذاكرة المخبأة بين الذاكرة الرئيسية والمعالج

عند تشغيل برنامج كبير أكبر من حجم الذاكر الرئيسية سيكون بالقرص، ثم سيحمل مدير الذاكرة جزء من هذا البرنامج إلذى الذاكرة الرئيسية)نسخة من الجزء وستظل نسخة أخرى بالقرص ، أي أن البرنامج كاملا سيكون بالقرص(. هذا الجزء هو الذي نحتاجه الآن، سيحمل جزء من الجزء الذي بالذاكرة الرئيسية إلى الذاكرة المخبأة، بالتالي سيكون هذا الجزء الصغير مكرر فذي ثلاث أماكن ، في القرص وبالذاكرة الرئيسية وفي الذاكرة المخبأة. ثم سنأخذ كل مرة أمر وبضع بيانات من الذاكرة المخبأة لتنسخ في مسجلات المعالج حيث يتم تنفيذها. سنجد أن النسخ الآن أصبحت أربعة نسخ أو خمسة نسخ حسب الذاكرة المخبأة

مواصفات الذاكرة المثالية

يتمنى كل شخص منا سواء كان مستخدما للحاسب أم مبرمجا أن تكون لديه ذاكرة بالمواصفات التالية :

كبيرة

سريعة

رخيصة

غير متطايرة (أي لاتفقد محتواها)

مشاكل تعدد المهام

الذاكرة متعددة المهام سواء كانت بالتجزئة الثابتة أو التجزئة الديناميكذة أو غيرها يوجد بها مشاكل ناتجة عن تعدد البرامج أي وجود أكثر من برنامج بالذاكرة هذه المشاكل سنوضحها بالتفصيل أدناه ونبين كيف تتم معالجتها

العناوين المنطقية

تتكون الذاكرة من خلايا مصطفة وراء بعضها البعض وتأخذ كذل خلية عنوان غير متكرر يسمى العنوان الحقيقي

أما المعالج والبرامج تسمى أحيانا عناوين فيزيائية هذه العناوين هذه التي تستخدمها الذاكرة فيستخدم عناوين منطقية العناوين تبدأ من الصفر وتزيد تسلسليا في نهاية البرنامج أو نهاية المنطقة

مدير الأجهزة

معظم أجهزة التي ترتبط بالحاسب هي بغرض إدخال بيانات لوحدة المعالجة التي تتكون من الذاكرة والمعالج أو لإظهار نتائج من هذه الوحدة. التعامل مع هذه الأجهزة مباشرة يعتبر عملية معقدة وصعبة وتتطلب إلمام بتفاصيل عمل الجهاز وكيف يتم برمجته يخفي نظام التشغيل تفاصيل أجهزة الدخل والخرج ويوفر واجهة موحدة للتعامل معها، يتم ذلك عبر برمجيات تسمى برمجيات الدخل والخرج

أجهزة الدخل والخرج

تختلف الأجهزة في مهامها وسعة تخزينها وسرعاتها، وتقاس سرعة الجهاز بكمية البيانات التي يمكنه التعامل معها في فترة زمنية معينة. فمثلا لوحة المفاتيح تقاس سرعتها بكمية البايتات التي يتعامل معها في الثانية .

المتحكم

يتكون كل جهاز من شقين:

المتحكم .

الجهاز نفسه.

المتحكم يعتبر وسيط بين الحاسب والجهاز، فهو الذي يعرف التفاصيل الدقيقة لطريقة عمل الجهاز وهو الذي يتعامل مع الجهاز مباشرة. أما الحاسب فيتعامل الجهاز بصورة غير مباشرة وذلك عبر المتحكم

المتحكم

نحن وبرامجنا نتعامل مع نظام التشغيل حيث نطلب منه ما نريد، فيقوم هو بدوره بالتعامل مع المتحكم ، فيقوم المتحكم بالاتصال بالجهاز، فينفذ الجهاز العمل المطلوب

القيم التي يضعها مدير الأجهزة في مسجلات التحكم ترسل أوامره للجهاز والتي قد تكون :

إرسال أو استلام بيانات

فتح أو غلق الجهاز

تنفيذ أي مهمة أخرى

أهداف مدير الأجهزة

الكفاءة

من المعلوم أن الأجهزة تعتبر بطيئة إذا ما قورنت بسرعة المعالج وسرعة الذاكرة. وبالتالي فإن كفاءة الحاسب ككل وسرعته مرتبطة بسرعة أبطأ جهاز فيه، فمثلا قد ينقل القرص البيانات بسرعة ١ ميغابايت في الثانية بينما تنقلها لوحة المفاتيح بسرعة ٣ بايت في الثانية. مهمة مدير الأجهزة هنا أن يحسن الكفاءة وذلك بتقليل زمن انتظار المعالج لأجهزة الدخل والخرج بقدر المستطاع. الخازن الموجود بالمتحكم

استغلالية الأجهزة

يجب على البرامج أن تعمل باستغلالية عن الأجهزة التي تتعامل معها، فلا يجدر بي أن أعرف نوع الطابعة مثلا أو الشركة المصنعة لها لأتعامل معها. وإذا تم تغير الطابعة بطابعة أخرى فعلى البرامج أن لا تغير من شفراتها وأن تعمل بنفس الطريقة السابقة. ولكي نصل لهذا الهدف لابد لعمل واجهة برمجية للأجهزة يتعامل معها المستخدم وبرامجه تكون بعيدة كل البعد عن الأجهزة ويقوم نظام التشغيل بالتعامل مع الأجهزة الحقيقية بينما تمثل الواجهة التي يتعامل معها المستخدم أجهزة افتراضية تستقبل طلباتنا وتمررها لنظام التشغيل

المشاركة

الكثير من الأجهزة نحتاج أن تكون مشتركة بين المستخدمين والبرامج، فعلى نظام التشغيل أن يوفر هذه الأجهزة بين المستخدمين بصورة عادلة، بحيث لا يحتكر أحد البرامج الجهاز المشترك دون بقية البرامج

الحماية

كل الأجهزة يجب حمايتها من الاستخدام غير الرشيد، فالأجهزة المخصصة يجب حمايتها من استخدامها بأكثر من عملية في نفس الوقت مثلا.

قواعد برمجيات الدخل والخرج

القواعد التي نراعيها في تصميم برمجيات الدخل والخرج تسعى لتحقيق أهداف مدير الأجهزة ، وهي كالتالي:

إستقلالية الاجهزة، كتابة برامج تتعامل مع الأجهزة دون معرفة تفاصيل الأجهزة مسبقا. مثلا يمكن استدعاء نفس نداء النظام لقراءة ملف من القرص الصلب أو القرص المرن أو الأسطوانة الضوئية.

قواعد برمجيات الدخل والخرج

توحيد التسمية : اسم الملف أو الجهاز لا يعتمد على
خصائص القرص. مثلا في ينكس كل شيء يعتبر ملف
معالجة الأخطاء في أدنى مستوى لها.
مثلا إذا تم اكتشاف الخطأ فيحاول المتحكم معالجة الخطأ، وإلا فعلى التعريف
محاولة تصحيح الخطأ، ويمرر الخطأ للطبقات الأعلى إذا فشل التعريف في معالج الخطأ .
النقل المتزامن والغير متزامن : معظم عمليات الدخل والخرج غير متزامنة، حيث يتم برمجة
DMA
ليقوم بالعمل ثم القيام بأعمال اخرى وعندما يكتمل العمل ترسل
مقاطعة

طرق الدخل والخرج

يتم الدخل والخرج بأساليب مختلفة منها:

الدخل والخرج المبرمج.

الدخل والخرج بالمقاطعات.

طبقات برمجيات الدخل والخرج

تتكون برمجيات الدخل والخرج من طبقات، الطبقات الدنيا تهتم بخصوصيات أجهزة الدخل والخرج بينما توفر الطبقات العليا واجهة موحدة للمستخدم. هنالك أربع طبقات حيث تقوم كل طبقة بوظيفة. في برمجيات الدخل والخرج

مدير الملفات

يعتني مدير الذاكرة بالبيانات والمعلومات أثناء وجودها بالذاكرة الرئيسية

ويسمى هذا النوع من التخزين، التخزين قصير المدى ولكننا غالبا سنحتاج لحفظ معظم المعلومات طويلة أو ما يسمى بالتخزين طويل المدى التخزين طويل المدى يكون في ذاكرة ثانوية تحتفظ لفترة

بمحتوياتها لأيام وليالي مثل القرص الصلب والقرص المرن والأقراص

الضوئية والفلاشة معها نظام التشغيل بطريقة موحدة هي الملف يقوم

مدير الملفات كجزء من نظام التشغيل بعمليات تخزين واسترجاع الملفات في هذه

الأجهزة

أهمية ادارة الملفات

بدون مدير الملفات ستكون بياناتنا بأنواعها سواء كانت نصوصا أو برامجا أو أصواتا، مخزنة في شكل أصفار ووحائد أرقام ثنائية، ولن نستطيع التمييز بينها فهي مخزنة في مكان واحد دون حدود واضحة بينها، فلن نعرف أين بداية الملف ولا نهايته، ولن نعرف نوعه ولا طرق حمايته.

ومن الأهمية لإدارة الملفات

الملفات ومكانها بالقرص وكيف يخزنها وكيف يسترجعها، وكيف يحذفها وما إلى ذلك التعامل الحقيقي مع الملفات. بينما يوفر للمستخدم واجهة منطقية تمكنه من التعامل مع الملفات بصورة ميسرة، فهو يعرف نوع الملف من خلال ايقونة ويحفظ الملف باسم واضح ومفهوم، ويحذف ويعدل وينشئ الملفات دون أن يعرف أين تم تخزينها وفي أي مقاطع أو مسارات وضعت

أهداف ادارة الملفات

القيام بكل ما يتعلق بالتعامل مع الملفات، مثل:

- إنشاء وحذف الملفات.
- إخفاء تفاصيل مكان الملف في القرص .
- عمليات الوصول إلى الملفات من قراءة وكتابة.
- توفير مشاركة الملفات.
- توفير الحماية على الملفات.
- توفير الاعتمادية بعمليات النسخ الاحتياطي.

الملف

تعرفيه :

الملف هو مجموعة من المعلومات ذات علاقة وبنية منطقية، فالوثيقة مثلا تتألف من كلمات وسطور وفقرات وصفحات بنية منطقية وتحتوي على موضوع واحد معلومات ذات علاقة.

الملفات قد تكون حرة البنية غير مهيكلة مثل ملفات النصوص ، حيث يتكون الملف من بايتات وحروف وسطور، وقد تكون مهيكلة مثل ملفات قواعد البيانات التي تتكون من حقول وسجلات.

يدعم نظام التشغيل ينكس الملفات غير مهيكلة والتي تكون عبارة عن سلسلة من البايتات والحروف.

الملف

صفاته :

اسم الملف عادة هو سلسلة من الحروف مثل

example .doc

بعض نظم

التشغيل مثل ينكس تميز بين الحروف الكبيرة والصغيرة في الاسم مثلاً

example .do غير الاسم Example .doc

الملف

ومن صفاته :

الاسم

النوع

الحجم

تاريخ الحفظ

الحماية

شكراً لكم