

بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة دنقلا
كلية علوم الحاسوب والتنمية البشرية

نظم تشغيل

Operating System

Lecture (2)

خدمات نظام التشغيل
Operating System Services

مقدمة:

يعمل نظام التشغيل علي توفير بيئة مناسبة لتنفيذ البرامج وربط المستخدم بالحاسب الآلي, كما يوفر العديد من الخدمات لهذه البرامج والمستخدمين . وبالطبع فان توفير هذه الخدمات يختلف من نظام تشغيل لآخر ولكنها تتفق في بعض الواجهه.

يمكن تصنيف الخدمات التي يقدمها نظام التشغيل الي مجموعتين:
المجموعة الاولى : الوظائف التي تساعد المستخدم بشكل مباشر :

مثل:

- 1- واجهة المستخدم .
- 2- تنفيذ البرامج.
- 3- عمليات الادخال والاخراج.
- 4- الاتصالات.
- 5- اكتشاف الاخطاء.
- 6- تشكيل نظام الملفات

1- واجهة المستخدم : User Interface (UI)

هي الواجهة المرئية لمستخدمي نظام التشغيل والتي من خلالها يستطيع المستخدم إصدار الأوامر لنظام التشغيل و هناك عدة أشكال لواجهات المستخدم.

1- واجهة الأوامر النصية: Command Line Interface

وفيها يتم تفاعل المستخدم مع البرامج او نظام التشغيل باستخدام الأوامر النصية. تحتاج هذه الواجهات إلي مترجم Command Line Interpreter لترجمة الأوامر المدخلة ومن أمثلتها واجهة الأوامر النصية لـ MS-Dos

```
Welcome to FreeDOS

CuteMouse v1.9.1 alpha 1 [FreeDOS]
Installed at PS/2 port
C:\>ver

FreeCom version 0.82 pl 3 XMS_Swap [Dec 10 2003 06:49:21]

C:\>dir
Volume in drive C is FREEDOS_C95
Volume Serial Number is 0E4F-19EB
Directory of C:\

FDOS                <DIR>    08-26-04   6:23p
AUTOEXEC.BAT        435    08-26-04   6:24p
BOOTSECT.BIN        512    08-26-04   6:23p
COMMAND.COM        93,963  08-26-04   6:24p
CONFIG.SYS          801    08-26-04   6:24p
FDOSBOOT.BIN        512    08-26-04   6:24p
KERNEL.SYS         45,815  04-17-04   9:19p
6 file(s)           142,038 bytes
1 dir(s)            1,064,517,632 bytes free

C:\>_
```

واجهة الأوامر النصية
لنظام التشغيل DOS

3- واجهة المستخدم الرسومية : Graphical User Interface

وفيها يتم تفاعل المستخدم مع البرامج أو النظام التشغيل بواسطة صور رسومية- أيقونات (عناصر التحكم) بالإضافة إلي نصوص مثل واجهة نظام التشغيل windows XP

مهام واجهة المستخدم :

- 1- تزود المستخدمين بواجهة يتم التعامل من خلالها.
- 2- تمكن من الوصول لخدمات النواة.
- 3- تمكن من تشغيل التطبيقات أو البرامج.
- 4- إمكانية استعراض محتويات الأدلة من خلالها.

2- تنفيذ البرامج: Program Execution

يجب أن يكون لنظام التشغيل قدرة كافية لتحميل البرامج في الذاكرة وتنفيذ تلك البرامج ويجب أن يكون مؤهلاً لاختتام التطبيق إما بطريقة عادية أو غير عادية عند وجود بعض الأخطاء .

3- عمليات الإدخال والإخراج: I/O Operations

أي برنامج يتم تنفيذه قد يكون بحاجة إلى عمليات إدخال وإخراج بحيث يقوم بطلب ملف معين أو أجهزة الإدخال والإخراج . يجب أن يكون نظام التشغيل هو الوسيط للقيام بالإدخال والإخراج وذلك لأن المستخدم لا يستطيع عادة أن يتحكم بالمدخلات والمخرجات .

4- الاتصالات: Communications

قد تحتاج العمليات في بعض الحالات للاتصال مع بعضها البعض لتبادل المعلومات والبيانات ومشاركتها فيما بينها. وهذا الاتصال قد يكون على نفس الحاسوب أو على حاسبات مختلفة عبر شبكة وهذه المشاركة تتم بطريقتين هما الذاكرة المشتركة Share memory. أو عن طرق الرسائل العابرة Message Passing وهي عبارة عن عن حزمة من المعلومات التي تتحرك بين العمليات بواسطة نظام التشغيل.

5- إكتشاف الاخطاء: Error Detection

الاطعاء يمكن ان تكون في الذاكرة او في المعالج CPU (كإنقطاع الكهرباء) أو في أجهزة الإدخال والإخراج (كإنهاء ورقة طباعة في الطابعة) أو في برامج المستخدمين (كالقسمة علي الصفر) في كل الحالات لا بد ان يكون نظام التشغيل جاهز لمعالجة هذه الاخطاء لضمان السلامة والاتساق إن خطأ واحد من جزء من النظام قد يسبب عطل كامل في النظام! لتفادي مثل هذه المشكلة يقوم نظام التشغيل بمراقبة النظام بشكل مستمر لاكتشاف الأخطاء التي قد تحدث ويقوم بالإجراءات المناسبة لتصحيحها عند حدوثها.

6- تشكيل نظام الملفات File-system manipulation

لنظام الملفات اهتمام خاص في نظام التشغيل وذلك لان البرامج تقوم بعمليات كثيرة علي الملفات كقراءة وكتابة الملفات وتكوين وحذف هذه الملفات والادلة من خلال اسمها. او البحث عن ملف معين وغيرها الكثير من العمليات التي تتم علي الملفات والادلة .

المجموعة الثانية هي مجموعة الخدمات التي تضمن كفاءة تشغيل النظام عبر مشاركة الموارد مثل:

1- تخصيص الموارد Resource allocation :

إذا وجد لدينا أكثر من مستخدم ، أو أكثر من عمل يتم تنفيذه بنفس الوقت ، يجب أن يتم تخصيص الموارد لكل منهم ، وتوجد عدة أنواع من الموارد التي يمكن إدارتها بواسطة نظام التشغيل مثل الذاكرة RAM و أجهزة الإدخال والإخراج والطابعة.

2- الحماية والأمن Protection and security

الأشخاص الذين يمتلكون معلومات في أجهزة موصولة بشبكة أو في جهاز يستخدمه عدد من المستخدمين، يريدون ضمان حماية المعلومات ، وعدم تدخل العمليات التي تتم بنفس الوقت مع بعضها البعض .

3- المحاسبة Accounting

تستخدم هذه الخدمة من اجل تتبع المستخدمين ومعرفة الموارد المستخدمة من قبل كل مستخدم .

END